

1. Rehabilitace nemocných s cévními mozkovými příhodami s hemisferálním postižením.

Mozek potřebuje glukózu a kyslík. V situacích s menším průtokem je problém. Např. když se sníží koncentrace glukózy. Druhá situace, když se sníží % O₂. Běžně se buď krev nedostává do mozku (ischemické CMP) nebo je velká ztráta krve.

CMP je rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového postižení mozku, trvající déle než 24 h nebo vedoucí ke smrti, bez přítomnosti jiných zřejmých příčin než cerebrovaskulárního onemocnění. CMP celosvětově je 2. nejčastější příčina úmrtí, 1. nejčastější příčina invalidity. CMP v ČR – 300/100 000, což je dvojnásobek oproti západní Evropě. Chronická bolest přetrvává u 10-50 % pacientů.

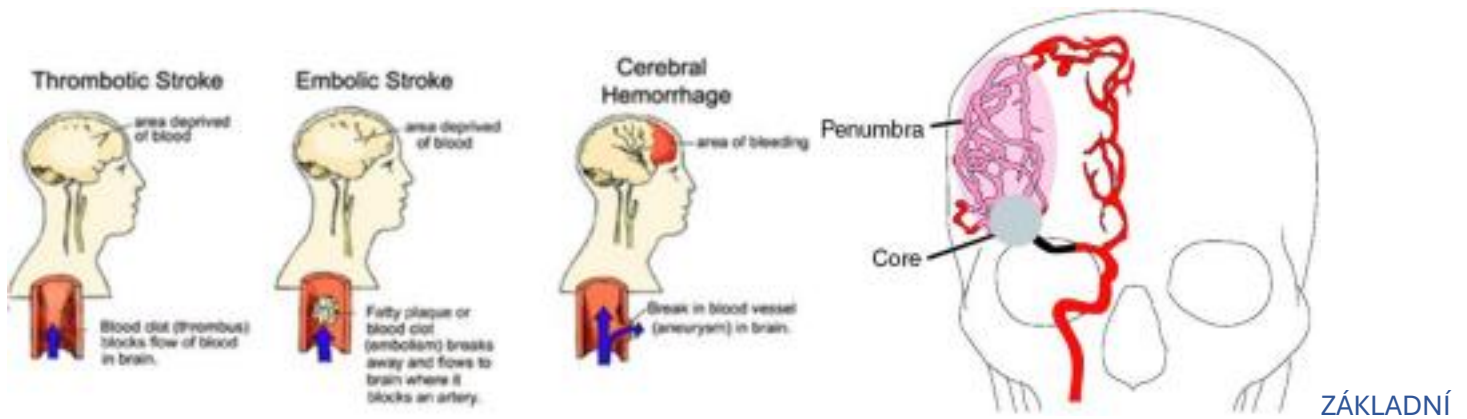
Hlavním zdrojem cév pro mozek je a. vertebralis a a. carotis interna, které společně vytváří Willisův okruh. 2 aa. vertebrales se spojují v 1 a. basilaris z které vybíhá a. cerebri posterior. Z a. carotis interna (dx et sin.) odbíhají

- a. choroidea anterior – zásobuje spánkový lalok
- a. cerebri anterior – která jde dopředu mezi obě polokoule do čelního a temenního laloku
 - a. communicans anterior – spojuje aa. cerebri anterior
 - a. cerebri media – jde na zevní plochu mozkové polokoule, v oblasti Silviovske rýhy - a. communicans posterior – spojuje a. cerebri posterior
 - a. cerebri posterior – mediální týlní a spánkový lalok

Homunculus – noha porucha aa. anterior, když má postiženou aa. Cerebri media hlavně horní končetina postižena a tvář. Vždy si vzpomenout, jak tam leží ten homunculus a kde bude viditelně největší postižení při výpadku krevního zásobení.

FYZIOLOGIE

- ✓ nutnost cévního zásobení pro správnou funkci mozku (kyslík, cukr, živiny...) ✓ normální mozkový průtok 50 - 55ml/100 g/min
- ✓ hranice klinických změn na mozku: 20ml, po určitou dobu
- ✓ kritická hodnota je 10ml/100 g/min. Potom dochází k odumírání buněk
- ✓ při průtoku 12-18 ml vzniká ischemická penumbra
 - o **penumbra** = stín, ischemizovaná část mozku, která je cílem akutní terapie po CMP, jelikož dochází k reverzibilním změnám
- ✓ neurony tolerují ischemii (pod 10ml) maximálně po dobu 30-60 min, pak nastávají ireverzibilní změny, neurony mají poškozenou stěnu, dochází k prostupu Ca iontů ✓ malacia cerebri – místo po ischemii (core), dochází ke změknutí mozkové tkáně o vzniká pseudocysta (postmalatická cysta)
 - o malacia alba – nahrazování gliemi
 - o malacia rubra (větší tlak, poškozené cévy uvolní krev a do ložiska jde krev, agresivní) ✓ časové terapeutické okno:
 - o do kdy musí být poskytnuta speciální terapeutická pomoc
 - o perfúze musí být navržena do 3-6 h
 - do 4,5 h trombolytika (způsobí rozpuštění trombu)
 - o 6 h – mechanická trombektomie – vytahuje se trombus, aplikace stentů



ZÁKLADNÍ

ROZDĚLENÍ DLE ETIOLOGIE

Ischemická CMP – vzniká na základě nedostatečného prokrvení mozku

- ✓ trombotická – ucpání cévy na aterosklerotickém podkladě
- ✓ embolická – utrnutí vmetků z povodí cév (ze srdce, nejčastěji u fibrilace síní, nebo s těžkými poruchami chlopní, po operaci chlopní, foramen ovale apertum, ...)
- ✓ z hypoperfúze – nedostatečné prokrvení, zúžená céva
- ✓ z hypoxie – velmi vzácná

Hemoragická CMP – prasknutí cévy, vylití krve

- ✓ intrakraniální – praskají cévy, nejčastěji v oblasti bazálních ganglií a capsula interna, v zatáčkách cév, u hypertenzí
- ✓ subarachnoidální – specifické, souvislost s rupturou aneurysmatu

DĚLENÍ DLE DOBY TRVÁNÍ A PRŮBĚHU

- ✓ **TIA** (transient ischemic attack) - situace, kdy se rozvine ložiskový obraz (ochrnutí končetin), ale samo to mizí – od minut až max. 24 hod. Říká se, že TIA přivádí další ataku – nutnost kontroly. Krátkodobá porucha mozkových funkcí způsobena nedostatkem O_2 . Někteří říkají není to CMP, Opavský říká je to CMP.

o Příčina: dočasný uzávěr intrakraniální tepny vmetkem – méně často hemodynamický původ ataky. Při delším trvání – **prolongovaná TIA**

o Příznaky: často skoro neznatelné – brnění končetin na stejné straně, jednostranný výpadek zraku, poruchy řeči – nemůže se vyjádřit nebo blábolí – samo se to upraví

- ✓ **PS** (progressive stroke) -pokračující CMP, pacient se ráno vzbudí a má lehkou parézu a během pár hodin těžká paréza až hemiplegie. Zhoršuje se postupně. Může být projevem narůstajícího trombu nebo opakovaných embolizací.

- ✓ **RIND** (reversible ischemic neurologic deficit) -reverzibilní ischemický deficit, rozvine se příznak, ale odezní do 3 týdnů

o Příčina: drobnější emboly nebo hemodynamické vlivy

- ✓ **CS** (completed stroke) – dokončená CMP, samovolně se nezlepší, pouze rehabilitací.

Pacient se probudí a je ochrnutý (hemiparetický, hemiplegický) a až následná rehabilitace to může změnit. Může mít lehký i těžký nále, lehkou hemiparézu i hemiplegii s afázií.

DĚLENÍ DLE LOKALIZACE

- ✓ hemisferální

o **a. cerebrí anterior** – postižení DK, inkontinence, změny prefrontální

o **a. cerebrí media** – ruka a tvář na kontralaterální straně, symbolické fce v dominantní hemisféře (ataxie), v nedominantní hemisféře Neglect syndrom

o **a. cerebrí posterior** – časté postižení zraku

- ✓ kmenové-viz otázka 2

- o arterie vertebrales → arterie basilaris → a. cerebri posteriores
- o postižení malých cév – disperzní, postihne několik hlavových nervů
- o postižení velkých cév – jeden hlavový nerv na straně postižení, hemiparéza na straně kontralaterální, kvůli průběhu pyramidové dráhy v blízkosti (kříží se níž)
 - o HEMIPLEGIA ALTERNANS SUPERIOR – 3. hlavový nerv, hemiparéza kontralat.
 - o HEMIPLEGIA ALTERNANS MEDIA – 7. hlavový nerv, hemiparéza kontralat.
 - o HEMIPLEGIA ALTERNANS INFERIOR – 12. hlavový nerv, hemiparéza kontralat.
 - o VERTEBROBASILÁRNÍ INSUFICIENCE – při postižení na obou stranách, problém s rovnováhou-bazofobie, dysfagie, dysartrie, poruchy čítí a motoriky
- o LATERÁLNÍ SYNDROM OBLONGATY=WALLENBERGŮV SYNDROM – porucha čítí na obličeji homolaterálně, hemihypestezie na kontralaterální straně těla (spinothalamická dráha), mozečkové obtíže, ataxie, dyskinézy, bez parézy (je to mimo pyramidu)
- o U kmenových lézí se vždy dívat na oči-uvidíme, zda je částečná/plná ptóza, širší zornic, nystagmus, internukleární oftalmoplegie (u zdravých lidí mají oči sladěný pohyb, ale u pacientů jedno oko jede pomalu, nebo se částečně zastaví, chybí koordinace očí)

DIAGNOSTIKA

- ✓ MR-pozná ihned, CT – pozná až po několika hodinách
- ✓ obraz zrcadlově převrácený-levá hemisféra napravo, bílé stopy = krvácení, malacie = šedá
 - ✓ malacia cerebrii – změknutí mozku po ischemii, mrtvá tkáň
 - o bílá – nahrazování gliemi / červená – do ložiska přichází krev
 - o vzniká postmalatická jizva
- ✓ penumbra – polostín = oblast, která je postižená, ale není mrtvá
 - o čím dříve se obnoví, tím lépe se navrací funkce

KLINICKÉ PŘÍZNAKY

- ✓ náhlý vznik, závislost na teritoriu mozkové tepny
- ✓ v oblasti kůry: ve střední čáře – postižení DK, na kortexu – postižení tváře a HK, v oblasti capsula interna – hemiparéza, nebo hemiplegie
 - ✓ slabost až ochrnutí (=paréza/plegie) a/nebo porucha citlivosti poloviny těla ✓ porucha symbolických funkcí – afázie, alexie, agrafie-u dominantní hemisféry ✓ náhlá závrať, náhlý pád, bolest hlavy, zvracení, porucha vědomí, epileptické záchvaty ✓ CMP může začít epilepsií, nemusí se nikdy dřív v životě objevit
 - ✓ dramatičtější projevy jsou nejčastěji hemoragické
- ✓ mozková herniace-vzniká mozkový otok, tlačí mozek do různých poloh a štěrbin, závažná – ihned léčba, protože přiskrcené části mozku jsou v ohrožení
- ✓ klinický obraz pro obě hemisféry
 - o na začátku hodiny až dny-pseudochabé stadium-může být matoucí
 - o po několika dnech se u všech rozvíjí spasticita (centrální obrna), postižení čítí (vše podle toho, na které arterii), poruchy vidění-ztratí se vidění, vrátí, ztratí-příznak CMP do nemocnice.
- ✓ klinický obraz pro nedominantní hemisféru
 - o neglect syndrome – opomíjení, zanedbává polovinu těla
 - o asomatognosie, anosognosie, výpadky zrakového pole, neuvědomuje si
- ✓ vertebrobasilární oblast – riziko de Kleinova testu při záklonu
 - o CMP v mozečku a mozkovém kmeni vlivem přiskřípnutí vertebrální arterie

Orientační test při podezření na CMP: FAST

- F: Facial drooping – požádat o úsměv a ukázat zuby → pokles koutku

- A: Arm weakness – Mingazziniho zkouška, postižená končetina klesá
- S: Speech difficulties – řeč, většinou pozměněná
- T: Time – rychlý nástup, záleží na čase

RIZIKOVÉ FAKTORY

- ✓ neovlivnitelné: věk, pohlaví, genetika, meteorologické vlivy
 - o leidská mutace – zvyšuje riziko CMP, specifické vlivy, zákaz antikoncepce
- ✓ ovlivnitelné: hypertenze, kouření, cukrovka, alkoholismus, dyslipidemie, ...

TERAPIE

- ✓ rekanalizační terapie: intravenózní trombolýza – 4,5h
- ✓ endovaskulární mechanická trombektomie – 6 h, možnost přidání stentu
- ✓ karotická endarterektomie
- ✓ endovaskulární použití ultrazvuku-zevně/vnitřně (trombolýza pomocí UZ díky specializovaným zařízením)

SUBARACHNOIDÁLNÍ KRVÁCENÍ

Po úrazech, nebo aneurysmata.

Aneurysma – výduť na cévě, 5 % lidí je má, malinkému procentu prasknou. Různý tvar- vřetenovité, vakovité. V situacích zvýšeného krevního tlaku-rozčilení, soulož, extrémní emoční stav, zvedání těžkého předmětu atd. Pacienty popisováno jako lupnutí v hlavě, úder pěstí do šíje, mají potom pocit tepla. Za chvíli je pacient meningeální, může dojít až do kómatu. Krev, jež se dostane do mozku působí iritačně a s odstupem může způsobit obrovské spazmy a ischemii a tím CMP.

- ✓ prasknutí vazospasmy na cévách v okolí, krev velmi dráždí
- ✓ vyvolává meningeální příznaky
- ✓ kolem krvácení vždy otok
- ✓ vznikne intracerebrální hematom

Příčiny neúrazového krvácení

- ✓ hypertenze
- ✓ aneurysma
- ✓ arteriovenózní malformace – přechod arterie přímo do vény, vysoký tlak
- ✓ krevní onemocnění – leukémie
- ✓ léky – antikoagulační léčba
- ✓ druhotně do malatického ložiska
- ✓ návykové látky – kokain, alkohol

REHABILITACE PO CMP

- ✓ v publikacích shrnuto co dělat, ne jak
- ✓ je nutné se zaměřit na komplex problémů
- ✓ každý pacient má individuální kombinaci projevů a problémů
- ✓ poruchy chůze – trénink chůze i pozpátku, chodítka (s/bez odlehčení), zrakové stimulace, elektrické stimulace, ortézy na kotník,
 - ✓ poruchy rovnováhy – trénink stability, posturomed, biofeedback, plavání
- ✓ spasticita – aplikace botulotoxinu, myorelaxancia (léky, malá účinnost), biofeedback, robotická terapie
 - ✓ parézy, slabost

- ✓ funkce HKK, hemiplegické rameno – terapie s vynucenou hybností, řízená představivost (cvičení v představě), zrcadlová terapie, cvičení oběma HKK, elektrostimulace – velmi dobré výsledky čítí i hemipl. ramene
- ✓ poruchy polykání – nácvik polykání, elektrostimulace
- ✓ neglect syndrom – biofeedback, aktivace končetin, zakrytí oka
- ✓ centrální bolesti, komplexní regionální bolestivý syndrom, emoční labilita

ZPŮSOBY HODNOCENÍ PACIENTŮ PO CMP

- ✓ Svalový test (angl. Medical Research Council Scale) -hodnocení 0-5
- ✓ Hodnocení spasticity:
 - o plus příznaky-to, co mají navíc oproti zdravému
 - zvýšení fázických napínacích reflexů, s rozšířením reflexogenních zón
 - zvýšení tonických napínacích reflexů (když natahujeme končetinu Ashworthova škála)
 - pyramidové jevy
 - poruchy držení těla-např. po CMP Wernicke-Mannovo držení
 - o minus příznaky-co jim chybí
 - snížení svalové síly-paréza až plegie
 - zvýšená svalová unavitelnost (nemůže vydržet např. ani 5 minut opakovaného pohybu-dávat pauzy)
 - poruchy nebo ztráty motorické obratnosti
- ✓ Hodnotí se frekvence klonu a čím jsou vyvolány
- ✓ Na obličeji hodnocení svalového testu dle Jandy (v cizině dle Grangera)
- ✓ Obecné hodnocení motoriky: Rivermead Motor Assessment-13 úkonů-hodnotí hrubou motoriku-sed bez opory, posazení z lehu do sedu, stoupnout si, přemístit se, chodit, schody, a další. Hodnotíme, jestli to zvládl, a jak.
- ✓ Funkční kategorie chůze-0- není schopen chůze, 1- vyžaduje výraznou podporu další osoby, 2- vyžaduje trvalou nebo přechodnou podporu další osoby, 3- potřebuje u sebe osobu ke kontrole, ale nepotřebuje fyzickou podporu, 4- schopen chodit samostatně na rovném povrchu, potřebuje pomoc na schodech a nerovném povrchu, 5- člověk chodí sám na jakémkoliv povrchu; toto hodnocení je potřeba při odesílání do jiného lůžkového zařízení, např. do lázní či různých programů
- ✓ Test devíti děr (a otvorů) -určen k hodnocení motoriky akra HK, měří se čas přesunutí devíti kolíků, pokud nezvládne do 50 s, je možné spočítat počet zasunutých
- ✓ Jebsen-Taylor test-posuzování schopnosti zvládat běžné manipulační úkony v 7 zkouškách, každá má být na max. 80 s.
- ✓ Hodnocení čítí: Nottingham Sensory Assessment, Tactile Discrimination Test, Rivermead Assessment od Somatosensory Performance (RASP)
- ✓ Rovnováha:
 - o Rhombergův stoj
 - o Rovnováha vstoje podle Bohannona (0- nechopen stát, 1- schopen stát o široké bázi po dobu méně než 30 s, 2- schopen stát o široké bázi 30 s a déle, neschopen stát ve stoju spojném, 3- schopen stát ve stoju spojném méně než 30 s, 4- schopen stát ve stoju spojném 30 s a déle),
 - o Functional Reach Test-posuzování schopnosti udržet rovnováhu při měření vzdálenosti, kam dosáhne stojící pacient před sebe (bez kroku vpřed nebo pádu) o nezapomenout na: Hodnocení rovnováhy vsedě podle Sandina a Smitha (1- neschopen udržet se vsedě, 2- schopen udržet se vsedě bez větších obtíží, ale potřebuje pomoc při posazování a vstávání, 3- schopen udržet se vsedě bez

větších obtíží, potřebuje pomoc při posazování a vstávání, 4- schopen posazování a udržení se vsedě bez pomoci další osoby)

o Bergova škála rovnováhy (14 zkoušek, maximální skóre 56, sčítá se, jednoduché úkony)

✓ Kognitivní funkce: Mini Mental State Examination-hodnocení 0-30

✓ Pro fyzioterapeuty dobrý, ale časově náročný: Fugl-Meyer test

✓ Rankinova škála-(0-5, 0- bez příznaků CMP a známek postižení, 1-s příznaky CMP, bez významného omezení aktivit, 2- lehké omezení, 3- střední stupeň omezení, 4- těžký stupeň omezení, 5- výrazné omezení)

✓ Frankelova škála-k hodnocení míšních poranění, od A po E

o A-kompletně postižená motorika a cití-žádná motorika a cití pod lézí

o B-cití je pod úrovní léze částečně zachováno, ale v této oblasti bez funkční motorické aktivity

o C-částečná poruchy cití, motorická aktivita pod úrovní léze nedostačuje k provádění aktivních, funkčně významných pohybů

o D-částečná porucha cití, motorická aktivita pod úrovní léze dostačuje k provádění aktivních, funkčně významných pohybů

o E-normální motorika i cití (mohou však být známky spasticity)

HODNOCENÍ PO CMP	
NIH Stroke Scale (NIHSS) –	deficit po CMP
Rankin Scale –	globální hodnocení disability
Barthel Index a FIM –	hodnocení disability v ADL
Minimental State Examination MMSE –	hodnocení kognitivních funkcí
Fugl-Meyer a Motricity Index –	hodnocení motorických funkcí
Berg Balance Assessment –	hodnocení rovnováhy
Rivermead Mobility Index –	hodnocení mobility
Beck Depression Inventory, Hamilton Depression Scale –	hodnocení deprese

První 3 měsíce po CMP jsou nejvíce dynamické-rehabilitaci je potřeba provádět intenzivně

LTV u hemiparetiků-vyšetření a testování (neurologické vyšetření, kineziologický rozbor)

✓ Vyšetření hybnosti HK:

o Zajímá nás selektivní hybnost: elevace HK k ústům a hlavě, v PRO I SUP

předloktí, pohyby v RAK s EXT I FLX lokte, pohyby akra v nezávislosti na postavení proximálních segment...

o Opora o HK-posazení, vstávání z lehu, sedu

o Jemná motorika

o Koordinace, rytmicita-např. při psaní tužkou, lze otestovat-dejte si ruku na

stehna, jakoby hraní na klavír-z jedné strany, z druhé, první druhý třetí prst, rychle mezi dvěma prsty atd. srovnám si zdravou ruku s nemocnou, nebo klepání na střídačku rukama (bude to pomalejší), rytmicita-do rytmu klepat

✓ DKK+ pánev

- o Opět selektivní pohyby, nejen trojflexe, ale pohyb akra na EXT i FLX v různých kombinacích (KYK+KOK) DK, ABD-ADD, izolovaně, ...
- o Opora o DK-vleže v mostu, částečně na boku, v sedu, v kleku, ve stoji
- o Chůze
- ✓ Trup na lůžku (zvednout zadek, zvednout zadek a otočit)
- ✓ Vyšetření pohyblivosti na lůžku (zvedání do mostu, přetáčení, přesun do sedu) ✓ Vyšetření sedu, stoje, chůze
- ✓ Automatické (pacient neví, co se bude dít) a rovnovážné (upozorním ho dopředu, že do něj žduchnu) reakce

LTV u hemiparetiků – terapie

- ✓ Uspořádání pokoje-přistupuju vždy z paretické strany
- ✓ Polohování
- ✓ Cvičení na lůžku: např. PNF – úchop, HK: 2. diagonála fl. vzorec, ex. varianta (HK), Bilaterální vzory HKK – chopping – flexe horní části trupu s rotací (sekání), lifting – extenze horní části trupu (zvedání); DK: 1. diagonála ex. vzorec, fl. varianta (DK), nácvik opory o DK, most; přetáčení
- ✓ Vzpřimovací a rovnovážná cvičení
- ✓ Přesuny pacienta do sedu, stoje

LTV na NF podkladě: PNF, Bobath, Brunnström:

Praktický nácvik:

- ✓ **Mostění vleže na lůžku:**
 - o Mostění s dopomocí (fixace hlezna, facilitace pohybu přes distální femur)
 - o Aktivní pohyby v mostu:
 - výdrž v diferencované elevaci
 - rotace pánve
 - medio-laterální přesun pánve (důl. pro transfer na lůžku)
- ✓ **Přetáčení z lehu na zádech na bok**
 - o lehká dopomoc (stehno + rameno)
 - o s dopomocí u těžších pacientů (pánev + lopatka)
- ✓ **Aktivity trupu vleže na zádech:**
 - o LF horního trupu
 - o ROT horního trupu
 - o LF dolního trupu
 - o ROT příp. s LF dolního trupu
- ✓ **Ošetření lopatky vleže na zádech:**
 - o Mobilizace lopatky
 - o MT HFL
 - o ABD a ABD+ZR lopatky
- ✓ **Vstávání z polohy na boku do sedu s dopomocí**
- ✓ **Aktivity vsedě:**
 - o Dopředný pohyb
 - o Thp „mobilizace“
 - o LF trupu
 - o Laterální přenos
 - o Opora o loket (s podložením trupu)
 - o Rotace trupu

- o Rotace trupu s extenzí
- o Protažení PV a LD
- o Chůze vsedě

✓ **Vstávání ze sedu do stoje:**

- o Vstávání -1 RP dopomoc zepředu
- o Vstávání - 2 RP
- o Vstávání- 1 RP dopomoc ze strany
- o Sedání- 1 RP dopomoc ze strany

✓ **Aktivity ve stoji**

- o Stoj u lůžka (lat.-lat. přenos váhy), příp. využití gymbalu
- o Stabilizace pánve při kroku přes post. stojnou DK (dva způsoby), zdravým bokem k lůžku
- o Facilitace opory DK
- o Facilitace bezoporové fáze DK (lodička)
- o Krok s dopomocí kontrarotace HK

✓ **Schody**

Principy terapie

- ✓ Placing = schopnost pacienta aktivně sledovat a podporovat pohyb prováděný s jeho tělem terapeutem, cílem je získat kontrolu každého stadia pohybu
- ✓ Rotace trupu = součást celkové terapie, vysoká úroveň selektivního pohybu (protažení m. latissimus dorsi umožňuje zlepšit funkci elevace paže), důležité i pro chůzi
- ✓ Aktivní opora končetiny = využití uzavřených kinematických řetězců (pozor u hypotonu!), komprese do kloubu
- ✓ Snížení stupňů volnosti = využití zevní opory k usnadnění pohybu, snížení náročnosti a obavy pacienta bez vyvolání patologické asociační reakce

Rehabilitace ruky

Úchop (dosahování, úchop, držení, manipulace, uvolnění). Důležitý je i trénink sensoriky (rozpoznávání materiálů, tvarů, ...)

Další typy aktivit:

- ✓ Údery (stat. x dyn.)
- ✓ Rytmičké aktivity
- ✓ Opěrné a posturální funkce
- ✓ Bimanuální aktivity

Důležité body: (viz Mayer)

- ✓ Rameno inhibuje ruku
- ✓ Ruka aktivuje rameno
- ✓ Trénink diferencovaných pohybů akra redukuje spasticitu
- ✓ Terapií bolestivého ramene může být terapie ruky a neglektu
- ✓ Nepodcenit význam diferencovaných manuálních „pasivních“ technik měkkých tkání u neurologických nemocných

Obecně:

- ✓ Aktivovat ruku zaměřením na konkrétní provedení úkolu, zapojit co nejvíce vnímání: zrak, vnímání ruky, sensoriku (rozpoznávání základních tvarů, předmětů, lokalizace dotyků atd.), smysluplnost, opakování, respektovat únavu. Možné využití i virtuálních systémů.

Hlavní prvky tréninku ruky (viz Mayer):

- ✓ diferencované techniky „měkkých tkání“ (obnova viskoelastických vlastností, stimulaci exteroceptorů, proprioceptorů)
- ✓ diferencovaný senzorický trénink (úkoly, jež aktivují pomalé i rychlé receptory)
- ✓ diferencovaný propioceptivní trénink
- ✓ diferencovaný pohybový trénink
- ✓ diferencovaný kognitivní a visuospaciální trénink
- ✓ trénink pozornosti-terapie neglektu
- ✓ restraint stranový
- ✓ restraint proximodistální (aktivace ruky – tlumení ramene).

Robotické systémy

- ✓ Neurofyziologický podklad pokročilých rehabilitačních technologií
- ✓ Využití neuroplasticity (nejlepší výsledky rhb. první 3-6 měsíců po ictu).
- ✓ Zásady:

- o dostatečně intenzivní rehabilitace
- o cílená (task-specific, goal-oriented) s měřitelnými výsledky,
- o multisenzorická zpětná vazba,
- o motivace pacienta

- ✓ Termíny:

- o Centrální generátor vzorů (Central Pattern Generátor; CPG) - síť neuronů, která je schopna produkovat výstup opakovaně, rytmicky a automaticky, nezávisle na senzorické zpětné vazbě a vyšších úrovních CNS. (To platí však jen za laboratorních podmínek, u intaktního organismu je funkce CPG vždy modulována vlivem vyšších etází CNS a aferentací.)

- ✓ BWSLT Body-Weight Supported Locomotor Training někdy též
BWSTT Body-Weight Supported Treadmill Therapy
 - o Rozdělení závěsné terapie na běžícím pásu dle Nooijena et al.
 - 1. Treadmill s manuální asistencí
 - 2. Treadmill s elektrickou stimulací
 - 3. Závěsný systém v použití při chůzi po místnosti
 - 4. Treadmill s lokomočním robotem

- ✓ Další systémy: Erigo, Lokomat, ReoAmbulator, Float, ReoGo, Gloreha

Fyzioterapeutická léčba spastické parézy po získaném poškození mozku

- ✓ Pseudochabé stadium:
 - o Prevence senzorické deprivace (metody na NF podkladě) + polohování
 - o Pozor na nástup hyperaktivity a zkrácení svalů!
 - o Pasivní cvičení v antispastickém vzorci
 - o Nácvik otáčení
 - o Dechová gymnastika
- ✓ Možnost použití:
 - o pneumatických dlah
 - o ortotická podpora paretické horní končetiny při vertikalizaci –podpažní váleček v oblasti axilární jamky (prevence subluxace RAK)
- ✓ Subakutně postupně:
 - o Aktivní cvičení

- o Vertikalizace
- o Transfery
- o Aktivní cvičení jemných pohybů, izolovaných pohybů
- o Terapie ruky
- o
- ✓ Spastické stadium:
 - o Prevence a terapie zkrácení a kontraktur – Statický progresivní prolongovaný strečink 20-30 min (minimálně 10 min) na každý sval-důležitá přesnost, doba-protahujeme,
 - aby nedošlo k přestavbě vazivem, 1-2 x denně, 4-7 x týdně. Protažení do maxima (bez bolesti). Manuální x pomocí ortéz (např. firma Five steps - joint active systems) o Rychlé aktivní pohyby končetinami (prof. Gracies)
 - Aplikace botulotoxinu→intenzivní RHB→domácí intenzivní RHB
 - GSC-součástí toho jsou aktivní rychlé pohyby končetinami
 - o Návaznost na terapii botulotoxinem
 - o Aktivace agonisty (streč-senzitivní paréza)
 - o Specifická terapie (na konkrétních několika úkolech) -např.: chci zlepšit chůzi, ... o Vysoká intenzita frekvence, délka (pozor akutně jen lehce –až středně intenzivní terapie – riziko zvětšení léze) -ne v akutním stadiu! až ve spastickém
- ✓ GSC (Guided Self-rehabilitation Contract) – Dohoda o reedukačním tréninku (u vhodných pacientů)
- ✓ Další efektivní terapie:
 - o Reflexní lokomoce
 - o CIMT (Constraint Induced Movement Therapy)
 - o BWSTT (Body-Weight Supported Treadmill Therapy)
 - o robotické systémy
 - o virtuální realita...

V rámci komprehensivní RHB se zaměřit na pracovní RHB (návrat do práce, změněné pracovní podmínky, změna pracovní pozice), ergoterapie v případě postižení HK, sociální RHB (dávky, využití státní sociální podpory, využití sociálních služeb-terénní/ambulantní), logopedie v případě poruch řeči, psycholog. Omezení rizikových faktorů aterosklerózy-terapie obezity, DM, kouření, alkoholu, stresu. Zajištění vhodných pomůcek, pokud jsou potřeba. Lázně.

2. Rehabilitace nemocných s cévními mozkovými příhodami s kmenovým postižením.

Kmenové syndromy

V mozkovém kmeni je na malém prostoru soustředěno velké množství buněk (jádra hlavových nervů) i drah, nachází se zde centra dechová i oběhová. Proto i malé ložiskové poškození může vyvolat výrazné příznaky. Častá jsou velká množství malých ložisek. Jednotlivé sy a kombinace příznaků vyplývají z topografické anatomie jednotlivých etáží.

Pro lokalizované kmenové léze jsou typické alternující sy, kdy je na straně léze jádrová porucha některého hlavového nervu, Hornerův sy (ptóza, enophtalmus), paréz apohledu (horizontální ke straně léze) nebo mozečkový sy a na straně druhé kontralaterální hemiparéza a hemihypostezie.

V úrovni mezencefala dochází k lézi III., pontu VII. a oblongaty XII. hl. nervu. Při postižení laterálních struktur kmene bývá Hornerův sy a léze n. V. a VII. nebo VIII., při mediálním postižením léze n. III., IV., XII. a pyramidové dráhy.

Hlavové nervy jsou poškozeny periferně, ale mot. dráhy centrálně (ještě před decusatio pyramidum).

A. **Wallenbergův sy** (laterální oblongátový sy)

- motorika v pořádku – neběží tam kortikospinální dráha, ale bude poškozeno čítí a n. trigeminus V.
- homolaterálně poškozen n. trigeminus, kontralat. poškozeno čítí pro bolest a teplo
- dále se projevuje závratí, zvracením, diplopií, nystagmem, Hornerovým sy, ataxií končetin, parézou měkkého patra a snížením dávivého reflexu, dysfagií, dysfonií

B. Weberův sy (hemiplegia cruciata superior)

- homolaterální porucha n. ocolomotorius III., kontralaterální hemiparéza

C. Millard-Grübler sy (hemiplegia cruciata media)

- porucha v oblasti pontu
- homolaterální porucha n. facialis VII., event. i n. abducens VI., kontralat. hemiparéza

D. Jacksonův sy II (hemiplegia cruciata inferior)

- porucha v úrovni medulla oblongata
- homolat. obrna n. hypoglossus XII., kontralat. hemiparéza

E. Difúznější poruchy

- basofobie (nejistota při stoji) ⇒ pac. se přidržují, roztahují ruce, používají hole, závratě, zvracení,
- chůze je šouravá, malé kroky, různě bývají postiženy pyramidové dráhy,
- poruchy polykání (dysfagie) – nebezpečí udušení vlastními slinami, dysartrie,
- okohybné poruchy, rozmazané vidění nebo diplopie
- častěji než lokalizované sy

F. Sy zadní jámy lební

- kombinace poškození mozkových nervů s mozečkovým sy a projevy kmenové léze

Afázie = porucha dorozumívání

1. Amnestická

- nedovede si vybavit slovo ⇒ řekne to opisem, s dostatečnou slovní zásobou není problém

2. Senzorická (percepční, Wernickeova)

- porucha blízko centra sluchu
- pac. nám nerozumí, může mluvit dobře, ale nerozumí vlastní řeči – nemá zpětnou kontrolu, komolí výrazy, snaží se opravovat

3. Motorická (expresivní, Brockova)

- porucha v oblasti brockova centra řeči
- mluvené řeči rozumí, správně větu složí, ale na výstupu dochází k poruše a řekne něco zcela jiného

- poruchy spřažené s afázií:

- *alexie* – neschopnost číst,
- a. literární – neschopnost přečíst písmeno
- b. verbální – přečte jednotlivá písmena, ale nedá z nich dohromady slovo
- *agrafie* – neschopnost psát
- *akalkulie* – neschopnost počítat
- *agnózie* – neschopnost rozpoznávat, čím déle a lépe osobu nebo předmět zná, tím pomaleji mizí z paměti, může zapomenout i na části svého těla

Apraxie = neschopnost provádět naučené pohyby

- a. **ideativní** – chybí plán pohybu, i když by motorika byla schopná ho provést
- b. **motorická** – plán pohybu v pořádku, ale provedení vážne
- c. **ideomotorická** – chybí plán pohybu a motorika je také porušena
- d. **konstrukční** – souvisí s představivostí, neschopen úkolů typu stavění stavebnice

Vyšetření

- stav vědomí

- lucidní (dokonale kontaktní), vigilní (při vědomí), somnolentní (ospalý), sopor (jen mručí), koma
- kvalitativní stránka – halucinace, pseudohalucinace, delirium tremens
- autopsychická orientace – sám na sebe (kdo je, věk, jméno, kde bydlí...)
- alopsychická orientace – orientace na okolí (kde je, co je za den, kolik je hodin, datum...)
- tasy paměti
- **drive** – norma, zpomalený...
- **hlava** – normo, mikro, makro a turicephalie
- **hlavové nervy**
 - I. *n. olfactorius* – dotaz na změnu čichu, popř. zkouška mýdlem nebo parfémem
 - II. *n. opticus* – zraková ostrost, zorné pole (perimetr), popř. barvy
 - III. *n. oculomotorius* – motorická porucha – spadlé víčko, strabismus divergens, zkouška sledování prstu (všechny směry kromě pohybu zevně), porucha parasymptiku – rozšířená zornice
 - IV. *n. trochlearis* – diplopie (dvojité vidění) při pohledu dolů
 - V. *n. trigeminus* – senzitivní část - hypostezie od vlasaté části po dolní čelist, motorická – paréza žvýkacích sv. (test m. masseter), senzorická část – přední 2/3 jazyka (porucha chordy tympany – spojka mezi V. a VII.), bolestivost výstupů nervů
 - VI. *n. abducens* – strabismus convergens, neschopen vyrotovat bulbus zevně
 - VII. *n. facialis* – mimické svaly, periferní – postiženy obě větve (oko i koutek), centrální – jen dolní větev
 - VIII. *n. vestibulokochlearis* – n. statoakusticus, akustická složka – tikot hodinek, šustění, luskání; vestibulární složka – nystagmus, Hautantův příznak, přetlačování ve stoji a při chůzi
 - IX. *n. glossopharyngeus* – senzorická část – zadní 1/3 jazyka a oblouk patrových mandlí, motorická – příznak opony, vymizení dáivého reflexu, dysfagie
 - X. *n. vagus* – od dutiny ústní po Canon-Böhmův bod na příčném trakčníku, zkouška respirační dysrytmie (při výdechu se tep zpomaluje), zkouška **sed-stoj-sed (měříme tep, do 3min by se měl normalizovat), klidová TF nad 90 je patologie, variabilita srdeční frekvence**
 - XI. *n. accessorius* – pouze motorický - vnitřní větev – měkké patro, hltan a jícen; vnější větev – SCM, střední a dolní trapéz
 - XII. *n. hypoglossus* – asymetrie uložení v dut. ústní, zkouška plazení (přetlačení na postiženou stranu)
- **vestibulární sy** – nystagmus, Hautant, přetlačování ve stoji a chůzi, de Kleynova zkouška
- **meningeální sy**
 - dle Brudzinského – antefexie hlavy, tlak na os zigomaticum, tlak na os pubis ⇒ pokčí DKK pro bolest
 - dle Kerniga – pas. elevace extendovaných DKK, posazování do sedu s EXT DKK, Thomayer ⇒ nesvede pro bolest
 - spine sing (hlava na kolena), příznak trojnožky – Amosův (úlevová poloha)
- **mozečkové sy**
 - paleocerebellum – velká a malá asynergie
 - neocerebellum – taxie, pasivita, Stevartova zkouška, diadochokineze, fenomén odrazu, vyšetření chůze, mikroskop (chůze – kolena, lokty – přiklepává na postižené straně)
 - projevy jsou homolaterálně – dvojité křížení mozečkových drah
- **kořenová symptomatika**
 - senzitivní – hypostezie, asnestezie, parestezie, dysestezie v obl. jednotlivých zón
 - motorická – hyperexcitace napínacích reflexů s rozšířenou zónou výbavnosti
- **spastické jevy**
 - **extenčníDK** – Babinski, Chaddock (zevní kotník), Openheim (přední hrana tibie), Gordon (zmačknout lýtko)
 - **flekční DK** – Rossolimo (poklep na bříška prstců), Žukovskij-Kornilov (poklep na plantu), Mengel-Bechtěrev (poklep na os cuboideum)
 - **HK** – Juster (reakcí je ADD a opozice palce), Trömner (zespodu cvrknout do dist. článku 3. prstu), Hofmann (svrchu), Marinesco-Radovici (píchání do tenaru – stáhne se dolů homo koutek)
- **paretické jevy**

- **DKK** – Mingazzini, Barré I-III, Hrbek fenomén
- **HKK** – Mingazzini (předpažení – pokles v koř. kloubech), Hanzal (předpaž. – pokles akra), Rusedskij (DF v zápěstí), Dufour (SUP)
- **vyšetření čítí** – diferenciacie ostré/tupé, deskriminační čítí, dermolexie (grafestezie), termické čítí, hluboké čítí (polocit, pohybovit)
- **Ashworthova škála spasticity**
- **symetrické a asymetrické hluboké šíjové reflexy**
- **pohybové synergie a sdružené pohybové vzory**
- **disability** – FIM – omezení při ADL (oblékání, jídlo, transport...)
- **activities** – spíše soc. pracovníci, psycholog, ergoterapeut, úřad práce
- **sed, stoj chůze...**

Terapie

Stádia:

1. pseudochabé
 2. spasticity
 3. relativní úpravy
 4. chronické
- **polohování** – hl. v pseudochabém st., centrované postavení kloubů
 - **MT a mobilizace, DG, CG**
 - **primitivní pohyby trupu** – otáčení hlavy, pohyby očí, změnou polohy hlavy v prostoru se upevňují posturální a vzpřimovací reakce
 - **pas. cvičení** – v pseudochabém stádiu
 - využíváme **patologických synkinéz** – Reimistova synkinéza (rychlé pas. překřížení DKK s následnou odporovanou ABD post. strany), pasivní trojflexe
 - **antispastické polohy a vzorce** – klíčové body: šíje, páteř, pletenec ramenní, pletenec pánevní.
 - Flekční spasticitu trupu a HK dosáhneme EXT Cp a trupu se ZR v rameni při extendovaném loketním kloubu. Snížení spasticity dále potencuje DF zápěstí, SUP předloktí a ABD palce. Provádíme jen mírné pomalé protažení za patologickou bariéru, jinak opět nastoupí flekční vzorec.
 - Hlavním reflexně-inhibičním vzorcem spasticity na DK je ABD, ZR a EXT v kyčli, EXT v koleni, DF a EXT prstů a ABD palce.
 - po inhibici spasticity okamžitě následuje aktivace pac. Vyžadujeme základní pohybové vzorce – otáčení, sed, vstávání, event. cílené pohyby v posturálně náročnějších situacích.
 - **multisenzorická stimulace** – mít neustále paretickou stranu pod zrakovou kontrolou, senzitivní povrchová stimulace, stimulace z plošky, řečová, hluboká proprioceptivní stimulace – poloha, pohyb, aproximace/distrakce
 - **aktivní cviky v leže**
 - na zádech, břiše, boku, nácvik otáčení a posazování, sebeobsluha
 - začínáme od globálních pohybů k co nejselektovanějším – závisí na možnostech a schopnostech pac.
 - začínáme od trupu – kořenové klouby - periferie
 - **sed** – s oporou, bez opory, stabilizace sedu, sebeobsluha
 - **cviky v kleče na 4, sed na velkém míči, nácvik vstávání do stoje**
 - **stoj**
 - **chůze** - bradla, Bobath chodítka, podpažní berle, 4-bodá chůzová opora..., po pokoji – chodba – schody – terén
 - **balanční trénink**
 - **orofaciální RHB**
 - **RHB dle další neulol. symptomatologie** – hlavové nervy, ataxie, kmenová symptomatologie
 - **metodiky**
 - **PNF, Bobath, Brunströmová, Vojta, Miřatský-Starý...**

- **FT**

- cíl: analgésie, snížení spasticity, hyperemizace, antiedematózní účinek, zvýšení proudů nepatologických aferentních impulzů do CNS
- Použití mnoha procedur, hlavně tepelných je pro změnu citlivosti a oběhové poruchy kontraindikovaných.
- v akutním stádiu nepřichází FT v úvahu
- v SA a CH stádiu používáme:
 - **výřivou lázeň HK** (antiedematózní a snížení spasticity) – indiferentní teplota
 - **reflexní masáž** k uvolnění svalů v oblasti šíje a ramenního pletence,
 - **DD analgeticky** na bolestivé rameno,
 - **SIP** ke snížení spasticity dle Hufschmidta a Jantsche – 1. okruh motoricky dráždí spastického agonistu, 2. okruh s časovým zpožděním utlumeného antagonistu, tím dosáhneme nepatologické aferentace z Golgiho šlachových tělísek a svalových vřetének, polysynaptickými spoji změníme informaci v CNS a docílíme pokles spasticity nebo změnu sv. tonu lokálně.
 - **mot. stimulace m. supraspinatus** – nápomoc centrace RK se současným snížením bolesti
 - **interferenční proudy** na bolestivé rameno !!! Pokud použijeme obalovou křivku 100Hz, působíme na principu vrátkové teorie bolesti, kdy jsou cíleně drážděny Aβ vlákna, která jsou v kůži – IF ale působí v hloubce a tak k žádnému selektivnímu podráždění Aβ vláken nedochází.
 - **KVD, magnetoterapie a sonoterapie** – snižuje spasticitu
 - peroneální stimulatory – stimulace DF při chůzi – NF proudy 20-60Hz

- **ergoterapie**

- Vyberáme dílčí pohyby, které potom budou sloužit k výcviku ADL.
- Pac. by měl být poučen, že práci nemá vykonávat se zvýšeným úsilím, ale volně a snadně.
- Je zbytečné pokoušet se o používání HK dokud nedojde k přiměřenému návratu funkce, právě tak jako vyžadovat jemné pohyby prstů, když ještě nejsou obnoveny celkové pohyby paží.
- U postižených, kde naše snaha nevede k výsledku a postižená HK zůstává bez užitku, je hlavní úsilí zaměřeno na rozvoj potencionálních schopností druhostr. končetiny.

- **doporučení vhodných aktivit, koníčků** – rozmluvit vysloveně nevhodné aktivity

- **kompensační pomůcky a soc. zabezpečení**

- vycházet ze soc. anamnézy, zjistit jaké konkrétní problémy se sebeobsluhou pac. má, projít celodenní aktivity a ptát se na detaily provedení,
- vybavit pac. kompenzačními pomůckami pro byt, auto, zaměstnání, ADL – vozík, hole, závěs na HK, podavače, zapínače knoflíků, navlékače punčoch, nástavce, přidržovátka (hl. do kuchyně), cokoli na dlouhé rukojeti, madla, protiskluzové tácky a desky...
- upozornit na možnosti sociálních dávek (příspěvek na dopravu, přestavbu bytu, dávky pro pečovatele o osobu blízkou, na nákup komp. pomůcek...), možnost zařazení do TP, ZTP, ZTP+P
- nabídnout kontakt na neziskové organizace a sdružení: Svaz tělesně postižených v České republice, Svaz důchodců České republiky, Sdružení pro rehabilitaci osob po cévních mozkových příhodách

- **rehabilitační ústav**

- pro nemocné po stabilizaci akutního stavu, převážně v návaznosti na pobyt nemocniční, většinou do 1 roku po příhodě

- **rehabilitační stacionář**

- péče o nemocné přes den, odpoledne si je rodiny vyzvedávají, navazuje na pobyt v RHB ústavu

- **lázně**

- Karviná, Velké Losiny, Dubí, Vráž u Písku, Kladruby
- co nejdříve po odeznění akut. stádia, do 24 měs. po příhodě má nárok na opakovanou komplexní léčbu při těžším postižení s očekávaným zlepšením

3. Rehabilitace nemocných s přerušáním míchy traumatického původu.

Přerušeni míchy znamená přerušeni nervových drah vedoucích informace z receptorů na periférii do mozku a drah vedoucích signály z mozku ke svalům (na periférii). Bývá porušena i funkce močení a vyprazdňování.

Podle mechanismu poranění vznikají léze kompletní a inkompletní (částečné).

Podle výšky poškozeného segmentu dělíme:

- Tetraplegie - poškození vzniká v C segmentu, částečná ztráta pohyblivosti HKK a úplná ztráta pohyblivosti trupu a DKK s potížemi dýchání a kašláním. Čítí bývá částečně zachováno na tváři, šiji a na ramenou.
 - st. p. 1 (C4,5), st. p. 2 (C5,6), st. p. 3 (C6,7), st. p. 4 (C7,8)
- Vysoká paraplegie - poškození míchy v oblasti horní části zad, částečná ztráta pohyblivosti těla, úplná ztráta pohyblivosti DKK, zachovaná citlivost od hrudi vzhůru.
 - st. p. 5 (Th1-6)
- Nízká paraplegie - poškození míchy v oblasti dolní části zad, neúplná nebo částečná pohyblivost DKK, zachovaná citlivost od břicha vzhůru.
 - st. p. 6 (Th10-L)

Po poranění:

- stádium míšního šoku
- hospitalizace v nemocnici, operace páteře
- spinální jednotka - intenzivní RHC (nácvik ovládání močového měchýře, stolice, péče o kůži...)
- po 2-3 měsících - rehabilitační ústav, RHC zaměřena na nejvyšší možný stupeň soběstačnosti vzhledem k výši poranění (nácvik hygieny, přesuny na vozík a zpět...)

Základní oblasti péče:

- prevence dekubitů, polohování, pomůcky
- nácvik močení
 - spastický močový měchýř (nejsou poškozeny nervy mezi m. měchýřem a míchou, ale je přerušeny přenos vzhůru do mozku)
 - ochablý močový měchýř (poškozené spojení mezi m. měchýřem a míchou)
- nácvik stolice
- bolesti hlavy, závratě (nedostatečná cirkulace krve v ochrnutých částech těla)
- spasticita!
- psychický stav (deprese)

Více teoretických informací o vzniku, dělení, Chipaultově pravidlu, léčbě, stádiích atd. v přiloženém dokumentu ČLS Doporučené postupy pro praktické lékaře: Míšní poranění.

Léčebná rehabilitace

Léčebná rehabilitace zahrnuje fyzioterapii, ergoterapii a jiné interdisciplinární metody jako farmakoterapii, psychoterapii a další (Dvořák). Podílí se na prevenci komplikací, usiluje o zachování co největšího množství funkcí a učí pacienta, jak se má se svým postižením vyrovnat a jak s ním žít. Motivace pacientů k rehabilitační léčbě je velmi pozitivní, nicméně v chronickém stádiu existuje několik faktorů, které mohou pacienty odrazovat od cvičení. Jsou to:

- Obtížné hledání dostupného rehabilitačního zařízení a zabezpečení transportu
- Bolestivost a ztuhlost odrazují od fyzické aktivity a omezují její pestrost
- Depresivní ladění pacienta a nedostatek sebedůvěry
- Relativní nedostatek času (vše trvá mnohem déle než před úrazem)
- Někdy též nedostatek informací od zdravotnického personálu

Přitom cvičení má velmi pozitivní vliv na fyzické, psychologické i sociální úrovni.

Závislost rehabilitačních cílů a postupů na úrovni léze

Hlavním cílem je zachování co největšího počtu funkcí a dobrá kompenzace a substituce nedostatečných nebo ztracených funkcí, což je předpokladem úspěšné reintegrace. Fyzioterapeutické a ergoterapeutické cíle jsou individuální a liší se zjm. podle úrovně míšního poranění, podle toho, které funkce jsou zachovány a které ne. Zachované funkční schopnosti u jednotlivých úrovní poranění jsou:

- C5 - kašel, ovládání elektrického vozíku, psaní pomocí klávesnice a otáčení stránek a používání elektronických zařízení (telefon, počítač, televize)
- C6 - schopnost najít se, péče o vzhled, ovládání mechanického vozíku, schopnost aktivně pomáhat při transferech a řízení auta
- C7 - omezený úchop, autokatetrizace, pohon vozíku a transfery pomocí skluzné desky
- C8 - transfer pomocí vzepření se na horních končetinách, kontrola kůže a stoj v bradlech
- Th1 - transfer z vozíku na jiné plochy a zpět
- Th2 - plně funkční horní končetiny, používání vozíku jako paraplegik
- Th3-L1 - v závislosti na snižování úrovně léze zlepšování respirační funkce, ovládání trupu a jeho stabilita, schopnost stát a dělat kroky u pacientů s nižší úrovní poranění
- L2-L3 - chůze na krátké vzdálenosti s dlahováním
- L4-L5 - chůze s dlahováním
- S1-S3 - chůze bez dlahování
- S4-S5 - plně funkční dolní končetiny, přetrvává porucha funkce střev a močového měchýře

Funkční schopnosti pacienta mají vliv i na to, jaké kompenzační pomůcky bude pravidelně používat.

Akutní stádium

- Úkoly RHC: péče o pohybový systém, péče o dýchací cesty a dýchací aparát (DA).
- V rámci péče o dýchací aparát jde o zlepšení průchodnosti dýchacích cest a zvýšení ventilačních parametrů.
- Využíváme mobilizace hrudníku a respirační fyzioterapii, ruční hypernádech pomocí ambuvaku (?) a kontaktní dýchání při inhalaci a odsávání sekretu z dýchacích cest.
- Péče o pohybový aparát: ovlivnění svalového napětí, prevence kontraktur, udržení stávající senzitivity a hybnosti, podpora znovunabytí motoriky a senzitivity v rámci funkční prognózy poškození, u kvadruplegiků zajištění funkční ruky.
- Využíváme fyziologické polohování, pasivní pohyby ve všech kloubech všemi směry v plném rozsahu pohybu, aktivní odporované cvičení funkčních svalů, masáž a pasivní vertikalizaci na stavěcím stole. Nutná spolupráce s ošetřovatelským týmem, který zajišťuje péči 24 hodin.

Subakutní stádium

- Po odpojení pacienta z ventilačního přístroje je zahájen nácvik samostatné expektorace, důležité je zvýšení vytrvalosti pomocných dechových svalů
- Pokud je to možné, učíme aktivně vertikalizovat a zlepšujeme stabilitu v jednotlivých pozicích balančního cvičení. Využíváme pomůcky: Overbally, Therabandy.
- Učíme přesun z lůžka na vozík a zpět.
- Provádíme nácvik pádů.
- Dále pacienty učíme základní sebeobsluhu a soběstačnosti, manipulaci s vozíkem a jinými pomůckami, popř. zkoušíme chůzi s pomůckami
- Je vhodné chůzi používat jako nezbytné tělesné cvičení pro udržení dobrého stavu kardiovaskulárního aparátu, pro prevenci trofických změn měkkých kání, hlavně kalcifikací, pro prevenci osteoporózy, pro podporu funkce urogenitálního a gastrointestinálního traktu, pro korekci posturálních mechanismů a také z důvodů motivačních a emočních.

Cvičení zahrnující protahovací a posilovací cviky, a aerobní trénink vede k ekonomizaci pohybu na vozíku a k zlepšení provádění každodenních aktivit Protahování se týká vnitřních rotátorů RAK (přední část m.deltoideus, m.subscapularis, m.teres maj., mm.Pectorales a m.lat. dorsi), m.tricipes br. a flexorů zápěstí. Posilování je zaměřeno na zadní část m.deltoideus, m.infraspinatus, m.teres min., mm.rhomboidei, stř. část m.trapezius, m.erector spin., m.biceps br. a ext. zápěstí. K aerobnímu tréninku využijeme veslovací stroje.

Chronické stádium

V chronickém stádiu se pacient dostává z rehabilitačního ústavu do domácího prostředí. Poškození míchy a na něj navazující změny zvyšují riziko onemocnění:

- kardiovaskulárního aparátu
- endokrinních a metabolických poruch (DM)
- osteoporózy a zlomenin

- uroinfekcí.

Pro pacienta je rizikový přechod z rehabilitačního do domácího prostředí vznikem hypomobility. Pacient by měl pokračovat v pravidelném cvičení, dodržovat obecné zásady správné životosprávy a podstupovat pravidelné kontroly u svého lékaře.

Velkým přínosem jsou sport. aktivity, které zlepšují fyz. kondici, snižují riziko vzniku KV chorob, zvyšují nezávislost, sebedůvěru a sebeuvědomění. Lidé s míšní lézí mohou pěstovat: cyklistiku, atletiku, basketbal, hokejbal, fotbal, bocci, curling, lukostřelbu, tenis, lyžování, plavání, stolní tenis, jízdu na koni atd.

Ovlivnění spasticity

4. Rehabilitace nemocných s myopatiemi.

Myopatie – primární postižení svalu, vrozené i získané; postupně dochází k degeneraci svalových vláken, jež jsou pak nahrazována vazivem a tukem

- **obecná klinika** – svalová slabost, symetrické postižení, lokalizace v určitých svalových skupinách, především na proximálních pletencových svalech (oproti neuropatiím), svalové atrofie jsou zpočátku nevýrazné, bez poruch cití, reflexy mohou být sniženy, ale nejsou vyhaslé. Často je postiženo stehenní a pánevní svalstvo = **myopatický syndrom DKK** (kolébavá myopatická chůze, hyperlordóza s vysunutým břichem, tzv. **myopatické šplhání**, kdy si při vstávání ze dřepu musí pac. pomáhat HKK, kterými šplhá po DKK), potíže se projevují také při chůzi do schodů. Při postižení HKK vážné elevace (nemůže se učesat)
- **Diagnostika** – EMG, vyšetření sérových hladin sv. enzymů (hlavně CK) a myoglobinu, svalová biopsie
- **rozdělení:**

1. primární myopatie = geneticky podmíněné (svalové dystrofie, kongenitální a metabolické myopatie, dystrofická myotonie, mitochondriální encefalopatie a myopatie s poruchou iontových kanálů)

2. sekundární myopatie = získané (myopatie autoimunitní zánětlivé, toxické, endokrinní)

- **další rozdělení** (dle přednášek Opavského Neurologie)

1. svalové dystrofie
2. myotonické syndromy
3. myastenický syndrom a myastenia gravis
4. Isaaisův syndrom (v Amblerovi není, pouze v přednáškách od Opavského)
5. epizodická slabost

1. Svalové dystrofie

- geneticky podmíněné choroby neznámé etiologie

- vrozená porucha svalového, hlavně proteinového metabolismu a progredující rozvoj degenerativních změn svalových vláken, snížení svalové síly

- neléčitelná onemocnění

- formy:

a. **Duchennova choroba (typ Duchennův)**

- pohlavně vázaná na chromozom X, vyskytuje se tedy jen u chlapců, ženy jsou jen přenašečky

- je zde prokázána defice specifické bílkoviny dystrofinu ve sv. metabolismu (dystrofinopatie), ztráta schopnosti kontrakce svalu

- manifestace kolem 3. - 5. roku (podle Opavy již v 1. - 2. roce), u maligní formy dříve, rychle progredující průběh, na konci 2. dekády (18 - 30 let) exitus

- zpomalený psychomotorický vývoj, dítě je neobratné při běhání a skákání, potíže při chůzi do schodů, postupně se rozvíjí myopatický syndrom DKK (kačení chůze – pozitivní Trendelenburg) a příznak šplhání = Gowersův příznak, hyperlordóza

- ve svalech se množí vazivo a tuk – pseudohypertrofie (lýtkové svalstvo), tapíří ústa

- vznikají kontraktury Achillovy šlachy, kolem 10. - 12. roku nemožná chůze a upoutání na vozík, postižení pletencového sv. HKK, kyfoslóza, častá je i kardiomyopatie. Intelukt nemusí být snížen.

- příčinou exitu bývá nejčastěji respirační insuficience (snížená exkurze dých. sv., snížená ventilační schopnost, hypostatická bronchopneumonie, v krvi více CO₂ – spavost, malátnost) nebo srdeční selhání

- **RHB**

- nutná od časného věku

b. Beckerova sv. dystrofie (typ Beckerův)

- benigní varianta
- obdobný klinický obraz s pomalejším průběhem, nemocného invalidizuje, ale nezkracuje délku života

c. Pletencová forma sv. dystrofie

- onemocnění s AD i AR dědičností (autozomálně dominantní i recesivní)
- začátek mezi 5. – 30. rokem, postihuje obě pohlaví
- postupný rozvoj pletencové slabosti s myopatickým syndromem DKK, později i HKK, mohou se vyskytovat i hypertrofie lýtek nebo jiných sv. skupin
- 2 formy:
 1. descendentní = Erbova sv. dystrofie, scapulohumerální – od ramenního pletence k pánevnímu, scapula alata, není schopen abd, nemusí být symetrické
 2. ascendentní = Leyden – Morbius, pelvifemorální – postupně ubývají sv. na stehnech, pak na lýtkách

d. Facio-skapulo-humerální forma

- dědičnost AD
- začíná bez ohledu na věk, velmi pomalá progres, průběh i tíže postižení jsou variabilní, lehké formy nemusí být za život rozpoznány
- oslabení svalstva kolem lopatek, scapula alata, oslabené svalstvo paže (triceps a biceps s relativním ušetřením deltoideu), oslabení mimického svalstva (převislý dolní ret, nedokáže hvízdát), někdy i slabost peroneálního svalstva

e. Okulární myopatie

- postižení okohybných svalů, pomalu se rozvíjí oboustranná, někdy lehce asymetrická zevní oftalmoplegie (zornice je normální)
- oproti neurogenním poruchám nevzniká diplopie
- 2 jednotky:
 1. okulofaryngeální dystrofie – okulární a faryngeální svalové postižení, dominuje ptosa, může být přítomna dysfagie i mírnější pletencová slabost
 2. okulokraniosomatická neuromuskulární porucha (podrobnosti viz Ambler str. 351)

f. Distální forma

- změny konfigurace DKK
- RHB – nepřetěžovat kvůli traumatizaci, pauzy, prevence kontraktur, důraz na dýchání a držení těla

2. Kongenitální myopatie

- krátce po narození opoždění motorického vývoje
- generalizovaná slabost a hypotonie (floppy baby), někdy se současným postižením mozku

3. Metabolické myopatie

- u glykogenóz s různým specifickým enzymatickým defektem a u poruch lipidového metabolismu

4. Zánětlivé myopatie (polymyositidy)

- autoimunitní choroby, zánětlivé postižení sv. vláken a kůže
- několik variant:
 - samostatná polymyositis nebo dermatomyositis (primární idiopatická)
 - v kombinaci s jinou autoimunitní chorobou (RA apod.), po transplantaci kostní dřeně apod.
 - vzácně jako paraneoplastické onemocnění v souvislosti s maligním procesem (ca plic, ovaria apod.)
 - charakterizováno myopatickým syndromem DKK a obdobný klinický obraz jako o ostatních myopatiích

5. Endokrinní myopatie

- u onemocnění žláz s vnitřní sekrecí i při léčebném užívání některých hormonů
- u hyperthyreózy – myopatický syndrom pletencových svalů především DKK, někdy i HKK, endokrinní orbitopatie (retrakce horního víčka se sníženým mrkáním)
- u hypothyreózy – únava, myalgie, svalové křeče, slabost DKK, pocit sv. napětí a svalový edém

6. Steriodní myopatie

- u poruch nadledvin, při podávání kortikoidů (steroidy narušují svalový metabolismus)
- nebolestivý myopatický syndrom s atrofiemi pletencového svalstva, hlavně DKK

7. Myotonické syndromy

- onemocnění charakterizované perzistující svalovou kontrakcí a zpomalenou dekontrakcí, která se vyskytuje při volní sv. kontrakci (akční myotonie) nebo jako reakce na mechanické podráždění (mechanická myotonie)
- největší myotonické projevy jsou na začátku pohybu, opakovaným pohybem a rozcvičením se zmenšují a mizí

- léčba – např. karbamazepin

a. **Myotonia congenita**

- onemocnění s AD i AR dědičností, popsal je Dr. Thomsen (sám jím trpěl)
- nemá vliv na intelekt
- myotonické projevy - pacienti bývají muskulárního habitu (svalstvo hypertrofuje v důsledku opakovaných protražovaných kontrakcí), neschopnost rychlejších pohybů – v okamžiku zahájení pohybu se zastaví
- při klepnutí na sval dojde k pomalému vtažení s pomalým návratem
- na EMG – při zapíchnutí jehly lze sluchem pozorovat „krupobití“, myotonické výboje
- léčba farmakologická – preparáty, kt. mají vliv na sv. membrány (Na a K kanály)

b. **Dystrofická myotonie (= myotonická dystrofie, Curschmann-Batten, Steinert-Curschmann)**

- dědičnost AD, vícesystémové onemocnění, jako celek neléčitelné
- s myotonickým syndromem se kombinují projevy myopatie (nemají typickou pletencovou lokalizaci, ale převažuje distální postižení)
- slabost flexorů krku a SCM, atrofie maseterů a mm. temporales
- bývá přítomna i polyneuropatie a postižení i dalších systémů (zhoršení kvality psychických fcí, intelektový deficit, katarakta, atrofie gonád a snížená plodnost, postižení převodního systému srdečního, metabolické poruchy - porucha glukózové tolerance, snížená imunita), typická je „frontální lysivost“ – ustupují vlasy, tupý, unavený výraz, zpomalené reakce
- hrozí náhlá srdeční smrt

1. **Myastenický syndrom**

- často se vyskytují u nádorových onemocnění
- pocit únavy, padají víčka
- např. **Lambert-Eatonův syndrom** (paraneoplastický syndrom)
- léčba – inhibitory cholinesterázy, imunosuprese

2. **Myastenia gravis**

- porucha přenosu vzruchu z nervu na sval
- autoimunitní onemocnění, při kterém cirkulují v krvi protilátky, které funkčně i strukturálně poškozují acetylcholinové receptory na postsynaptické membráně, a dochází tak k poruše nervosvalového přenosu, dochází také k morfologickým změnám na postsynaptic. membráně
- při včasném zahájení léčby má příznivou prognózu (inhibitory cholinesterázy, imunosuprese)
- klinický obraz – únava a slabost kosterního svalstva, může se vystupňovat až do obrazu parézy, typické je kolísání symptomatologie, lepší po odpočinku, nejsou poruchy čítí
- predilekčně bývají postiženy svaly z inervační oblasti hlav. nervů, šíjové sv. a proximální sv. končetin
- okohybné sv. – asymetrická ptóza a okohybná porucha, neostře vidění, diplopie, zornice jsou normální
- žvýkací svaly – vážne žvýkání tužších soust, klesá brada
- mimické svaly – unavený výraz, nemůže se usmát, zahvízdat
- řečové svaly – řeč má nosový charakter, v těžších případech huhňavá až nesrozumitelná, zhoršuje se při delším hovoru – Seemanův test (necháme ho mluvit, jeho řeč postupně slábne)
- polykací svaly – dysfagie
- šíjové svaly – bolesti dané oblasti, přepadá hlava
- pletencové svaly HKK – únava, slabost při opakované elevaci (např. se nemůže pro slabost dočesat)
- pletencové svaly DKK – slabost odhalí zkouška dřepu – neudrží ho – pozor na úraz!
- dýchací svaly – dech. insuficience až dech. myastenická krize (nutná podpurná nebo řízená ventilace na ARO)
- na EMG – postupně klesající amplituda svalového potenciálu
- často patologie thymu (funkční hyperplazie, hypertrofie nebo nádor) – po odoperování se pac. stav zlepšil

3. **Issaisův syndrom**

- „ztuhlý muž“
- permanentní sv. kontrakce – opak myastenienie

4. Epizodická slabost

- syndrom s mnoha možnými příčinami
- nejčastěji se jedná o elektrolytovou dysbalanci, především je to sekundární hypokalémie
- po doplnění hladiny se svalová slabost zlepší

Ambler, Z. (2004). Neurologie. 349 – 358.

přednášky Opavský – Neurologie

Vacek, J. (2005). Léčebná rehabilitace u svalových dystrofií. Neurologie pro praxi, 6, 302 – 305.

Havlová, M., Kraus, J. (2002). Progresivní svalová onemocnění. Doporučené postupy. ČSL JEP.

5. Rehabilitace nemocných s ischemickou chorobou srdeční.

6. Rehabilitace nemocných s obliterační chorobou dolních končetin.

Etiologie: - obliterující ateroskleróza

- m.Bürger (obliterující trombangiitida) = migrující zánětlivé onemocnění tepen i žil u kuřáků

Klinický obraz: - únavnost, lividní bledost a chlad DKK

- nehmatný puls na periferních tepnách
- trofické změny (hladká, matně lesklá kůže, ztráta ochlupení, lomivost a deformace nehtů)
- intermitentní klaudikace (prudká silná bolest (obvykle v lýtku) při námaze (chůzi); po odpočinku mizí)
- později bolest i v klidu (horší vleže, při svěšení DK dolů se bolest mírní)
- špatné hojení i drobných poranění, sklon k infekcím – hrozí gangréna (nejčastější příčinou amputací DK je ateroskleróza nebo DM)

Klaudikační bolesti podle lokalizace uzávěru:

- a.iliaca (příp. abdominalis) – třísla, hýždě a svaly stehna
- a. femoralis – stehno a lýtko
- a. tibialis, dorsalis pedis, poplitea – lýtko, bérce a svaly nohy

Stadia: 1. stadium – latence 😊

2a. stadium – klaudikační interval do 100m 😬

2b. stadium – klaudikační interval nad 100m 😬

3. stadium – klidové bolesti 🟡

4. stadium – nekrózy 🚫

Vyšetření - u 1. a 2. stadia slouží k indikaci pohybové léčby, ve 3.stadiu je velmi omezené a ve 4.stadiu zcela kontraindikováno. Zaměřuje se i na ICHS, které se většinou vyskytuje zároveň.

- Jednoduché testy – zátěží jsou dřepy (u post. a.iliaca), výpony na špičky a na paty (a.femoralis) nebo PFLX a DFLX nohy (FLX DKK s chodidlem na podložce) při lehu na zádech (a. tibialis, dors.pedis, poplitea) – vždy podle metronomu. Hodnotí se počet cviků do prvního pocitu bolesti. Podíl celkového výkonu (zpravidla 2/3) pak slouží k dávkování objemu kondičního cvičení.
- Test chůze (test klaudikačního intervalu) – jednoduchý – rychlost 120 kroků/min podle metronomu; při prvních bolestech se zastaví; měříme čas a délku trasy;
- Klaudikační test na pohyblivém pásu – viz. 📺 + větší přesnost
- Polohová zkouška dle Ratschowa – založena na změnách polohy těla. Hodnotí se změny prokrvení podle zblednutí prstů nohy a plosky při poloze vleže a podle zčervenání hřbetu nohy a prstů i plnění žil nohy vsedě.

Provedení: 1.fáze: 2min leh na zádech, zdvižené DKK, pokud možno kolmo vzhůru, podepřené. Provádí střídavě plantární a dorzální FLX nohy (ideálně oba pohyby během 1s). *Normální nález:* bez změn. *Při obliteraci:* skvrnitě nebo difúzní zblednutí pokožky, nejvíce plosek; až bolesti

2.fáze: přechod do sedu – DK 90°v kolenních kloubech, plosky na podložce. *Normální nález:* difúzní zčervenání nohou do 5s a naplnění žil na dorzu nohy v průběhu 10s. *Při obliteraci:* opoždění reaktivní hyperémie i žilní náplně; při rozsáhlém uzávěru se naplnění žil objeví dřív než reaktivní hyperémie – ta bývá při periferních uzávěrech skvrnitá.

Principem zkoušky je ztížení přítoku krve do elevovaných DKK Tlak v tepnách za překážkou takto poklesne, periferní prokrvení se podstatně sníží a ischemie kůže se projeví bledostí. Svalovými kontrakcemi vytlačíme žilní krev. Při spuštění DKK se dostaví reaktivní hyperémie a začínají se plnit žíly na hhhhhhrbetu ☺ noh. Rychlost nástupu změn je nepřímo úměrná stupni obliterace.

Vyšetření se používá jako doplněk klaudikačního testu. Vyhodnocení zkoušky je ztíženou při otocích, zánětech a změnách kůže DKK a po sympatektomii.

- kliková ergometrie – u 3.stadia před chirurgickou léčbou; hodnotí se EKG, SF a TK k vyloučení ICHS

Vliv pohybové aktivity:

- zvětšení průtoku krve v tepnách přemostujících uzávěr
- stimulace zvětšení průsvitu cév, tvorba nových kolaterál
- mikrocirkulační změny a zlepšená oxidační kapacita v kosterním svalstvu (zvýšení počtu mitochondrií)
- zlepšení energetického metabolismu (zvýšení „aerobního“ podílu)
- zvýšení úrovně tělesné zdatnosti 2 prodloužení bezbolestně ušlé vzdálenosti

Terapie :

- Chirurgická – perkutánní transluminární angioplastika
 - Farmakologická – vasodilatancia, reologika (ovlivňují proudění krve v cévách)
 - Fyzikální terapie
 - Amosovy proudy – CP 20min (u 1. – 3.stadia)
 - Hauffe-Schweningerovy koupele – využití konsenzuální reakce
-
- LTV - snaha o vyvolání vazodilatace v kolaterálním oběhu, hyperémie ischemických tkání a udržení celkové kondice
 - individuálně ♀ i skupinově 🧑🏻
 - 20 min kondičně + 10 min dle zátěžového testu (2/3 hodnot dosažených při testu)
 - i domácí cvičení 🏠 - v klidu 🛌, v teple 🛀 naboso.....2-3x denně, do bolesti

7. Rehabilitace nemocných s obstrukčním a restrikčním typem ventilační poruchy a jinými onemocněními plic.

Dělení ventilačních poruch:

- Obstrukční: stav při kterém je snížena maximální výdechová rychlost (FEV1) a vitální kapacita (VC) z důvodu zúžení průsvitu DC. (Aстма, ?CHOPN? obstrukční spánková apnoe)
- Restrikční: porucha respirace: nedochází k ventilaci přes AV membránu z důvodu tuhosti hrudníku (nedostane se do plic vzduch, ale není obstrukce-překážka per se), sníženého počtu alveolů (emfyzém) (hlavně IPP, ale dle mého soudu se sem řadí i skoliózy, VDT, obecně tuhé hrudníky)

Plicní porucha	Obstrukční	Restrikční
Charakteristika	Limitace průtoku vzduchu z důvodu částečné nebo úplné obstrukce	Snížená poddajnost hrudníku nebo plic doprovázená sníženou celkovou kapacitou plic
Onemocnění	Astma, emfyzém, chronická bronchitida, bronchiektázie	Pneumonie, sarkoidóza, resekce plic, idiopatická plicní fibróza
Celková kapacita plic (TLC)	Normální nebo zvýšená	Snížená
Usilovná vitální kapacita (FVC)	Normální nebo snížená	Omezená
Usilovný expirační objem za 1 s (FEV1)	Snížený	Omezený nebo normální
Tiffeneauův index (FEV1 / FVC · 100)	Snížený (<80 %)	Normální nebo zvýšený

(Zpracováno z doporučeného postupu plicní RHB, takže to Neumannka nemůže zhejtit)

Obecně:

Diagnostika:

Spirometrie: viz obrázky nahoře + bronchodilatační test (pro astmatiky) 1) spiro klidové, 2) spiro po aplikaci bronchodilatancia (salbutamol)

Parametry: Vitální kapacita

Anamnéza: ptáme se na vznik dušnosti (typicky Astma intermitentně po zátěži, CHOPN skoro furt, srdce při zátěži atd atd atd)

Kineziologické vyšetření: Postura.dechový vzor (klidně v různých polohách a zatíženích), rozvíjení hrudníku centimetrem (v úrovni axil, přes mesosternale, přes xiphosternale a v polovině vzdálenosti processus xiphoideus a umbilicus.), aspekčně souhyby (např. elevace ramen)...

Palpace: volnost měkkých tkání, vibrační fenomény lokalizace sekretu

Dotazníky: COPD assesment test, Test kontroly astmatu, Sleep apnea quality of life index (SAQLI),

Borgova škála dušnosti

Zátěžové testy: Spiroergometrie, 6MWT, ISWT, ESWT...

Cave! Vyloučení kardiální etiologie dušnosti!

Terapie:

unify-cr.cz/uploads/page/26/doc/doporučeny-postup-plicni-rehabilitace.pdf

STANDARD PLICNÍ REHABILITACE

Obrázek 3. Rehabilitační léčba – individuální a skupinový přístup

4. Ergoterapie

Ergoterapie je u nemocných zaměřena na usnadnění vykonávání ADL a pohybových aktivit. Důraz je kladen na správný dechový vzor pro eliminaci dechových obtíží během jednotlivých ADL. Ergoterapie u nemocných s poruchami dýchání je cílena zejména na sebeobsluhu a soběstačnost. Součástí ergoterapie je i úprava prostředí a využití kompenzačních pomůcek pro snadnější vykonávání ADL i pohybových aktivit^{32,57,70}.

5. Nutriční podpora

Edukace: hygiena DC, smrkání, povědomí o onemocnění, výživa,
Psychologický aspekt nemoci, monitoring a management exacerbací...

Respirační fyziologie

- Reedukace dech vzoru (facilitace dýchání,
- Podpora expektorace (trénink výdech.svalů, autogenní drenáž, acapella... cough assist..)
- Aktivace dýchacích svalů: Podle Neumannové dechové trenažéry, podle mého je to strašně přehypovaný. Podle mě by to mělo jít postupně: úprava postury, korekce dechového vzoru, aktivace bránice, a pak pokud je to vůbec třeba přejít k trenažérům. Navíc thresholdy nejsou a ostatní mají drahý doplatky (předepisuje Dr)
- Viz výše: silový a vytrvalostní trénink is the key. To žádný trenažér nenahradí
 - Silový: 3x týdně 2-4 série 10 opakování s postupným navyšováním
 - Vytrvalostní: rychlost 60%-80% maxima dle 6MWT buď 20+minut nebo HIIT

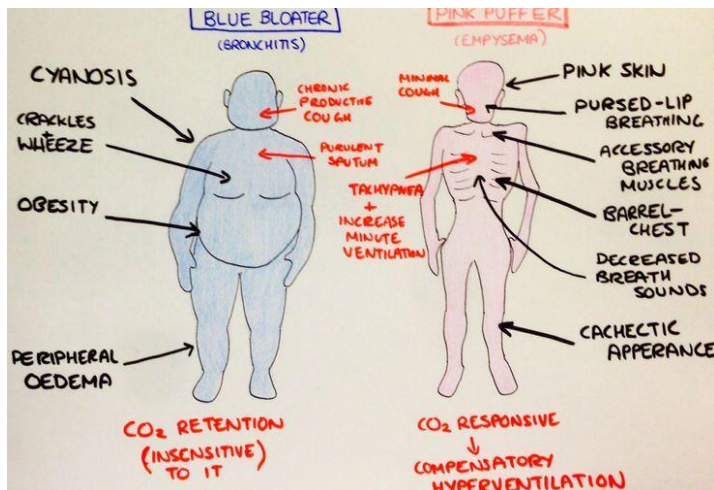
Aktivní cyklus dechových technik

Autogenní drenáž

Cave! KI u pacientů (zpravidla dětí) kterým kvůli bronchomalácii dělali endobronchiální stent- mohli by ho vychrchlat

CHOPN:

- chronická ireverzibilní obstrukce v úrovni bronchů, často na podkladě noxy (kouření, prach, výpary), nebo vazba na deficit alfa1 antytripsinu (vzácně)
- Příznaky: kašel, zahněnost, zátěžová a později i klidová dušnost, plicní hypertenze->přetížení pravého srdce
- Emfyzematický typ „pin k puffer“:
- Chronická bronchitida: „blue bloater“: „není CHOPN bez kouře“-> u kuřáků



- Terapie:
 - Prohloubení ventilace (aktivní cyklus dechových technik)
 - Hlavně u emfyzematického typu
 - Vytrvalostní trénink s bronchodilatancii/kyslíkem
 - Podpora insp. tlaku: threshold IMT, DNS
 - U chron.bronchitidy zaředit dle stavu i podporu expektorace
 - Režimová opatření: pravidelná aerobní aktivita, nekouřit

Astma

- Intermitentní obstrukce ataka/remise
- ACOS: přesah astma/chopn
- OLA(Obtížně léčitelné astma)- nereaguje na bronchodilatancia, často vliv pohybového aparátu
- Eosinofilní (autoimunita?) Alergické, pozátěžové, stresové
- Příznaky: výdechová dušnost, pískání, zhoršení po zátěži, spasmus bránice
- Terapie: trénink výdechových svalů, pohyb, klimatoterapie (vyšší nadm. Výška), pro ataky trénink ústní brzdy- prevence bronchokolapsu
- Edukace užívání léků!
 - U práškového: nádech-max výdech-aplikace-prudký nádech-zadrž
 - U aerosolu: nádech-max výdech-aplikace+pozvolný nádech-zadrž

Plicní fibróza

Podle Neumannové není žádný důkaz o tom, že by plicní rehabilitace mohla měnit průběh či prognózu IPP, ale aktuální data naznačují významný dopad na funkční stav jedinců takže by měla být standardem

- zmnožení vaziva v intersticiálních prostorech plic -> problém s roztažením plic
- chronický zánět plicní tkáně, který vede k nadměrné tvorbě vaziva a likvidaci původní plicní tkáně
- u těžkých fibróz - pokud se nenajdou plíce k transplantaci → zbývá 3-5 let života
- v pozdních stádiích končí na ventilaci
- **příčiny:** dýchání prachů – silikóza (SO₂), azbestóza, sideróza (sloučeniny Fe); organické látky, léky
- **příznaky:** chronický suchý kašel, dušnost (při zátěži, v pozdějších stádiích i v klidu), cyanóza (dušnost → snížená saturace → klesá KVS zdatnost → dechové obtíže... bludný kruh), přetížení pravého srdce, paličkovité prsty
- **terapie:** vazivo už tam zůstane, farmakologické ovlivnění je možné jen minimálně
 - využít všechny techniky aby na to nenasedla patologie v pohybovém systému
 - MMT (snížit odpor hrudníku), fascie, svaly, jointplay, ošetření RZ, protažení svalů,...
 - pohybová aktivita (ze začátku docela dobrý výkon, ale při nižší saturaci – jsou schopni fungovat při nižší saturaci→dá se to vylepšit); možný je intervalový trénink, všechno dělat pomaleji
 - trénink i nádechových svalů (ale tak, aby nedošlo k hyposaturaci!!!)

Cystická fibróza

=Mukoviscidóza, nemoc slaných dětí

- Příčiny: Autozomálně recesivní onemocnění projevující se mutací CFTR genu (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator) a defektem chloridového kanálu
- Patfyz
 - Z důvodu poruchy transportu iontů přes membránu mnoho Na a Cl v potu
 - Sodík je následován vodou-> **dehydratace hlenů**-> hustý vazký hlen s tendencí ke stagnaci
 - Zahuštěna je i periciliární tekutina->snížená baktericidní schopnost
 - Tyto dva procesy způsobují **větší náchylnost a horší průběh infekcí DC**
- Klinický obraz
 - Novorozenci: protrahovaný ikterus, hypoproteinémie->edémy, metabolická alkalóza
 - Kojenci: neprospívání při velké chuti k jídlu, život ohrožující pneumonie s hnisavou expektorací, malé děti mají sklon polykat sputum->zvracení. Exacerbace bez teplot
 - Větší děti: opakované sinusitidy, poruchy růstu, paličkovité prsty
 - Dospělí chronický kašel, hemoptýza, nosní polypy
 - GIT: Insuficience pankreatu: Děti vypadají jako Kwashiorkor, objemná páchnoucí mastná stolice, deficit vit ADEK; prolaps rekta, **intestinální obstrukce hustou stolicí**
 - Sliny: zvýšené pH, horší antimikrobiální účinky
- Diagnostika

- Anamnéza
- Stanovení koncentrace Chloridů v potu (normálně <30mmol/l, u CF >60mmol/l)
- Genetické vyšetření, lze i prenatálně
- RTG plic: zmnožená bronchovaskulární kresba, bronchiektázie naplněné hnisem, emfyzém.
- Spirometrie: často projevy obstrukce
- SpO2
- Paličkovité prsty, trávicí obtíže
- Terapie
 - Prevence jakýchkoliv infekcí!
 - Kortikosteroidy, ATB (při infekcích), mukolytika
 - Poslední řešení: transplantace
 - RHB
 - Drenážní techniky (autogenní drenáž, huffing, PariOPEP)
 - Často VDT a tuhý hrudník
 - Komprehensivní RHB:
 - Inhalace
 - Výživa
 - Vysokoenergetická strava, s dostatkem tuků, tekutin a solí
 - Substituce vit.rozpustných v tucích

Granulomatózy

=skupina onemocnění jejichž základním projevem je granulom

- TBC
- Alveolitida
- Sarkoidóza
 - Restrikční onemocnění projevující se vznikem granulomů v oblasti plicních hilů
 - Příčiny: idiopatické, zřejmě vliv genetiky či infekční agens
 - Diagnostika:RTG-„prosvětlení v oblasti hilů“, často bilaterálně
 - Příznaky:
 - Horečka, vyčerpání, noční pocení, dušnosti
 - Hilová lymfadenopatie, jizvení plicního parenchymu->restrikce
 - Terapie:
 - Glukokortikoidy, cytostatika, antimalarika,...
 - Fyzioterapie
 - Rozvíjení hrudníku- cyklus dech. Technik, TMT,
 - Koondiční cvičení & Silový trénink
 - V případě obstrukce hlenem i podpora expektorace

Pneumonie

- akutně probíhající zánět plicního parenchymu na úrovni bronchiolů, alveol a intersticia

- **infekční** – bakteriální, virové
- **absces** – lokalizovaný hnisavý proces
- **neinfekční** – při aspiraci (cizí těleso), inhalaci (plyny, kyseliny, ventilátorová), postradiační, hypersenzitivní (alergická)
- **bronchopneumonie** – i dýchací cesty -> kombinovaná ventilační porucha (obstrukce i restrikce)
- **Nozokomiální** (nemocničníú)
 - alveoly se plní tekutinou (i hnisavou) → špatný prostup (difuze) O₂ →pacient je schvácený
 - bolest při nádechu, třesavka, horečka,...

RHB: v akutní fázi: podpůrná – měkké techniky, uvolnění fascií, kontaktní dýchání, reflexní stimulace dýchání (z Vojtovky) !v místě zánětu reflexní zástava dýchání- plíce regenerují- nerozdýchávat!

ve zlepšujícím se stavu: extpektorace, DG statická, později mobilizační, dynamická pro přípravu na zátěž; reedukace dechového vzoru, kondiční cvičení (rotoped, chodící pás), trénink nádechových i výdechových svalů (Threshold)

Nádory plic

Bronchogenní karcinom

- Nejčastější, 80% jsou kuřáci, zpravidla muži ale v poslední době výrazně přibývá žen
- Příčiny
 - Endogenní: aktivita cytochromu P450
 - Exogenní: kouření, expozice radonu, azbest
- Dělení
 - Malobuněčný:
 - Problematický, rychle roste a rád tvoří metastázy
 - Dobře reaguje na chemo a radio
 - Nembuněčný
 - Účinná léčba: chirurgická resekce (4 stupně, 1-3A operabilní)
 - Pancoastův tumor
 - Postihuje apex plic
 - Často zasáhne plexus brachialis->paréza nebo kruté bolesti HK
 - Nebo plexus cervicalis-> Hornerův sy
 - Trias mióza, ptóza, enophthalmus
- Příznaky
 - Intratorakální: kašel, hemoptýza, stridor, bronchopneumonie, paréza n.laryngeus recurrens->poškození hlasivek
 - Extratorakální: meta do CNS- bolesti hlavy, meta do kostí-anémie, meta do jater-ikterus
 - Paraneoplastické: u tohoto typu nádoru velmi časté
 - Cushingův syndrom, hyperkalcémie, myastenien...
 - Diagnostika: RTG, histopatologické vyšetření,
- Terapie
 - Malobuněčný: chemo+radio
 - Nembuněčný: resekce+chemo+radio, případně biologická léčba
 - Fyzioterapie:
 - prevence plicní nedostatečnosti a infekce dýchacích cest
 - snížení bronchiální obstrukce
 - zlepšení průchodnosti dýchacích cest a facilitaci bronchiální drenáže
 - zlepšení ventilačních parametrů
 - udržení pohyblivosti hrudníku a správného dechového vzoru
 - zvýšení tělesné kondice
 - dosažení a udržení optimálního pocitu zdraví po prodělaných chirurgických výkonech, popř. radioterapii a/nebo chemoterapii
 - Zahájit již před- po radio/chemo/operaci výrazné oslabení
 - **V KOSTCE:**
 - Kondiční cvičení se zaměřením na trénink dýchacích svalů i před operací
 - Drenážní techniky
 - Práce s jizvou (podobný guideline jako u kardiochirurgických operací)

Transplantace

- Transplantace se provádějí u CHOPN, IPP kdy zbytek selhal
- Cave! Pacient je na imunosupresivech – důrazná hygienická opatření!
- Terapie: preconditioning:
 - Akutně: péče o jizvu, edukace kašlání, drenážní techniky, obnovení spontánní ventilace

Obstrukční spánkové apnoe

- Epizodické zástavy dechu ve spánku vlivem obstrukce HCD
- Příčiny: Obezita, resp. Tuková depozita pod bradou, hypotonus suprahypoidních svalů, anatomické vady (makroglossie, deformity kostěného aparátu)
 - Ve spánku klesá sv.tonus a spolu s polohou vleže dochází k rozvoji obstrukce
 - Rizikové faktory: věk, pohlaví(muži výrazně více, u žen nárůst po menopauze), obezita, dekonidice
- Projevy:
 - Zástavy dechu ve spánku/zvýšené dechové úsilí ->noční buzení, chrápání
 - Denní příznaky: denní spavost, snížené libido, bolesti hlavy, ...
 - Důsledky: hypertenze, zvýšená incidence CMP, IM
- Vyšetření:
 - Polsysomnografie:
 - Ve spánkové laboratoři, měří se dechová frekvence, EKG, EEG, EMG bradových svalů, SpO2
 - Výsledek: Apnea Hypopnea index (AHI): počet zástav za hodinu
 - Dotazníky (SAQLI, Epworthská škála spavosti, Berlínský dotazník)
 - STOP&BANG screeningový test

STOP

BANG

Snore /Chrápání	BMI> 35kg/m²
Tired /Únava	Age /Věk >50 let
Observed pause in breathing/ druhou osobou vypořádaná zástava dýchání ve spánku	Neck circumference/ obvod krku >40 cm
Pressure/ Léčba hypertenze	Gender/Pohlaví: muž

- Terapie
 - CPAP (constatnt positive air pressure)
 - Masky nošená v noci, přetlak brání kolapsu dýchacích cest. Jedná se o symptomatickou léčbu, pac. ho má zpravidla do smrti
 - Operace

Anatomická lokalizace	Charakter tkáně	Operační postup
Dutina nosní	Měkká tkáň	Polypektomie, ablace skořep
	Kost	Plastika septa
Naspharynx		Adenoidektomie
Oropharynx	Měkká tkáň	LAUP, Tonsilektomie, UPPP
	Kost	Rychlá maxilární expanze

Hypopharynx	Měkká tkáň	Středovágllosektomie, redukce kořene jazyka
	Kost	Mandibulární advancement, Závěs jazyky
Oro a hypopharynx	Kost	Maxilomandibulární advancement

- Fyzioterapie
 - Trénink dýchacích svalů (jak insp/exp)
 - Funfact: byla studie (docela relevantní) zkoumající efekt hry na didgeridoo a vono to funguje (kombinace tréninku dýchacích svalů+vibrační stimulace)
- Komprehensivní rehabilitace
 - Polohování- apnoe je nejhorší na zádech- dobré je polohovat na bok, případně zvýšený polštář
 - Ústní aplikátory- odborníci na TMK s nima mají problém->bruxismus
 - Redukce váhy
 - Aktivní životní styl: podle některých zdrojů zvýšení denního počtu kroků zlepšuje AHI bez ohledu na BMI
 - Nepít alkohol před spaním, neužívat léky na spaní (snižují tonus)

Dechové trenážery

Podpora expektorace

- Acapella- možno i propojení s tracheostomií
- Flutter
- RC Cornet

Posilování dýchacích svalů

(Uvádím i Threshold, protože je to asi nejlepší v poměru cena/výkon ale už se nedělá. Ale když dost hledáš, tak j

- Nádechové
 - Threshold IMT
 - Cliniflo
 - Triflo (Respirion)
- Výdechové
 - Threshold PEP
 - EMST 150
 - Powerbreathe

Kašel

- Obranný reflex vznikající podrážděním tussigeních zón
- Krátká expirace s krátkým uzavřením a následným otevřením hlasivek
- Fáze
 - Nádechová: podstatná funkce glottis a síla výdech.svalů
 - Výdechová: PEmax > 60 cmH2O, PCF > 270 l/min, PEF > 2,7-3,0 l/sec
- Poruchy expektorace
 - Infekce DC, bronchiektázie, CF, neurologická onemocnění (ALS,RS, DMO, myopatie...
 - Nadměrné množství a viskozita hlenů
 - Porušená mukociliární clearance
 - Oslabení nádechových/výdechových svalů
 - Zúžení DC

- To vede ke stagnaci bronchiálního sekretu, což vede k
 - Hlenovým zátkám
 - Bakteriální kolonizaci (typicky u CF)
- Typy kašle
 - Suchý-produktivní, dráždivý-záchvatovitý-pokašlávání
- Vyšetření:
 - Peakflow (maximální rychlost dechu)
 - Síla dýchacích svalů
 - Vyšetření na CoughAssist
- Terapie
 - Autogenní drenáž
 - Měkké techniky(vibrace)
 - Drenážní trenažéry
 - CoughAssist
 - Pod tlakem pomáhá dostat hlen z DC

8. Rehabilitace nemocných s revmatoidní artritidou.

REVMATOIDNÍ ARTRITIDA

Definice:

- chronické zánětlivé autoimunitní, převážně kloubní onemocnění, obvykle charakteru symetrické polyartritidy, které vede k rozvoji kloubních destrukcí a deformit
- může se manifestovat i mimokloubním postižením

Epidemiologie:

- RA postihuje přibližně 1 % populace, častěji ženy (v poměru 2–3:1 oproti mužům).
- vyskytuje se v každém věku, nejčastěji začíná mezi 25 – 50lety

Etiologie:

- nejasná, předpokládá se, že onem. spouští nějaký exogenní faktor (virová či bakteriální infekce) u geneticky predisponovaného jedince (70 – 90% nemocných jsou nositeli alel HLA DR4 či HLA DR1)

Patogeneze, patologická anatomie:

- počáteční aktivace imunitního systému (neznámým antigenem)
- infiltrace synoviální membrány zánětlivými buňkami (makrofágy, T-lymfocyty, B-lymfocyty)
- produkce prozánětlivě působících cytokinů (TNF-alfa, interleukin-1 aj.) a autoprotilátek (= revmatoidní faktory) a vznik synovitidy
- přeměna synoviální membrány na vaskularizovanou granulační tkáň, tzv. pannus
- proliferace a přerůstání tkáně (pannu) přes chrupavku do subchondrální kosti
- produkce proteolytických enzymů buňkami pannu a jinými aktivovanými buňkami
- rozvoj erozí chrupavky, kosti a vazů i šlach (vlivem proteolytických enzymů), kl. je postupně deformován

Klinický obraz:

- klasický obraz symetrického polyartikulárního postižení se popisuje asi u 75% případů, začátek může být plíživý, polyartikulární nebo monoartikulární
- klinickou manifestaci často předcházejí celk. příznaky – subfebrilie, nechutenství a hubnutí, slabost a únava
- časnou známkou subklinicky probíhající artritidy drobných kloubů ruky je atrofie interosseálních svalů ruky (miskovitá dlaň) a snížená síla stisku
- artritida se vyvíjí týdny až měsíce, postihuje obvykle nejprve klouby PIP, MCP, RC a drobné klouby nohy, velké klouby později, onemocnění vynechává DIP klouby

- **subjektivní příznaky celkové:** únava, subfebrilie, slabost, nechutenství, ↓ hmotnosti, ↓ soustředění, podrážděnost, poruchy spánku, skleslost, popřípadě anxieta a deprese.
- **subjektivní příznaky kloubní:** kloub bolí (úměrně intenzitě zánětu, výrazně horší po ránu, může vyzařovat i do kolemkloubních tkání a svalů), je teplý, **bledý!!**, zduřelý (periartikulární nebo intraartikulární otok), má omezenou hybnost, objevuje se ranní ztuhlost (nahromadění edému v zánětlivé tkáni během spánku) trvající déle než 1 hodinu, poté spontánně odezní, usilovné přemáhání této ztuhlosti bývá bolestivé (ústupu ztuhlosti, tzv. odrezivění, napomáhá zahřátí kloubu, rozcvičení nebo medikace)
- **objektivní změny kloubní:** periartikulární zesílení, ↑ teplota kloubu, pohyblivost mírně omezená, synovitida způsobuje vznik kloubního výpotku, postupná destrukce kloubu, subchondrální kosti i šlachových pochev a svalové atrofie → ztráta ušlechtilého kloubního reliéfu, snížení rozsahu pohybu, instabilita, subluxace, porušení kloubní osy a vznik pozánětlivých kloubních deformit:
- **Ruka:** vřetenovité zduření PIP kloubů, atrofie interosseálních svalů, ulnární deviace MCP kloubů, vzniká tzv. deformita knoflíkové dírky (flexe v PIP a hyperextenze v DIP kloubech) nebo deformita labutí šíje (flexe v MCP, hyperextenze v PIP a flexe v DIP kloubech), radiální rotace karpálních kůstek
- **Loket:** flekční kontraktura, později omezení flexe – funkčně nevýhodné!
- **Rameno:** ruptury rotátorové manžety
- **Kyčel:** kloub postižen méně často, známka nepříznivého vývoje (TEP)
- **Koleno:** laxita vazů → viklavé koleno, osová deformity, flekční kontraktura
- **Hlezo:** jen u těžkých forem, valgózní deformity
- **MTP:** dorzální subluxace → kladívkové prsty (extenze MTP, flexe IP), hallux vagus
- **C1 – C2:** atlantoaxiální subluxace = vzdálenost dens axis – zadní okraj předního oblouku atlasu nad 3 mm – klinicky nemá, nebo bolesti ve smyslu CC, CB sy, hrozí komprese míchy, kvadruplegie a †
- **mimokloubní manifestace:**
 - **Systémové** – horečka, váhový úbytek, únava, amyloidóza
 - **Muskuloskeletální:** úbytek svalové hmoty, tendinitida, burzitida, osteoporóza (difúzní – léky indukovaná, lokální-periartikulární, způsobena mediátory zánětu)
 - **Hematologické:** anémie, trombocytóza, eozinofilie, leukopenie
 - **Oční:** episkleritida, skleritida, suchá keratokonjunktivitida
 - **Kožní:** revmatoidní uzly (podkožní, na místech vystavovaných otlakům)
 - **Kardiální:** perikarditida, myokarditida, endokarditida, převodní poruchy
 - **Pulmonální:** pleuritida, fibrotizující alveolitida, revmatoidní uzly
 - **Neurologické:** komprese krční míchy, kompresivní neuropatie, periferní neuropatie
- průběh onemocnění je nejčastěji epizodický (akutní exacerbace se střídá s remisí) nebo přetrvávající

Diagnostika:

- klasifikační kritéria ACR pro diagnózu revmatoidní artritidy:

KRITÉRIA	DEFINICE
1. Ranní ztuhlost	Ranní ztuhlost kolem kloubů trvající nejméně 1 hodinu
2. Artritida tří nebo více kloubních skupin	Nejméně 3 ze 14 kloubních oblastí (pravý nebo levý PIP, MCP, RC, loket, koleno, kotník, MTP klouby) má současně výpotek pozorovaný lékařem
3. Artritida kloubů rukou	Alespoň jedna oblast je oteklá – RC, MCP nebo PIP
4. Symetrická artritida	Současné postižení stejných kloubních oblastí na obou polovinách těla

5. Revmatoidní uzly	Podkožní uzly nad kostními prominencemi nebo extenzorovými plochami kolem kloubů pozorované lékařem
6. Sérový revmatoidní faktor	Průkaz jakoukoliv metodou, jejíž výsledky nejsou pozitivní ve více než 5% populace
7. Rentgenové změny	Rentgenové změny typické pro RA na zadopředním snímku ruky a zápěstí, který musí obsahovat eroze nebo dekalcinace v postižených kloubech nebo blízko nich

Poznámka: **Pacient má RA, jestliže jsou pozitivní alespoň 4 kritéria, přičemž 1 – 4 musí trvat nejméně 6 týdnů** stadia revmatoidní artritidy (podle Steinbrockera):

STADIUM	KLINICKÉ A RENTGENOVÉ NÁLEZY
I.	Změny pouze v měkkých částech. Žádné rtg destrukce, může být periartikulární poróza.
II.	Osteoporóza, mírné známky destrukce, žádné deformity. Může být pohybové omezení, svalová atrofie, uzly, tendovaginitidy.
III.	Destrukce chrupavky a kosti, deformity, rozsáhlé svalové atrofie, mimokloubní změny.
IV.	Vedle změn předcházejících stádií je fibrózní či kostěná ankylóza.

Terapie:

- medikamentózní:
- **nesteroidní antirevmatika (NSA)** – léčba symptomatická – účinek analgetický a protizánětlivý
- **léky modifikující průběh choroby** – nájezd po týdnech až měsících užívání, zasahují hlouběji do mechanismů choroby – tlumí zánět, zpomalují progresi, mohou dosáhnout remise, př.: antimalarika, Metotrexat, Sulfasalazin
- **biologická léčba** – cílená inhibice TNF- α pomocí monoklonální protilátky
- **kortikosteroidy** – rychlé protizánětlivé a imunosupresivní účinky., podávat v $\downarrow$ dávkách, krátce, i intraartikulárně, nežádoucí účinky – ulcerogenní, diabetogenní, osteoporóza (difúzní)
- chirurgická: synovektomie, rekonstrukční výkony, endoprotézy
- nemedikamentózní:
 - rehabilitace
 - psychoterapie

Cíl rlb léčby u RA:

- **prevence** vzniku deformit, pohybových omezení, svalových atrofií a ztuhnutí kloubů
- **udržení** maximální funkční úrovně
- **obnova** funkce jednotlivých kloubů (pokud již došlo k jejímu omezení), náhradní pohyby

Vyšetření pacienta před volbou LTV:

- anamnéza
- vyšetření kl. – rozsah pohybu akt. i pas. (goniometrie), JP, osové úchyly, destruktivní změny a deformity
- svalové vyšetření – svalová síla, trofika, tonus, svaly zkrácené
- kineziologický rozbor – vyšetření statické i dynamické, aspekce i palpce
- funkční vyšetření – soběstačnost, samostatnost....

Zásady LTV:

- přihlížíme k aktivitě zánětlivého procesu, stadiu onemocnění, lokalizaci kloubu, celkovému zdravotnímu stavu, věku, pohlaví, tělesné zdatnosti a výkonnosti pacienta...
- zásada, že zanícená tkáň potřebuje klid zde neplatí na 100%, důvodem je ↑sklon ke kloubnímu tuhnutí, pokud se tomu nebrání pravidelným rozcvičováním
- musíme udržet rovnováhu mezi klidem (moc vede k depresi a ztuhlosti) a pohybem (nadměrný ↑bolestivost, rozbouří a aktivizuje zánět, ↑únavu)
- bolest cvičením vyvolaná musí zmizet do 2 hodin
- vzhledem k chronicitě onem. je velice důležité získat pacientovu důvěru a spolupráci a přesvědčit ho, že pravidelné cvičení znamená skutečnou naději☺

Postup LTV ve fázi vysoké aktivity zánětu:

- pacient trpí silnou klidovou bolestí kloubů, které jsou zároveň oteklé, celkový stav zhoršuje také horečka a zvýšená únava, lékař naordinuje protizánětlivou léčbu a klid na lůžku
- **polohování** – většinu dne necháváme klouby v poloze **preventivní** (nejvýhodnější a nejméně nebezpečné, u většiny kloubů to je střední postavení, DKK se ale nekrčí!, kloubní pouzdro je stejnoměrně napjato a vzniká nejméně škod na měkkých tk.) využíváme také poloh **antalgických**, pro přesné nastavení a udržení daných poloh používáme snímatelné dlahy, sáčky s pískem, polštáře, bedýnky, podpěry, opěrné desky...
- lehké **pasivní pohyby** ve všech směrech, a to jen v nebolestivém rozsahu
- **dechová gymnastika a svalová tonizace** v přiměřeném rozsahu i trvání
- pacient sám, dle možností, zvládá základní **sebeobsluhu a osobní hygienu**

Postup LTV ve fázi mírné aktivity zánětu:

- pacient trpí bolestí při pohybu, zejména při dotahování do krajních poloh, celkový stav je poněkud zklidněn
- **dechová gymnastika, pasivní pohyby** v celém dosažitelném rozsahu, pomalu přecházíme k **pohybům aktivním** (přes pohyby s dopomocí a v odlehčených polohách), **izometrické posilování**
- nepřekračujeme hranici snesitelné bolestivosti, kloub chce **dostatek klidu**, nutného k hojení zánětu, dostatečný noční klid, zajistí návrat cvičením podrážděného kloubu do původního stavu.

Postup LTV v klidové fázi nemoci:

- v tomto stabilizovaném období nemá pacient zvlášť velké obtíže, obvykle chodí do zaměstnání, nebo vykonává domácí práce
- zásady LTV jsou poněkud jiné, ale stále platí, že jedině pravidelné denní cv. má skutečný preventivní a léčebný význam
- Nemocný cvičí 2 – 3x denně
- **Ráno** doporučuji nejprve pasivní rozhýbání ztuhlých kloubů pomocí druhé končetiny. Jednoduché převážně švihové a kyvadlové pohyby, cviky provádíme lehce, rytmicky a minimálním svalovým úsilím. Rozsah pohybu se po několika cvicích zvyšuje, obvykle je při tom pociťována lehká bolest. Dále následuje rozcvičení páteře a dechové cvičení. Pro procvičení kyčlí a kolen je vhodné cvičení vleže na zádech. Správné je zařadit i několik cviků na posílení klenby nožní, která je u RA ohrožena. Ranní cvičení trvá 10 – 20 minut, zahrnuje procvičení všech kloubů a nemělo by vést k únavě.
- **Další dávka LTV** je specializovaná na problematické, nejvíce namáhané či postižené části pohybového ústrojí. Trvá asi 10 – 15 minut, v denní době kdy se pacient cítí nejlépe. Po úvodním předehtí problematické části těla následuje protažení zkrácených struktur pomocí metod – stretchingu, postfacilitační inhibice (PFI), PIR, AGR, AEK nebo spray and stretch. K posílení oslabených svalových skupin využíváme nejčastěji izometrických cvičení, rytmické stabilizace a cvičení proti lehkému odporu.
- **Třetí dávka LTV** se doporučuje **večer**, ne však před spaním. Rozhýbáme všechny klouby, páteř, řadíme i dechové cvičení. Cvičení by vzhledem k únavě mělo být lehčí a kratší. Vhodné je také využití relaxačních metod – Autogenní trénink dle Schultzeho, Jacobsonova progresivní relaxace nebo jóga.

- V počátcích onemocnění, **stadium I. a II.**, má LTV především **preventivní** charakter. V pokročilém, **III. stadiu**, usilujeme o **obnovu narušené funkce**, nebo alespoň o udržení dosavadního funkčního stavu. Ve **stadiu IV.**, konečném, usilujeme o **udržení optimální, funkčně nejvýhodnější polohy** v kloubech, kde vzniku ankylózy nelze zabránit, nácvik náhradních pohybů.
 - **skupinová cvičení** – nemocní jsou řazeni do skupin podle věku, stadia choroby, třídy funkčního postižení a celkového zdravotního stavu. Setkávání a cvičení se stejně postiženými lidmi má významný, pozitivní vliv na psychiku pacienta.
 - pacient by měl být poučen o principech školy zad
- Fyzikální terapie:**
- aplikace fyzikální terapie podřizuje aktuálnímu stádiu, ve kterém se pacient nachází:
 - **Akutní stadium:**
 - **Analgetizace:** polohování, dlahy, ortézy; negativní termoterapie; klidová galvanizace (aplikace transregionální, 30 min, intenzita maximálně prahově senzitivní); trábertův proud (aplikace transregionální, intenzita nadprahově senzitivní, 15min); diadynamik (1min DF + 5min LP, intenzita nadprahově senzitivní); izoplanární vektorové pole (AMP 90Hz, sp. 20 Hz, sweep t. 6s, contour 100%, intenzita prahově senzitivní); kombinovaná terapie: pulzní UZ + TENS kontinuální, při větší bolestivosti TENS burst
 - **Myorelaxace:** kombinovaná terapie: pulzní UZ + nízkofrekvenční proudy, pulzní UZ + středně frekvenční proudy distanční elektroterapie; antalgické polohování.
 - **Subakutní stadium:**
 - **Zlepšení metabolismu tkání:** pulzní nízkofrekvenční magnet; distanční elektroterapie; laser (vlnová délka 830 nm, výkon sondy 30 – 300mW, energetická hustota 3 – 10 J/cm², kontaktně, kontinuálně, doba aplikace dle výkonu sondy a velikosti plochy, počet aplikací 10 – 20, frekvence aplikací zpočátku denně, udržovací dávka 1x/týden 2 – 3 měsíce).
 - **Uvolnění kloubního pouzdra:** pulzní UZ (frekvence 3MHz, PIP pod 1:9, intenzita 0,8 – 1 W/cm², 5 minut, 3x týdně, dynamicky); hyaluronová iontoforéza (hyaluronidáza se podává z anody)
 - **Analgetizace:** diadynamik (1min DF + 5min LP, intenzita nadprahově senzitivní); TENS
 - **Chronické stadium:** termoterapie (peloidní procedury, parafín, fango, parafango, lavaterm); krátkovlnná diatermie; pulzní nízkofrekvenční magnet; izoplanární vektorové pole, dipólové vektorové pole; hydroterapie (voda izo – hypertermní, lázně přísadové – sirná, jódová, rostlinné přísady, vířivé koupele, podvodní masáže); klasické masáže, techniky měkkých tkání, mobilizační techniky
- Ergoterapie:**
- vhodná pro pacienty, kterým připadá cvičení jako ztráta času, lze využít téměř všechny záliby a zájmy nemocného, nesmí docházet k jednostranné zátěži, k přetěžování drobných kloubů ruky, pohybům náročným, dlouhodobému setrvávání v neměnných polohách, kontaktu se studenou vodou nebo chladnými předměty.
 - nácvik samostatnosti v provádění všedních činností (oblékání, osobní hygiena, příprava a konzumace jídla, telefonování, jízda v dopravních prostředcích) a nácviku používání kompenzačních a technických pomůcek, bez kterých se pacient s pokročilou RA neobejde

9. Rehabilitace nemocných s Morbus Bechtěrev

10. Rehabilitace nemocných s neuropatiemi a postižením periferních nervů na horních končetinách.

11. Rehabilitace nemocných s neuropatiemi a postižením periferních nervů na dolních končetinách.

Algodystrofický syndrom

- Onemocnění není zcela patogeneticky objasněné.
- Častěji se vyskytuje u osob středního a vyššího věku (30 - 70 let), ale může postihnout i děti.
- Častěji se vyskytuje u žen v premenopauze a menopauze, s větší predispozicí u osob úzkostlivých a neurovegetativně labilních.
- Nejčastěji se lokalizuje na akrálních částech horní a dolní končetiny.

Nová klasifikace sympatických bolestivých syndromů:

- Algo(neuro)dystrofický syndrom, morbus Sudeck, reflexní sympatická dystrofie, reflexní algodystrofie, reflexní neurovaskulární dystrofie, complex regional pain syndrome I a syndrom rameno-ruka označují stejné onemocnění.
- První klinický popis učinil Weir S. Mitchell v roce 1864, který popsál syndrom nepolevující pálivé bolesti u vojáků s střelnými zraněními v americké občanské válce.
- Paul Sudeck (1866 - 1945) popsál objektivní změny, zejména atrofii, u těchto pacientů na 29. sjezdu německých chirurgů v Hamburku v roce 1900.
- Syndrom je někdy označován jako morbus Sudeck.

Patogenetický mechanismus:

- Předpokládaným patogenetickým mechanismem těchto bolestivých syndromů je dysfunkce sympatiku, která se projevuje vazomotorickými a sudomotorickými změnami v postižené oblasti.
- Sympatolytika a terapie na bázi změny sympatické aktivity mohou vést k ústupu bolesti.

Nová klasifikace a termín KRBS:

- V říjnu 1993 se uskutečnila v Orlandu na Floridě zvláštní "dohodovací" konference, která revidovala dosavadní klasifikaci sympatických bolestivých syndromů a navrhla nový, jednotnější klasifikační systém.
- Termín komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS) se stal základem nové klasifikace.
- KRBS se dělí na dva typy a projevuje se regionálně, obvykle na akrech končetin, ale může se také šířit. Hlavním znakem jsou bolesti. (Neradílek, 2000)

KRBS I. typu

- Jedná se o změnu funkce ANS, nejedná se o přímé poškození nervu.
- Příznaky jsou senzitivní, motorické i autonomní (→ komplexní).
- Jde o syndrom objevující se po účinku vyvolávající noxy.

- Je zde přítomna spontánní bolest nebo:
 - alodynies/hyperalgezie (hyperalgezie - nadměrná odpověď na bolestivý podnět;
 - alodynies - bolest je odpovědí na nebolestivý podnět), která není úměrná prvotní noxe.
- V průběhu onemocnění se objevují edematózní změny, poruchy prokrvení nebo potivosti kůže v bolestivé oblasti.
- Dříve označován jako algodystrofie, reflexní sympatická dystrofie, Sudeckův syndrom apod.

KRBS II. typu

- Tento syndrom se objevuje po částečném poranění nervu
- je přítomna spontánní bolest nebo alodynies/hyperalgezie, která nemusí být ohraničena oblastí postiženého nervu
- Také se objevují poruchy potivosti a prokrvení kůže a edematózní změny
- Dochází ke změně funkce nervu a záleží, jestli má malou nebo velkou příměs autonomních vláken (na HK má velké množství autonomních nervových vláken n. medianus)
- Dříve byl tento typ označován jako kauzalgie.

PŘÍČINY

Příčiny vyvolávající komplexní regionální bolestivý syndrom jsou velmi rozmanité (Kozák, 2000; viz také Kirkpatrick, 2000; Králová & Matějčková, 1985).

Nejčastější příčiny:

- trauma
- opakovaná mikrotraumata,
- operativní zákroky
- dlouhodobá imobilizace
- některá farmaka
- neúměrné ošetření - bolestivá repozice, kinezioterapie, nevhodné a nedostatečné terapeutické postupy

Interní příčiny:

- nádorová onemocnění
- záněty a infekce (tendovaginitis, herpes zoster, periartritis)
- hypertyreoidismus
- plicní fibróza
- polymyalgia rheumatica

- pneumotorax, plicní TBC a plicní tumory
- poškození aorty
- trombóza
- ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu.

Neurologické příčiny:

- cerebrální tumory
- vaskulární hemiplegie
- myelopatie, retikulitidy, radikulopatie
- poliomyelitis
- poranění periferního nervu
- cévní mozková příhoda

Etiopatogeneze:

- Porucha spočívá vzniklou vazomotorickou instabilitou v místě nociceptivního podnětu, což vede k lokální hypoxii.
- Hypoxie je převážně hypocirkulační s převahou stagnačního toku krve, způsobená poškozením nemýelinizovaných gama vláken vegetativních a senzitivních nervů, což vede k převaze vazokonstrikce arteriol s následnou hyperemií ze stázy krve při paralýze kapilár.
- Vzniklý otok dále zhoršuje hypoxii o její difuzní formu, což je základem hlavního subjektivního příznaku v časně fázi onemocnění - nevysvětlitelných nebo nepřiměřených bolestí, často v noci.
- Může hrát roli i kompartment syndrom.
- Následuje lokální metabolická acidóza, zvýšená propustnost kapilár, porucha metabolismu makroergních fosfátů, vzestup volných kyslíkových radikálů a porucha odtoku lymfy.
- Progredujícím katabolismem trpí nejprve měkké tkáně, později vzniká rychlá skvrnitá osteoporóza.
- Dochází k poruše rovnováhy mezi novotvorbou a resorpcí kostní tkáně ve prospěch hyperfunkce osteoklastů, což vede k dekalcinaci.
- Aktivita makrofágů v kosti je závislá na parciálním tlaku kyslíku.
- Z počátku jsou přítomny změny teploty a barvy kůže, mění se potivost, progreduje tvorba otoku a následné trofické změny kůže, svalů a šlach.
- V konečném stadiu vznikají ireverzibilní morfologické a funkční změny, které jsou pro nemocného horší než původní trauma.

Patofyziologie KRBS:

- KRBS je onemocnění, na jehož patofyziologii se podílí jak periferní, tak centrální nervový systém.
- Progrese a chronifikace onemocnění jsou dány především dysregulací centrálního nervového systému.

Diagnóza

- Včasná diagnóza je klíčová pro další průběh onemocnění, protože účinná a včasná léčba může předejít dalším stádiím tohoto syndromu.
- Diagnóza je především klinická, avšak další diagnostické testy a metody mohou pomoci ji upřesnit, jako je například termografie (rozdíl kožní teploty mezi postiženou a zdravou končetinou), rentgenogram, třífázová kostní scintigrafie, magnetická rezonance, kostní denzitometrie, které zobrazí změny kostí a měkkých tkání.
- Provádějí se také blokády sympatiku, které mohou mít i terapeutický efekt.

Diferenciální diagnóza:

- Je nutné odlišit jinou etiologii edému končetiny, jako je otok u insuficience nebo flebotrombózy, chronická lymfostáza.
- U nemocných s hemiparézou/plegií na motoricky postižené půlce těla je také nutné provést diferenciální diagnostiku.

Klinická symptomatologie

- Klinické změny se převážně objevují na končetinách, zejména v distálních částech, přičemž místa s malým polštářem tukové tkáně jako hlezenní, kolenní kloub a zápěstí jsou predisponována.

Základní symptomy KRBS:

Bolest:

- Hlavní symptom, často spontánní, špatně únosná, často klidová a noční.
- Zhoršuje se pohybem a často se vyskytuje hyperalgezie (nadměrná odpověď na bolestivý podnět) nebo alodynii (bolest odpovídající na nebolestivý podnět).

Změny kůže:

- Typické změny kožní teploty v důsledku vazomotorických poruch.
- Kůže může být mramorovaná, cyanotická nebo zarudlá.
- Dochází k změnám růstu nehtů a ochlupení v postižené oblasti.
- Nehty se stávají křehčími a mohou mít různé růstové rychlosti.
- Vyrážky, vředy a puchýřky mohou být pozorovány na kůži.
- Zvýšená potivost v důsledku sudomotorických změn.

Otok:

- Zpočátku měkký a těstovitý, později tuhý.

- Difuzní nebo lokalizovaný v postižené oblasti.

Motorické poruchy:

- Způsobené bolestí, která se zhoršuje s pohybem.
- Potíže se započítím pohybu, snížená pohyblivost, svalová slabost a atrofie.
- Zvýšený svalový tonus, subflekční postavení prstů, křeče a svalový třes.

Trofické poruchy:

- Atrofie postihuje kůži, podkoží, svaly, vazy, aponeurózy, klouby a kosti.

Šíření symptomatických změn:

- Symptomy a bolest se mohou postupně šířit proximálním směrem (ze zápěstí k rameni), kontralaterálně (zrcadlové šíření) nebo nezávisle do vzdálených částí těla.

Průběh onemocnění:

- Onemocnění má tři fáze podle Steinbrockova dělení, přičemž první a druhá fáze jsou reversibilní a třetí fáze je již ireverzibilní.
- Trvání jednotlivých fází je individuální, ale včasná diagnóza a správná léčba mohou zabránit přechodu do dalšího stádia a vyléčit nemocného nebo zmírnit jeho potíže.

Akutní fáze (hypertrofická)

- Trvání: 1-12 týdnů.
- Aktivita sympatiku je snížena
- Charakterizována zvýšeným prokrvením, vazoparalýzou, zvýšenou teplotou a potivostí kůže.
- Kůže je zarudlá a lesklá, edém je měkký těstovitý.
- Dochází ke změně tvaru ruky a prstů.
- Bolest je spontánní a rozsah pohybu je omezen. Terapie je nutná.

Dystrofická fáze:

- Trvání: od 2 měsíců do 1 roku.
- Aktivita sympatiku je zvýšená.
- Kůže je modrošedá a vyhlazená, růst nehtů je zpomalený.
- Edém je tužší, na rtg snímku se objevuje skvrnitá osteoporóza.

- Bolest se zvyšuje a omezení rozsahu pohybu je výraznější.

Atrofická fáze:

- Trvání: cca 6-12 měsíců od úrazu.
- Dochází k atrofii kůže, podkoží, svalů a kostí.
- Ankylózy kloubů omezují pohyb.
- Kůže je tenká, lesklá a odlupuje se.
- Dochází ke ztrátě ochlupení a změnám nehtů.
- Fibrózní změny postihují měkké tkáně, kloubní pouzdra, svaly a šlachy, což jsou již trvalé změny.
- Mohou se objevit i bolesti hlavy a závratě.

Terapie

Symptomatická terapie:

- Zaměřuje se především na zmírnění bolesti a obnovení hybnosti postižených částí těla.
- Zahrnuje farmakoterapii, ergoterapii, fyzioterapeutické postupy a psychoterapii.

Farmakoterapie:

- Používají se antiflogistika, analgetika, vazodilatancia, antioxidanta (vitamíny E, A, C, selen), kalcitonin a psychostimulancia.
- Volba léků závisí na typu bolesti a případných dalších symptomech.
- Pro zánět spojený s bolestí se užívají aspirin nebo ibuprofen, zatímco tramadol se používá pro bolest bez přítomnosti zánětu.
- Pro bolest a poruchy spánku se používají antidepresiva nebo orálně podávaný lidokain.
- Klonidin ve formě krému se aplikuje na sympatikem udržovanou bolest a klonazepam nebo baclofen se používají při svalových křečích.
- Dle Opavského:
 - psychofarmaka (antidepresiva, anxiolytika), Mg, kalcitonin (analgezie),
 - bisfosfonáty (u osteoporózy), akupunktura. Magnet, DD gangliotropně, Bierova blokáda (zaškrcení konč. a nastříknutí lokálního anestetika)
 - Modifikovaná Mikešova směs – speciální směs farmak, nesmí se podávat dětem

Další terapeutické metody:

- Sympatolytické metody:

- Zahrnují blokády sympatických ganglií, jako je blokáda ganglion stellatum a bederního sympatiku.
- Psychoterapie:
 - Důležitá součást léčby pro zvládání bolesti a emocionálních aspektů onemocnění.
- Hyperbaroxie:
 - Zvýšený obsah kyslíku v organismu, který má pozitivní vliv na mikrocirkulaci, redukci zánětu a edému.
- Fyzioterapie:

Fyzioterapie u léčby KRBS

Cíl obnovy funkce postižené končetiny:

- Aktivní cvičení.
- Zákaz dráždivých procedur a aplikace tepla.
- Vyhnout se pasivnímu rozcvičování kloubů.

Kinezioterapeutické techniky:

- Polohování a šetrné vytahování zkrácených svalů.
- Mobilizace.
- Míčkové masáže.
- Lymfodrenáž.
- Ruční masáž - hlazení dle Hermachové.
- Jemné masáže proudem vody nebo podvodní masáže.

Fyzioterapeutické postupy:

Fyzikální terapie

Stádium I

- Toto stádium začíná obvykle kolem 10. dne po úrazu. Je charakteristické intenzivní, tupou, nepřesně ohraničenou bolestí, zarudnutím až cyanózou kůže., otokem a napjatou, lesklou a zpocenou kůží.
- Cíl FT – zlepšení akrálního prokrvení bez zvýšené aferentace (hl. nociceptivní) z postižené oblasti, proto se většina procedur provádí v gangliotropní lokalizaci.

- Pokud se u konkrétního pacienta nachází rizikové faktory (ženské pohlaví, postmenopauzální věk, gracilní habitus, úzkostné až depresivní ladění, zlomenina tříštivá, použití zevního fixátoru, atd.) je velmi vhodné zahájit gangliotropní aplikaci FT bezprostředně po úrazu.
- DD – 5 min DF x 5 min DF
 - Deskové elektrody 8x10 cm, paravertebrálně, do afekce na HK v obl. C5-Th1, na DK L3-S1. Intenzita nadprahově senzitivní po celou dobu aplikace (udržovat!!!). prvních 5 procedur denně, dál 3x týdně, dlouhodobě (3-5 týdnů dle stavu).
- Sf(b) proudy
 - Deskové elektrody 8x10 cm, paravertebrálně, do afekce na HK v obl. C5-Th1, na DK L3-S1. AMP 100Hz, sp.0 Hz. Intenzita nadprahově senzitivní, po celou dobu aplikace (udržovat!!!). prvních 5 procedur denně, dál 3x týdně, dlouhodobě (3-5 týdnů dle stavu).
- UZ pulsní
 - $f = 3\text{MHz}$, ERA = 4cm², PIP = 1:2, int. 1,0 W/cm², 3-10 minut, step 1 minuta, semistaticky, paravertebrálně, na výstup kořenů na HK v obl. C5-Th1, na DK L3-S1. Ob den, celkem 9x.
- Vakuum-kompresivní terapie
 - Přetlak +2 až +6 kPa, 60s, podtlak –2 až –6 kPa, 60s, doba aplikace 10! Až 30 minut, step 2 minuty, denně, celkem 20x.
 - Při terapii nutno zachovávat maximální opatrnost! Nejprve zjistit nejmenší hodnoty podtlaku a přetlaku, které vyvolávají typické barevné změny. Tyto hodnoty nezvyšovat a teprve při dobré toleranci procedur prodlužovat aplikace. Procedura musí VŽDY končit na konci fáze podtlaku při nulové hodnotě tlaku v pracovním válci.

Stádium II

- Nastupuje 2 až 4 týdny po úrazu, kůže bledne, otok se zmenšuje a na RTG obrazu se objevuje skvrnitá či difúzní osteoporóza v celé postižené oblasti.
- Distanční elektroterapie
 - Basetovy proudy (72Hz), bezkontaktní aplikátor, int. 1, 10 – 30 minut, step 2 minuty, 3x týdně, celkem 12x.
- Vakuum-kompresivní terapie
 - Přetlak +4 až +8 kPa, 60s, podtlak –4 až –8 kPa, 60s, doba aplikace 24 minut, 3x týdně, celkem 15x.

Stádium III.

- Je charakterizováno trvalými trofickými změnami kůže a podkoží, omezením aktivní i pasivní hybnosti v kloubech až úplnou kloubní ztuhlostí.
- Pokud selhala racionální terapie (tj. farmakoterapie, FT, fyzioterapie, psychoterapie) v předchozích stádiích, je pozitivní ovlivnění v tomto stádiu již velmi nepravděpodobné.
- Pokud pacient léčen nebyl, lze v rámci komplexní terapie použít:
- Pulsní nízkofrekvenční magnetoterapie

- Aplikátor S3H, $f = 25\text{Hz}$, int. 8-20mT, step 1mT, 20 minut, 3x týdně, celkem 20x. Při dobrém efektu pokračovat.
- Distanční elektroterapie
 - Bassetovy proudy (72Hz), bezkontaktní aplikátor, int. 1, 30 minut, 3x týdně, celkem 20x.
 - Při dobrém efektu pokračovat.

Pohybová léčba

POHYBOVÁ LÉČBA U SUDECKOVA SYNDROMU V I. STÁDIU

- šetrné cvičení s dopomocí, zpočátku bez odporu (do mírné bolesti!)
- polohování – aby nedošlo ke zkracování svalů
- PIR
- používáme před cvičením pouze vlažnou koupel (**kontraindikovány masáže, teplé a horké koupele**)
- pulsní MGT, DET, na noc chladný obklad

Neprovádět!!!

- intenzivní pasivní pohyby přes silnou bolest
- mobilizace
- najednou velké množství cviků

(spíše si cvičí sám a několikrát denně)

PL VE STÁDIU II. (DYSTROFICKÉ STÁDIUM)

- polohování
- šetrné PIR
- končetinu chráníme před chladem
- aktivní cvičení hypotrofických svalů všemi druhy kontrakcí

PL VE III. STADIU (ATROFICKÉ STÁDIUM)

- PIR
- polohování
- cvičení atrofických svalů všemi druhy kontrakcí

Obecně z fyzioterapie – dle Opavského

- Můžeme to, co nezpůsobuje bolest
 - Vhodné míčkování na čtí
 - Hydroterapie – mírně hypotermní (teplá oteče, studená aktivuje sympatikus)
 - Taktilní šetrná stimulace
 - Vakuum kompresní terapie - šetrně
 - Pohyb. Léčba, když nevyvolává bolest
 - Mirror therapy (původně pro tuto diagnózu) – vidí tu hezkou končetinu
 - Vlivem diagnózy totiž dochází k narušení vnímání tělesného schématu -> nutnost ovlivnit
 - Řízená představivost
 - Psychologické intervence
 - Cvičení diskriminační schopnosti – 2 body od sebe
 - Taktilní a termická desenzitizace

* LTV u KRBS I

- funkční odlehčovací polohování
- intenzita cvičení dle vývoje bolesti (pozor na příliš „agresivní“ styl terapie)
- (vyvarovat se příliš pasivní terapii)
- aktivní LTV, izometrické cviky
- vhodné využít „**graded motor imagery**“ přístup s využitím „**mirror visual feedback therapy**“, **taktilní stimulace** („otužování“), ...

FT u KRBS I

- **vakuum-kompresivní terapie**
- **hypotermní vířivé koupele**
- **UZ, iontoforéza**
- (KI: pozitivní termoterapie)

13. Rehabilitace nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní.

Patofyziologie:

Nejčastěji postihuje ženy mezi 20-30r, v těhotenství stabilizace, po porodu výrazné zhoršení
Autoimunitní demyelinizační onemocnění postihující myelin v CNS.

Klinický obraz:

KO závisí na lokalizaci plaků.

- **míšní**
 - spasticita – hlavně DKK, mění se charakter chůze – šourání chodidel po podložce

- poruchy hlubokého cití – vyšetření ladičkou
- detrusorově-sfincterová asynergie ☐ neurogenní měchýř (retence i inkontinence moči)

- **mozečková**

- mozečková dysartrie – skandovaná řeč
- dysfagie
- intenční tremor – s různou rychlostí pohybu různá intenzita tremoru
- chůze: nepravidelná, změna směru-ztratí rovnováhu, různě dlouhé kroky, „opilecká“

- **kmenová**

- dysartrie, dysfagie, nystagmus
- internukleární ophtalmoplegie = oběma očima se chce podívat do strany, jedním se podívá, 2. oko se zasekne

- **hemisferální**

- změny nálady – „tupá euforie“ - ví, že je nemocný, ale pořád se usmívá nebo naopak deprese
- později kognitivní poruchy až s náběhem demence

Formy progrese

Primárně progresivní: díky včasnému zachytu méně časté

Remitentní: střídání atak/remisí, postupně progresivní

Benigní

Klasifikace dle Kurtzkeho škály

- 0 - bez potíží, neurologický nález normální
 - 1 - potíže mírné nebo jen anamnestické, výkonnost intaktní, nepatrné odchylky v neurologickém nálezu (minimální ataxie prst - nos, snížené vibrační cití)
 - 2 - potíže jen lehké, výkonnost dotčena minimálně, minimální omezení, lehká slabost nebo spasticita, mírné poruchy chůze nebo okohybné poruchy, malý neurologický nález
 - 3 - postižení výraznější, hybnost a výkonnost dotčena, pracovní schopnost zachována. Neurologicky vyjádřeny základní příznaky nebo kombinace více lehčích příznaků (lehké až středně těžké omezení, monoparéza, lehká hemiparéza, středně těžká ataxie, parestézie, výrazné poruchy močení, poruchy zrakové, nebo kombinace lehčích dysfunkcí)
 - 4 - postižení těžší, hybnost, výkonnost a pracovní schopnost omezeny, nebrání však pracovat nebo provádět běžné činnosti včetně schopnosti být 12 hodin vzhůru, normální způsob života možný bez závislosti na pomoci druhé osoby, zhoršení sexuální schopnosti
 - 5 - postižení značné, pracovní neschopnost, chůze na kratší vzdálenost (500 metrů) samostatně možná
 - 6 - hybnost omezená s pomocí hole, berle, opěrného aparátu, přesuny na krátké vzdálenosti, doma s přidržováním se o předměty, schopnost výkonu drobných domácích prací
- A – bez pomoci druhé osoby
B – s pomocí druhé osoby
- 7 - hybnost velmi obtížná až nemožná, je závislá na invalidní vozík, přesuny do vozíku a jeho ovládání bez cizí pomoci, základní soběstačnost zachována
 - 8 - ležící, závislost na invalidní vozík s cizí pomoci, soběstačnost omezena, schopnost sebeobsluhy HKK
 - 9 - zcela ležící, nesoběstačný, bezmocný
 - 10 - exitus

Diagnostika: MRI- plaky, likvor

Terapie:

Při atace kortikoidy (Solumedrol)

Při remisi interferon β , biologická léčba, imunosupresiva, prednison

Symptomatická léčba: spasticita: baclofen, parestezie: karbamazepin,

Fyzioterapie:

Cíle: Dle Kurzkeho škály

lehký stupeň postižení:

- únavnost, snížená výkonnost, chodí do práce i sport, malý neuro deficit
- vhodný aerobní trénink: 50 – 60% maxTF (220 – věk) ideálně 3x týdně
- rozvíčka aerobní aktivita ideálně 30 min (začínat pozvolně 3 min – 5 – 10 – 30min)
- chůze, běh, kolo, nordic walking, veslařský trenažer

- střední stupeň:

- věnujeme se tomu, co je nejvíce potřeba
- Fränkelovo cvičení – trénink koordinace, zmírnění třesu, fázujeme pohyb, zpomalujeme, trénujeme funkční pohyb, zraková kontrola, pak bez ní
- při třesu pomáhá cvičení s odporem (dát odpor do PNF) nebo cvičit se závažím
- Kegelovo cvičení – cvičení pánevního dna proti inkontinenci
- Vojta, Bobath
- na lůžku – trénování nároku, flekční fázi kroku, z PNF
- senzomotorická stimulace
- chůze: u žebřin, bradla, zužovat bázi, tandemová, na špičky a paty, do boku s přísunem, chůze v podřepu...
- případně oporné pomůcky pro chůzi, ortézy KOK proti podklesnutí

- těžký stupeň:

- většinou už na invalidním vozíku – častěji elektrický z důvodu únavy
- zainstruovat členy rodiny – polohování, protahování spastických svalů
- respirační fyzioterapie- zlepšení výdrže dýchacích svalů, drenáž při zahlenění z imobilizace
- protetické pomůcky, upravit domácnost, řada pomůcek – široká madla na příbory, speciální nádoby a hrnky, tkaničky...

Rizika: zvýšená únavnost, přehřátí, zejména mladší nechtějí kompenzační pomůcky!, pokud i banální nachlazení- necvičit, nepřecházet!, vyvarovat se nadměrné zátěži psychické i fyzické.

Problematika těhotenství: Z Amblera (a při výuce) jsem se dozvěděl že těhotenství je spouštěcí faktor. Na neurologii ve FNKV a od pacientek mám zase sdělení že v těhotenství se to zlepšuje, ale po porodu to jde rapidně z kopce. Tož vyberte si z toho co chcete

Komprehensivní rehabilitace:

Lázně: Jánky, Klimkovice

Pacientské organizace: ROSKA

14. Rehabilitace nemocných s vertebrogenním algickým syndromem v bederním úseku páteře.

VYŠETŘENÍ Lp:

- Anamnéza
 - doba vzniku bolesti, lokalizace, projekce bolesti, závislost na zátěži, poloze, úlevová pozice, úraz atd.
- Aspekce
- zakřivení páteře, trofika svalstva, postavení pánve, postavení dolních končetin, dechový stereotyp atd.

- Funkční testy páteře:
- Schober (průsečík páteře a spojnice SIPS-10 cm kraniálně) -norma o 4-6 cm
- Stibor (C7-průsečík páteře a spojnice SIPS) -norma 7-10 cm
- Ottova vzdálenost (Th1-30 cm kaudálně) -inklinační index 3,5 cm; reklnační index 2,5 cm, dohromady min. 4 cm
- Lateroflexe-min. 15 cm
- Thomayer (3. prst-podlaha)
- Palpace
 - paravertebrální svaly, m. quadratus lumborum, m. transversus abdominis, ...
- Vyšetření stoje
 - Romberg I, II, III, stoj na 1 DK, na špičkách (S1), na patách (L5), tandemový stoj
- Vyšetření chůze
 - po špičkách, po patách
- Svalová síla orientačně podle postižených svalových skupin
- Neurologické vyšetření:
 - Čítí povrchové
 - Taktilní
 - Rozlišení ostrých/tupých podnětů
 - Dvoubodová diskriminace-norma 6 cm
 - Grafestézie-velikostí cca 5 cm
 - Termické čítí
- Čítí hluboké
 - Statestézie
 - kinestézie-rychlostí 30°/10 s
 - stereognozie
 - vibrační čítí-abnormální jsou hodnoty pod 3,5
- Myotatické reflexy:
 - Patelární (L2-4)
 - Reflex Achillovy šlachy (L5-S2)
 - Medioplantární (L5-S2)
 - Jendrassikův manévr
- Napínací manévry:
 - Laseque (L5, S1) -vleže na zádech, pozitivní 50-60°
 - Bragardova zkouška-DF hlezna
 - Bonnetova zkouška-hyperaddukce kyčle
 - Obrácený Laseque (L4)-vleže na břiše
- Necílené vyšetření na kořenovou symptomatiku:
 - Dejerien-Frazier příznak
 - Valsalvův manévr
 - Milgramův test

TERAPIE

- Fyzioterapie
 - Edukace: škola zad; měkké techniky; trakce; posílení svalů; protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalových skupin; fyzikální terapie s analgetickým účinkem; kompenzační pomůcky: bederní pás
- Farmakoterapie (analgetika, antirevmatika, myorelaxancia)

- Operativní řešení

Akutní stadium

- Medikamentózní léčba a klidový režim
- Klid: úlevová poloha LBo s flektovanými DKK, LZ s podloženými flektovanými DKK
- Fyzikální terapie
- Trakce, autotrakce
- Techniky měkkých tkání
- Dechová cvičení

Chronické stadium

- Konzervativní léčba: cílené cvičení, které ovlivňuje pacientův stav pomocí vnitřních sil
- Velký význam mají ergonomická a režimová opatření, případně u podpůrná korzetoterapie
- Protahování extenzorů páteře (přitahování kolen k hrudníku, pozice dítěte, přes gymball)
- Protahování m. iliopsoas (LZ- 1DK pokrčená u těla, 2DK volně visí z lehátka; podložení pánve; nárok ;LBř - podložení distálního femuru
- Protahování m.Q (úklony - LZ, stoj, vis)

- Cvičení pro posílení HSS
- Aktivace bránice, cvičení v trojflexi DKK (odlehčení DK/opora jen o paty, izometrický tlak DK do HK přes koleno, dynamická aktivita končetin bez míče (DKK, HKK))
- Prvky PNF
 - Rytmická stabilizace pánve na boku (anteriorní elevace, posteriorní deprese)
 - Stabilizační zvrát pánve
 - PNF trupu-ždímák
- Cvičení v kleku na 4 (Důležité je správně nastavit výchozí pozici)
- Naklánění dopředu, postupně nadlehčovat končetiny, pozice medvěda, rytmická stabilizace, nácvik lezení
- Plank: nejjednodušší: kolena + předloktí, nejsložitější: opora o akra
- Cvičení na míči, s therabandem, pomůckami
- Senzomotorika

Spinální cvičení

- prevence vertebrogenních chorob, Véle
- rotace krční páteře proti pánvi
- nutnost napnuté protažené páteře – autotrakce Cp i pánve, abychom rotaci udělali v ose
- pohyb pánve, ne končetin, tělo stále v ose, není jednoduché -> učíme postupně
- postup na zádech:
 - pokrčené nohy
 - nácvik autotrakce: brada = šuplík, od lopatek se taháme nahoru, pánev – podsadit do retroverze, ne moc kvůli kyfóze!
 - rotace hlavy – pozor na úklony-chceme rotace, podsadit týl
 - pánev – pod zadkem lavor, protáčíme se v pánvi, koordinujeme hlava – pánev, pohyb současně
- fixační body – kontakt s podložkou neustále – lopatky! nesmí se zvednout
- modifikace:
 - nohy na šířku pánve, stejné pohyby, složité udržet osu, napětí a náročnost bederní páteře, někdy ale použijeme – pro dosažení jiných (vyšších) segmentů páteře
 - pata mezi první a druhý prst na nohou – přirozenější

- pokrčení jednoho kolene
- opakování 6 - 8x
- pak rybí relaxace – opřené lokty, hlava, paty, zadek, zbytek v hyperextenzi, pak kydneme na podložku, nebo překydeme přes míč pro relaxaci mezilopatkových svalů
- modifikace na boku:
 - nohy u sebe, jedna ruka pod hlavou, druhá se drží
 - hlava nerotuje
 - špičky se točí, od pánve – dozadu
 - podobnost s PNF – šikmé břišní svaly
- na břiše
 - brada se zapírá do rukou, flexe kolenou
 - hlava se otáčí
 - pánev se točí na stejnou stranu jako hlava
 - odlepujeme spiny
- v sedě:
 - natažené/pokrčené nohy, zapírá se dlaněmi za sebe
 - rotace hlavy na stranu, nohy jdou na opačnou
- nevhodné pro: pooperanti, skoliózy, těhotné, Bechtěrev
- vhodné – chroničtí pacienti

Škola zad

Sed:

- židle – nastavitelná výška, nad 90°v kyčli, opěradlo až po hlavu, bederní podpěra polohovatelná do lordózy, nebo overball, deka, jen na chvíli, pak oddělat, nastavitelné područky, nezvedat ramena
- stůl – deska ve výšce pohodlné pro lokty, nezvedat ramena, ideálně nastavitelný i na stoj
- přední sed – předklon, ruce na stole/zadní sed-odpočinek, správný sed je na tuberech
- problém křesel a gaučů – sed na kostrči, kulatá záda
- sedací plocha – možnost drobné nestability – práce pánví, možnost vyrobit-čočka, fitsit – pasivně nastaví pánev ventrálně – brání kyfotizaci L páteře
- nejlépe střídat polohu, procházet se, hodinka práce ve stoje, ...
- úlevové pozice: opření nohou o něco, nepodkládat dozadu ani přes nohu (flebotrombóza DKK)
- sed na míči – náročné, jen pro střídání se židlí, jen pro dynamizaci sedu, nikdy v akutní fázi bolesti, až v chronickém stádiu, lepší je mít míč někde bokem a jednou za hodinu na pár minut cvičit
- monitor v úrovni očí – 2. řádek obrazovky, v ose, mírná rotace v pracovním prostoru
- ergonomické pomůcky: vertikální myš, podložky pod loket, pozvednutá klávesnice

Stoj:

- korigovaný: nohy v extenzi, pro úlevu odemknout kolena do FLX
- úlevové pozice:
 - výpad na každou nohu – předsunutí dopředu
 - rozšíření báze, výpady v širší bázi
- zvedání břemen: rovná záda, ze dřepu, co nejblíže těžiště – S2
 - úleva – výpad, nebo klek na koleno a zvedání přes špičku
 - nebo ve dvou, ve třech, čtyřech, pěti lidech, podle počtu brambor
 - bederní pás
- sezónní záležitosti – okopávání zahrady s oporou o horní končetinu, rozkládat zátěž na obě strany, střídat aktivity, pauzy, klekátko, chrániče kloubů, pomůcky na zahradu
- čištění zubů v předklonu – předsunout nohu pro rozložení váhy, opřít se rukou o umyvadlo

Vstávání:

- pohyb vychází z hlavy-aproximace uleví zádům, správná opora v DKK

Sport:

- symetrie, nebo kompenzační cviky
- vertebrogenní choroby: podle anamnézy – na co je zvyklý, co umí, jak často, ...
 - plavání: pozor u prsa na hyperlordózy
 - běžky, brusle
 - nordic walking, chůze ve vyšším tempu (tepovka – 220 – věk, z toho 60 %, pár minut v této tepovce, pak pomaleji, správné boty)
 - jóga: pozor na hypermobilitu
 - thai chi

DNS-otázka 26 kineziologie a kinezioterapie

McKenzie-otázka 27 kineziologie a kinezioterapie

Metoda Brunkow-doplněk k otázce

Brügger-doplněk k otázce

Senzomotorika-otázka 24 kineziologie a kinezioterapie

Komprehensivní RHB-mimo fyzioterapii, u chronických VAS lze i psychologii, ergonomie práce, pomůcky-bederní pás, změna životního stylu-prevence obezity-případně nutriční specialista atd., úprava pracovní pozice.

15. Rehabilitace nemocných s vertebrogenním algickým syndromem v krčním a hrudním úseku páteře

- **RADIKULÁRNÍ SYNDROM:**
 - → soubor příznaků, které jsou vyvolány útlakem míšního kořene
 - útlak je způsoben osteofyty při degenerativních změnách intervertebrálních kloubů, poškozenou meziobratlovou ploténkou, stenóza páteřního kanálu nebo intervertebrálního foramina
 - → projevuje se poruchami v oblasti, která je zásobena nervy z příslušného kořene
 - bolesti v příslušném dermatomu! nemusí postihovat celý dermatom
 - snížené citlivosti v příslušné zóně, parestázie (při zvýšení tlaku – Frazerův příznak, pocit proběhnutí elektrické jiskry v daném segmentu), parestázie až dysestázie
 - snížené reflexy
 - pozitivní testy na radikulární symptomatiku (Kompresní test na foramina intervertebralia, Spurlingův test)
 - může být snížená SS, hypotonie, fascikulace
 - trofické změny svalů většinou až později, pokud dříve poukazují na významný tlak na nervový kořen
 - vazomotorické změny □ změny teploty, barvy kůže, prokrvení
 - nejčastěji způsobeno □ spondylartrózou s osteofyty □ snížení foramen intervertebrale/osteocondróza/protruze disku
 - většinou předchází bolesti v šíji a nekořenový CB syndrom, kořenová symptomatika přichází se zvýšenou zátěží, prudkým pohybem, prochlazením
 - nejčastěji C6,C7,C8, jen vzácně C
- **ZKOUŠKY NA RADIKULÁRNÍ DRÁŽDĚNÍ:**

- → Derejine-Frazierův příznak
 - svědčí o zvýšení tlaku v páteřním kanálu
 - pokyn pacientovi □ aby jakoby zatlačil na stolič, nadechl se a zadržel dech/samovolně se vyvolává při kýchnutí + smrkání
- → kompresní test na foramina intervertebralia
 - vyšetřovaný sedí s dlaněmi v klíně, hlava v neutrálním postavení → terapeut tlačí postupně zvyšujícím se tlakem kolmo dolů shora na temeno
 - projev: bolest (sleduje se vznik + lokalizace + směr šíření)
- → De Kleijnův test (Maigeyův test)
 - vyšetřovaný provádí rotaci + záklon hlavy s výdrží po dobu 0, 5-1 min → terapeut sleduje, zda se objeví nystagmus + pocit závratě
 - příznak Barrého-Lieuva → při rotaci hlavy (bez záklonu) se objeví rozvoj závratě, nystagmu, rozmazaného vidění, nevolnosti
- → Spurlingův test
 - vyšetřovaný ukloní hlavu na jednu stranu (zde se zúží meziobratlové prostory) → terapeut tlačí shora na nejvyšší část hlavy (vertex), čímž se dále zužují foramina intervertebralia
 - projev: šíření bolesti v kořenových zónách
- kořenový syndrom C2
 - vyskytuje se jen zřídka
 - je provázen jednostrannou bolestí v oblasti processus mastoideus/retrobulbárně
 - bolest způsobena drážděním zadní větve n. occipitalis major v místě průniku svalem a fascií směrem k occiputu
- kořenový syndrom C3 + C4
 - příznaky téměř shodné, jediné rozlišení je díky senzitivní inervační oblasti → což bývá velmi obtížné
 - bolest se vyskytuje na laterální straně šíje, přes m. trapezius k acromioclaviculárnímu skloubení, někdy zasahuje i horní hrudník
 - bolest je typicky ostrá, provokovaná změnou polohy nebo Valsavovým manévrem
- kořenový syndrom C5
 - poměrně vzácný 4%
 - senzitivní porucha: nad m. deltoideus, laterální strana paže
 - motorická porucha: slabost m. deltoideus
 - snížené reflexy 0
- kořenový syndrom C6
 - asi ve 36%
 - senzitivní porucha: radiální část paže a předloktí, palec a část 2. prstu
 - motorická porucha: m. biceps, m. brachioradialis, oslabená pronace, extenze palce
 - snížené reflexy: hypo až areflexie bicipitální, radiopronační
 - bolest vyzařuje od lopatky přes RAM do HK až na radiální stranu palce a ukazováku, + zhoršuje se záklonem a rotací hlavy
- kořenový syndrom C7
 - asi ve 35%
 - senzitivní porucha □ zadní paže + předloktí + 2.- 4. prst
 - motorická porucha □ m. triceps, m. pectoralis major, m. opponens pollicis, m. abduktor pollicis, m. flexor pollicis, atrofie svalstva thenaru; oslabená EX předloktí, zápěstí a prstů
 - snížené reflexy: tricipitový
- kořenový syndrom C8

- asi ve 25%
- sensitivní porucha: ulnární strana prstů, ulnární část paže + předloktí (často se překrývá s C7)
- motorická porucha: mm. interossei, svaly hypothenaru, dlouhé FL, oslabená ABD + ADD 5. prstu
- snížené reflexy: někdy nižší tricipitový, reflex FL prstů
- bolest vyzařuje do 4.-5. prstu

CERVIKOBRACHIÁLNÍ SYNDROM (CB SYNDROM)

- bolesti začínají v C-páteři a šíří se do RAM a HK
- projekční zóna není ostřeji ohraničená + nejsou přítomny objektivní známky kořenového poškození
- bolesti bývají spojeny s velkým emočním doprovodem
- nejčastější příčinou je poškození meziobratlových kloubů (tzv. facetový syndrom)
- nevhodná pozice během dne, např. psaní na počítači vytváří oslabení vzpřimovačů a naopak fixuje držení a hypertonus trapézů
- bolesti většinou nemají kořenovou distribuci v přesných dermatomech
- nejsou poruchy cití ani reflexů
- mohou být přítomny vegetativní projevy
- omezení hybnosti v oblasti krční páteře

AKUTNÍ BLOKÁDA Cp (Cervicago)

- akutně vzniklý spasmus šíjového svalstva + blokáda segmentu
- často po prudkém nekoordinovaném pohybu/déletrvajícím abnormálním držení hlavy
- příznaky: antalgické postavení C-páteře + držení hlavy v rotaci/inklinaci
- bolest C-páteře v oblasti trnů nebo paravertebrálně
- porucha hybnosti
- někdy propagace bolesti do týla, nevolnost, zvracení, závrať
- nutno vyloučit meningeální podráždění (Brodzinski 1 – předklon hlavy; 2 – tlak na jařmové kosti; 3 – fyziologická nedělná -> odpověď flexe v KOK a KYK)!
- častěji u mladších osob
- na RTG nejsou strukturální změny, jen porucha statiky páteře (□ odlišit fixované držení hlavy, meningeální syndrom)
- při déle trvajícím abnormálním držení hlavy nebo jednostranném zatížení HK může dojít ke vzniku chronického VAS

CERVIKOKRANIÁLNÍ SYNDROM (CC syndrom)

- bolesti hlavy s příčinou vzniku v C-páteři
- nejčastěji je bolest lokalizovaná v týle, na temeni, spánku, může být asymetrická/jednostranná
- závrať: poškození vertebrálních arterií/poruchy propriocepce v páteřních kloubech a šíjovém svalstvu
- ne vždy je bolest současně v C-páteři a ne vždy je v C-páteři blokáda (odlišit tenzní cefalgie, syndrom nitrolební hypertenze)

KVADRANTOVÝ SYNDROM

- vzniká iradiací bolesti z C-páteře do oblasti zásobené ganglion stellatum □ půl hlavy + HK, horní část hrudníku

Terapie:

- komplexní přístup: snaha ovlivnit všechny články etiopatologického řetězce

- ovlivnění reflexních spasmů, triggerpoints, tenderpoints, svalových dysbalancí, korekce vadného držení hlavy + narušeného stereotypu dýchání
- spray and stretch, ischemická komprese (presura), akupunktura, ultrazvuk, MT, PIR, mobilizace, trakce, metody PNF,...
- automobilizační cviky (kyv, laterokyv, šuplík, opisování ležaté osmičky – střídání antekyvu s laterokyvem)
- v akutní fázi herniace v oblasti Cp: možná imobilizace: měkký límec; analgetika, myorelaxancia; suché teplo; MMT; PIR; MET atd..
- režimová opatření (zabránění činností se zvýšeným rizikem poranění páteře - pohyb na kluzkém terénu, sportovní činnost, práce ve výškách a např. používání žebříku)
- analgetika, myorelaxancia,...
- FT:
 - DD proudy (CP, LP, DF, CP-ISO)
 - kombinovaná terapie (UZ + nízkofrekvenční proudy/amplitudově modulovaných středofrekvenčních proudů)
 - Trabert (Šlachtová prezentace)

POSTHERPETICKÁ NEURALGIE

- Nejčastější lokalizací je oblast hlavových nervů (nervus trigeminus a facialis) a hrudní dermatomy Th5-12
- Bolest je způsobena reaktivací viru varicella-zoster, kdy dojde k poškození nervových buněk ve spinálním gangliu nebo v gangliu hlavového nervu
- Nejčastěji pacienti vyššího věku nebo imunosuprimovaní
- Akutní fáze
 - Na kůži typický exantém (pásový opar) v průběhu daného nervu, který je spojen s paresteziemi, dysesteziemi nebo bolestmi
 - Ty bývají v časně fázi svědivé, pálivé, řezavé
 - U většiny pacientů po odeznění kožních problémů odeznívá i bolest
- PHN pokud bolest přetrvává déle než 4 týdny/4 měsíců
- V chronické fázi se k akutním bolestem přidávají bolesti palčivé, šlehavé, nesnesitelné svědění
- Prevence rozvoje PHN je perorální podání antivirotik v co nejčastější fázi herpes zoster (Zovirax, Herpesin)
- Symptomatická léčba: antikonvulziva gabapentin, tricyklická antidepressiva

16. Rehabilitace nemocných s koxartrózou, včetně stavů TEP.

KOXARTRÓZA:

- Je to multifaktoriální degenerativní onemocnění kyčelních kloubů, charakterizované degenerativními změnami kloubní chrupavky, reaktivními změnami na okrajích kloubů a subchondrální kosti a patologickými změnami kloubního pouzdra a přilehlých měkkých struktur.
- Enzymaticky vyvolaný úbytek proteoglykanů a kolagenů způsobuje ztrátu pružnosti, rozvláknění chrupavky s tvorbou štěrbin a její rozklad.
- Epifýzová kost pod chrupavkou reaguje sklerózou a na okrajích tvorbou osteofytů.
- V pozdějších stádiích vznikají kostní cysty, častěji na hlavici femuru než na acetabulu
- Na RTG se úbytek chrupavky projeví zúžením kloubní štěrbin, sklerotické změny okrajovou kondenzací zejména na acetabulu

- Osteofyty vznikají jako novotvořená kost v odlehčených místech z nestejnomyšerného zatížení. Dochází k inkongruenci kloubních ploch a změně osy končetiny, mění se statika a biomechanika kloubu.
- Artrózou jsou nejčastěji postiženy nosné klouby končetin (kyčle, kolena), ale i páteř a drobné klouby rukou (zejména palce).

Rozvoj nemoci:

- přetížená kloubní chrupavka podléhá mechanismu oděru, vznikají defekty a odhalují se kolagenní vlákna v chrupavce, která stavbu zesilují
- Vzniklá drť v kloubu dráždí kloubní nitroblánu k produkci buněčného kloubního moku, jež se snaží fagocytózou a chemickými působky (enzymy) drť likvidovat
- Zároveň však je napadána i zdravá chrupavka na odlehčené části kloubu a destrukce kloubu se tak dokončuje
- Snaha kloubu o zvládnutí zátěže vede ke tvorbě osteofytů na okrajích kloubů (rozložení zátěže na větší plochu), ale osteofyty zas omezují hybnost kloubu
- Kost pod chrupavkou se bortí, když se před tím obranně zahustila (subchondrální skleróza).
- V místech zborcení trámčiny kostní vznikají dutiny (cysty, geódy), které se mohou provalit do kloubu a vyvolat aseptický zánět.

Klinicky:

- nem. se projevuje bolestmi a ranním ztuhnutím, které po rozhýbání mizí (příznak zarezavění),
- večer po námaze se opět potíže stupňují, dochází k otokům, omezení pohybů (nemožnost about se – příznak střevice)
- Vytvářejí se bolestivé svalové spasmusy kolem kloubů (na kyčli ve FLX, ADD, ZR), ty mají kloub chránit před přetížením.
- Později se kontraktury fixují, dochází k relativnímu zkratu DK a kulhání. "
- Dokončením procesu je úplná destrukce kloubu s nektrózou, subluxací a ztuhnutím (vazivovým). Protože chrupavka v kloubu (hyalinní) nemá schopnost regenerace, je nutno s ní šetrně celý život nakládat (šetřit)!

ETIOLOGIE:

Primární koxartróza

vzniká na kloubu bez zřetelné abnormality a její příčina není známa (genetické predispozice, věk, mikrotraumata, nepřiměřené zatížení KYK). Postihuje častěji ženy po 4. deceniu a spíše později.

Sekundární koxartróza

vzniká na morfologicky poškozeném kloubu.

Nejčastěji na podkladě dysplastické kyčle po vrozené dysplazii kyčlí. Na RTG snímku je obvykle valgozita a antevertze s nedostatečně vyvinutou stříškou, hlavice je oploštěna.

Na podkladě M. Perthes záleží na tom, jaké změny choroba zanechala na epifýze hlavice femuru. Obtíže začínají ve 3. deceniu s poměrně rychlou progresí.

Podobným způsobem vzniká koxartróza po epifyzeolýzách.

Posttraumatická koxartróza vzniká po zlomeninách v oblasti krčku femuru. Sekundární koxartróza dále vzniká po kloubních onemocněních infekčního a revmatického původu.

KLINICKÝ OBRAZ:

závisí na stádiu onemocnění. Prvním subjektivním příznakem je zvýšená únavnost končetiny a bolest, která se zpočátku objevuje při zvýšení zatížení. Typická je startovací bolest po období klidu,

později se objevují noční a klidové bolesti, které jsou příznakem dekompenzace koxartrózy. Typické je promítání bolesti do inguiny a vnitřní stranu stehna, šíří se často až ke kolennímu kloubu. V počátečních stádiích pohyblivost je omezena jen málo, později dochází k omezení nejdříve VR a ABD, pak i ZR a EXT v kyčli. V oblasti postiženého kloubu nacházíme palpační bolestivost. Dalším příznakem – svalová dysbalance: spasmy hamstringů a adduktorů KYK, flexorů kolene (hamstringy), Quadratus lumb., k oslabení gluteí a břišních svalů. Pokročilé artrotické změny se projevují zkrácením postižené dolní končetiny, změnou postavení pánve a poruchou stereotypu chůze. Typická chůze: nemocný napadá na postiženou končetinu.

Průběh onemocnění má 3 stádia:

- 1. Stádium dekompenzace**
- 2. Stádium subkompenzace**
- 3. Stádium kompenzace**

Ad 1) aseptický zánět kloubní výstelky vlivem výpotku – synovitis, všechny Celsovy znaky zánětu, noční a klidové bolesti, přechodně je omezena pohyblivost kloubu

Ad 2) mírnější bolesti (nejsou v noci a v klidu), zatížení a pohyb bolest zhoršuje

Ad 3) bez klidových a nočních bolestí, bez známek zánětu. Projevy- bolesti startovací a po větším zatížení. Z důvodu svalových dysbalancí svaly nemají stabilizační funkci a kloub může být instabilní a drobný nekorektní pohyb může vyvolat bolest.

Rentgenologický nálezn neodpovídá vždy klinickým projevům a obtížím pacienta.

Známky koxartrózy – dle RTG

I. stupeň zúžení kloubní štěrbiny

II. stupeň pokračující zúžení kloubní štěrbiny, lehké nerovnosti kloubních ploch, začínající tvorba osteofytů a sklerotizace kosti

III. stupeň výrazné zúžení kloubní štěrbiny, výskyt pseudocystických projasnění, osteoporóza, velké osteofyty a nepravidelnosti kloubního povrchu

IV. stupeň další zúžení až úplné vymizení kloubní štěrbiny, deformace hlavičky a acetabula, pseudocysty se zvětšují, splývají, objevují se až nekrózy části hlavičky. Kloub je v patologickém postavení.

Fčn postavení:

4 třídy fčn zdatnosti – 1. plná zdatnost

- 2.** dostatečná zdatnost pro ADL
- 3.** omezení zdatnosti, zvládne lehčí práci a celou péči o sebe jen s omezením
- 4.** omezení výrazné až neschopnost činnosti

TERAPIE:

se snaží ovlivnit kloubní biologii a metabolismus, ovlivnit statiku a biomechaniku KYK a při dekompenzaci léčit bolest a synovitidu. Důležitou zásadou je vysvětlit pac. chronicitu onemocnění a přesvědčit ho o nutnosti trvalé léčby a spolupráce.

KONZERVATIVNÍ LÉČBA:

LÉKY: salicyláty, antirevmatika, jodové a sírové preparáty, tkáňové výtažky – *Arteparoon, Rumalon*, blokátory peroxidů – *Peroxinorm*, kortikoidy – *Kenalog*

Správná životospráva a pohybový režim. Vyhýbat se jednostrannému dlouhotrvajícímu statickému zatížení postiženého kloubu. K sezení jsou vhodné barové stoličky. Redukce váhy, vycházková hůl na kontralaterální straně, pravidelné aktivní cvičení k udržení kloubních rozsahů i funkční zdatnosti svalového korzetu. Plavání a jízda na kole s vyvýšeným sedátkem.

Pro tuto chorobu je kinezioterapie základní funkční léčbou minimálně proto, že pohybem dochází k roztírání synoviální tekutiny. Cílem kinezioterapie je uvolnit omezenou pohyblivost kyč. kl., zvyšovat výkonnost oslabených svalů kyčle, uvolnit hypertonické a zkrácené svaly, zlepšit nebo upravit změny v postavení pánve a bederní páteře, ovlivnit klenbu nožní a reedukace chůze. Zásadou je nepřetěžování kyč. kl., při udržení plného rozsahu pohybu. Pohyblivost kyčle, která je omezena intraartikulárními změnami, pasivně nerozcvičujeme. Uvolňováním se snažíme zabránit postupné fixaci kloubu ve FLX, ZR a ADD. Cvičíme vždy obě končetiny, procvičujeme kolenní i hlezenní klouby. Vzhledem k postižení kyč. kl. je vhodné provádět cvičení proti plochonoží v odlehčení.

S artrotickým postižením kyč. kl. se mění i postavení pánve. Sklon pánve k postižené straně a relativní zkrácení končetiny může být způsobeno přestavbovými artrotickými změnami na hlavici kloubu a acetabulu. Délku končetin vyrovnáme vhodně individuálně upravenou obuví. Zvýšenou antevertzi pánve s bederní hyperlordózou korigujeme vytahováním flexorů kyčle, paravert. svalů v bederní oblasti, popř. i obou mm. quadratus lumborum. Posilujeme šikmé i přímé břišní svaly, extenzory kyčle a svaly zádové. Je nutné zvážit účelnost protahování hamstringů, protože tyto svaly drží pánev spíš v retrovertzi!!!

Ve stádiu dekompenzace: Je důležitý klidový režim na lůžku v úlevové poloze kloubu, polohování a celková relaxace. Aplikujeme studené obklady, popř. kryoterapie na postižený kloub. Pac. provádí izometrické kontrakce m. quadriceps femoris a mm. glutei a šetrné pohyby s dopomocí sousedních kloubů.

Ve stádiu subkompenzace: se přechází na aktivní cvičení s dopomocí nebo v závěsu. Vhodná je hydrokinezioterapie, izometrické kontrakce oslabených sv. a uvolňování zkrácených sv., např. metodou PIR, MET. Úlevou od bolestí je trakce, které vedou k dočasnému oddálení kloubních plošek. Trakce se provádí :

- ◆ V ose femuru při bolestivosti ve fázi opory – při došlapu
- ◆ V ose krčku při bolesti v kročné fázi nebo v sedě.

Při chůzi odlehčovat prostřednictvím FH.

Ve stádiu kompenzace: Shodné úlevové trakce. Tonizujeme oslabené svaly prostřednictvím izometrických, koncentrických i excentrických kontrakcí (cvičení proti odporu, na kladkách, s therabandem, na trampolíně, na míči,...). Procvičujeme nožní klenbu. Ke zvýšení propriocepce využíváme metodu senzomotorické stimulace podle Freemana a nestabilní plochy. Z důvodů sval. dysbalancí je vhodné cvičit stabilitu kloubu (rytmická stabilizace) a nacvičovat správné motorické

návyky. Vhodné je ošetřit bolestivé body, které jsou často spušťovými body (oblasti TPs). U koxartrózy jsou nejčastější bolestivé body a oblasti:

- ◆ hlavice femuru a acetabulum
- ◆ trochanter major
- ◆ symfýza v místě úponů mm. recti abdomini
- ◆ úpony m. adductor magnus na femuru
- ◆ crista ossis illii na straně postiženého kloubu
- ◆ pes anserinus na straně postižené kyčle

Následkem postižení kyč. kl. a z toho vznikajících svalových poruch se objevují funkční vertebrogenní poruchy. (Upravuje se postavení pánve a bederní páteře).

OPERAČNÍ LÉČBA:

Rozhodnutí k operaci je individuální. Nelze vcházet jen z RTG snímku, který často není ve shodě s obtížemi nemocného. Operace je indikována u primárních koxartróz u nemocných, kteří mají klidové a noční bolesti a jestliže postup nemoci svědčí o rychlejší progresi. K velkým problémům protézování – aloplastika (náhrada kloubu kloubem umělým) patří otázka vzájemného stavu umělého kloubu a příjemce, opotřebení a uvolnění komponent, infekce a užití u mladých jedinců s perspektivou nutné výměny kloubu. Při výběru pac. pro aloplastiku nutno přihlížet:

- k věku pacienta
- k jeho celkovému zdravotnímu stavu
- k základní diagnostice a místnímu nálezu
- k charakteru zaměstnání

Chirurgické výkony při léčbě koxartrózy:

1. operce zachovávající nemocnému vlastní kyčelní kloub
2. rekonstrukce kyčelního kloubu
3. resekční plastiky
4. artrodézy

Ad 1) Provádí se u dysplastických kyčlí (k prevenci progresu artrózy) – užívá se osteotomie pánve nebo zastřešující operace. Principem varotizující nebo valgotizující osteotomie proximálního konce femuru je změna kolodiafyzárního úhlu krčku a tím změna vzájemného postavení chrupavky hlavice a acetabula. Tím je dosaženo změny biomechaniky kyč. kl. Využívá se dosud neopotřebovaných oblastí chrupavky, které se po osteotomii dostanou do kontaktu exponovaných oblastí kloubu.

Ad 2) Při destrukci kyčel. kl. – totální náhrada kyč.kl. Problém – indikace TEP vzhledem k věku, protože funkce je časově omezená (5-20 let). Pro velmi staré pacienty – cervikokapitální protézy (CEP) se zachováním vlastního acetabula. Názory na výhody a nevýhody cementovaných a necementovaných endoprotéz jsou nejednotné. **Cementované TEP** (u nás typ POLDI) dnes vzhledem k nutnosti fixace kostním cementem s toxickým vlivem na pacienta i operatéry, následkům jeho stárnutí a nepříznivým vlivům na stavbu kosti nesplňují podmínku dlouhodobé životnosti. Aplikuje se v případech, když není předpoklad dostatečné trvalé fixace ve smyslu oseální integrace. Jsou hlavně alternativou při reoperacích necementovaných TEP. **Necementované TEP:** (český typ WALTER – Motorlet, dle ZWEYMÜLLERA) kyč. kl. se skládá z femorální komponenty – dřívku, který má na povrchu zářezy a z acetabulární komponenty se závitěm na vnějším povrchu zabezpečujícím primární fixaci. Vrstvou spongiózní kosti do prostoru mezi tento závit se zabezpečuje trvalá fixace – **oseální integrace**. Obě

komponenty jsou vyrobeny z titanové slitiny s dobrou biologickou snášenlivostí. Do acetabulární části se vkládá polyetylenová kloubní jamka a na krček femorální části se nasadí keramická hlavice kloubu. Vzájemné tření je minimální. Indikují se hlavně u mladých. Nejlepší dlouhodobé výsledky jsou s moderními hybridními TEP (cementovaná femorální komponenta a porézní acetabulární komponenta).

Ad 3) Princip – resekce hlavice a vytvoření neoartikulace mezi zbylou částí horního konce femuru a pánví. Používá se tam, kde není možné provést aloplastiku (po infekci) nebo jako řešení neúspěchů při implantaci nebo výměnách TEP.

Ad 4) Prováděny stále méně často. Operační zpevnění kyč. kl. sice zbaví nemocného bolesti, ale znemožní i pohyb, který musí být kompenzován, což vede k přetěžování ostatních částí pohybového aparátu, zejména bederního úseku páteře a kolenního kloubu.

Přístup ke kyč. kl. je zjednáán odetnutím úponu m. gluteus medius. Po odstranění kloub. pouzdra se oscilační pilou provede osteotomie krčku a hlavice se odstraní. Speciální frézou se jamka zbaví chrupavky a do dna se zavrtá několik tzv. kotvících otvorů. Po rozdělení kostního cementu se těstovitá hmota vpraví do dna acetabula, do něj se vloží umělá jamka a dobře se zacentruje. Speciálními frézami a lžičkami se odstraní spongiózní kost z proximálního konce femuru, dřevná dutina se důkladně vyčistí a vyplní rozdělaným kostním cementem. Do nitrodřevné dutiny takto upravené se zavede femorální komponenta endoprotézy a po polymeraci cementu je takto dobře fixovaná. Operace končí repozicí jednotlivých částí endoprotézy a sešitím rány. V případě komplikace (infekce) se provádí odstranění umělého kloubu – Girdlestonova plastika kyč. kl. – při ní je jak umělá jamka, tak i femorální komponenta odstraněna, pahýl proximálního femuru je opřen o původní acetabulum. Výsledkem je nestabilní kyčel, kterou však pac. dobře tolerují, je málo bolestivá a pomocí hole nebo berlí lze na ní dobře chodit.

Výhody necementovaných endoprotéz jsou:

1. bezpečná mechanická primární fixace a dlouhodobá fixace oseální integrací.
2. jsou vyrobeny z lehkých titanových slitin, které vyvolávají minimum alergických reakcí.

Nevýhody kostních cementů:

Jsou toxické a cytotoxické a dále podporují tvorbu osteoagresivních granulací až osteofyty. Jsou nepoddajné, málo odolné v tahu, málo elastické a málo odolné proti frakturám z únavy.

Příčina vzniku osifikací je v poruše funkce fibroblastů. Důvod je v lokální traumatizaci měkkých tkání. Tvorba osifikací nastává v těsném pooperačním průběhu a probíhá dalších 6 až 12 týdnů. Je spojena s bolestivostí v oblasti operovaného kyč. kl. s postupným omezováním pohybu v závislosti na stupni vytvořených osifikací. Časná fyzioterapie umožňuje udržení víceméně nepoškozeného rozsahu pohybu. Po podávání kalcitoninu v období kolem aloplastiky kyč. kl., byla potvrzena zvýšená aktivita osteoblastů, což může ovlivnit kostní novotvorbu v nekrotické zóně na rozhraní kosti a cementu. K účinkům kalcitoninu lze přiřadit i účinek imunologický. V průběhu dvoutýdenního podávání kalcitoninu hlásili pac. i postupné snižování koxalgii.

Celkovou neluxovatelnou TEP kyčle, kdy k upevnění do kosti není třeba cementu, je SIVAŠOVA TEP. K nevýhodám patří vyšší tření mezi jamkou a hlavicí, dále vyšší otěr, který způsobuje poměrně časté paraartikulární osifikace. Největším problémem zůstává výměna této endoprotézy. Uvolňování endoprotéz kyčle se stává nejčastější pozdní komplikací.

Příčin je několik. Všeobecně je známá migrace kovové hlavice s protruzí acetabula směrem do malé pánve. TEP celokovové, aplikované bez použití cementu mají procento několikanásobně vyšší. Cementovaná jamka u mladých pacientů vykazuje vysoký počet časného aseptického uvolnění. Správně konstruovaná necementovaná endoprotéza, implantovaná správnou technikou se zdá být lepší alternativou. Použití cementu zůstává akceptovatelné u starší populace s osteoporózou a širokým dřeňovým kanálem.

Nejběžnější komplikace po implantaci TEP kyč. kl. jsou žilní trombembolie, hluboká infekce, dislokace (luxace), heterotropní osifikace, poškození ischiadiku, uvolnění endoprotézy a fraktury v okolí TEP. U všech pac. je potřebná profylaxe trombembolie – bandážování, antikoagulační a antiagregační léčba a včasná mobilizace.

INDIKACE ALOPLASTIK KYČELNÍHO KLOUBU U JEDNOTLIVÝCH ONEMOCNĚNÍCH

→ KOXARTRÓZY

U primární koxartrózy – jsou-li vyčerpány všechny možnosti konzervativní léčby a je-li stálá progresse obtíží.

Nejčastější indikací je sekundární koxartróza – musí se však zvážit, zda jsou předpoklady pro dobré ukotvení umělé jamky, posoudit šířku a stav nitrodřeňové dutiny, zda zkrácené svalstvo dovolí rekonstrukci a TEP nebude zakloubena pod nadměrným tlakem, což bývá příčinou značně omezené hybnosti a zda změny a komplikace předchozích operací (jizvy, poškození svalstva, zhojený infekční,...) nejsou takového rázu, že by ohrozily úspěch výkonu.

→ ZÁNĚTLIVÉ A POZÁNĚTLIVÉ STAVY KYČEL. KL.

- ◆ M. Bechtěrev
- ◆ Progresivní polyartritida
- ◆ Stavy po specifických koxitidách
- ◆ Protruze acetabula – Chrobakova pánev

→ POÚRAZOVÉ STAVY KYČ. KL.

→ ARTRODÉZY A ANKYLÓZY KYČ. KL.

→ KOSTNÍ NÁDORY A JIM PODOBNÉ ÚTVARY

KONTRAINDIKACE ALOPLASTIKY KYČ. KL.

KIND. ZÁSADNÍ:

- ◆ Nezpůsobilý interní stav
- ◆ Pokročilá mozková skleróza
- ◆ Recidivující chronické flebitidy s postižením hlubokého žilního systému, u kterých se musí počítat po výkonu s recidivou flebitidy, postihující i pánevní žíly a končící často embolií.

KIND. RELATIVNÍ:

- ◆ Vysoká hmotnost, hodnotí se dle tohoto indexu: počet cm přes 100cm výšky + 10%
- ◆ Pokročilá celková osteoporóza
- ◆ Vrozená vysoká luxace kyčel. kl. s gracilní lopatou kosti kyčelní a plochým dysplastickým původním acetabulem.
- ◆ pokročilý nekompenzovaný diabetes.

- ◆ Varikózní komplex s pokročilými trofickými změnami kůže
- ◆ Stavy po mnohočetných operacích kyč. kl. se značným zjizvením, často bývá poškozeno i svalstvo. Je zde zvýšené riziko infekce.
- ◆ U spastiků přichází indikace TEP vyjímečně.
- ◆ Infekce moč. cest, mykózy je nezbytně nutné před výkonem vyléčit.
- ◆ U nemocných s podezřením na zhoršení imunologické situace je nezbytné komplexní imunologické vyšetření

Předoperační příprava se zaměřuje na nácvik činností potřebných bezprostředně po operaci – nácvik správného dýchání, přemísťování z lůžka na židli, chůze o berlích (podpažních, francouzských), používání polštářku proti addukci při přetáčení z lehu na zádech na břicho, nácvik izometrických kontrakcí m. quadriceps fem. a gluteálních svalů.

Cílem kinezioterapie v pooperační péči v nemocnici je co nejlepší obnovení fce kyč. kl. v rámci možností pacienta a prevence pooperačních komplikací, hlavně trombembolické choroby.

Hlavní pozornost je věnována zvyšování svalové síly, nácviku relaxace a koordinace základních pohybů a obnovení správných pohybových stereotypů. Plná EXT je potřeba, FLX do funkčního rozsahu 90°, ale jinak při cvičení zvyšování rozsahu pohybů neforsujeme. Pohyb do ADD a ZR je zakázán!!!

Rehabilitační program po implantaci TEP na ortopedickém oddělení FN v Olomouci pro necementované totální endoprotézy:

- ☼ 1. DEN – dech. gymnastika, vykašlávání, kondiční cvičení – posilování břišního, zádového a gluteálního svalstva, na HK se zaměřením na extenzory loket. kl. pro chůzi o berlích, aktivní cvičení zdravé dolní končetiny a akra operované DK, izometrické kontrakce m. quadriceps fem. a gluteálních svalů. DK polohována v antirotační botičce nebo v korýtku v mírné abdukci, lehké VR a semiflexi v kyč. kl. a kolen. kl. (tato poloha je udržována až do třetího dne).
- ☼ 2. DEN – cv. jako první den, FLX v kyč. kl. se současnou flexí kolen. kl. a s ABD v kyč. kl. s dopomocí, sed se spuštěnými DK přes okraj lůžka, podsazování pánve, izometrické cv. rotace, přesun z lůžka na židli
- ☼ 3. DEN – to co 1. a 2. den + stoj o dvou podpažních berlích bez zátěže operované DK, nácvik chůze o berlích bez nášlapu na operovanou DK.
- ☼ 4. DEN – to co 3. den a zvyšování rozsahu do FLX a ABD.
- ☼ 5. a 6. DEN – to co 4. den a pak začínáme pacienta přetáčet na břicho přes neoperovanou stranu, cvičíme extenzi s dopomocí, kolenní klouby a zádové svaly, PIR flexorů kyč. kl. – na boku, pokud pac. zvládne – na břiše.
- ☼ 7. DEN – to co 6. den a chůze po schodech, nácvik samostatného pohybu včetně sedu a vstávání s předsunutou operovanou DK, nácvik používání WC.
- ☼ 10. DEN – pac. propuštěn do domácího ošetření, pokud není možné pacienta do dom. léčení propustit je přeložen na oddělení dlouhodobě nemocných.

Při propuštění z nemocnice by měl být pac. plně samostatný v přesunech a sebeobsluze. Pozornost věnujeme i výchově v otázkách životosprávy a úpravě domácího prostředí tak, aby se zabránilo pádům. Poučení o péči o jizvu – promazávat nesoleným sádlem nebo měsíčkovou mastí, borovou mastí..., provádět tlakovou masáž a protahování.

Rehabilitace po propuštění z nemocnice

Po propuštění pac. obvykle chodí 6. až 8. týdnů bez zátěže operované DK. Od 3. do 6. měsíce po operaci používá francouzské hole a postupně ke konci tohoto období plně zatěžuje operovanou končetinu podle organizace lékaře. Dlouhodobě další zlepšení rozsahu pohyblivosti a svalové síly s cílem stabilizace kyčel. kl. a pánve, zlepšení stereotypu chůze a chůze po schodech a dosažení samostatnosti v běžných denních aktivitách. Pac. by měl dodržovat režimová opatření, používat nástavec na WC, abdukční polštář, k sezení vysoké pérovací židle popř. klín. Pacient by měl nadále pravidelně cvičit, jako doplňková pohybová aktivita se doporučuje jízda na kole a plavání. Pac. by měl vyloučit statické zatěžování, na delší chůzi užívat vycházkovou hůl a šetřit tak TEP.

Názory na zatěžování operované končetiny jsou však nejednotné až protichůdné. Zatěžování totiž nezáleží jen na typu endoprotézy, ale rovněž na celé řadě faktorů, jako např. věk, hmotnost, psych. stav, stav sval. aparátu, nervosvalová koordinace, kvalita kostí i měkkých tkání, přidružené nemoci, operační technika apod. Musíme postupovat přísně individuálně a ve spolupráci s operátorem.

♦ Cementované endoprotézy můžeme plně zatěžovat chůzí s 2 berlemi prakticky ihned. Riziko uvolnění je mezi 4. a 8. měsícem, kdy se resorbuje okrajová nekrotická vrstva mezi kostí a cementem. Po 3 měsících by měl pacient alespoň 2 až 3 měsíce chodit s 2FH s polovičním odlehčením operované DK.

♦ V případě hybridních TEP je potřebné minimálně šestitýdenní zacházení s třetinovou až poloviční zátěží, protože hrozí uvolnění jamky. Alespoň 3 měsíce při chůzi používat 2FH.

♦ Necementované TEP se implantují u mladších jedinců (fyzicky aktivních), kde je předpoklad, že trámčitá kost vrostle do endoprotézy. Zde je potřebné minimálně dvanáctitýdenní šetrné zacházení s třetinovou až poloviční zátěží, aby nedošlo k uvolnění.

Kvůli riziku luxace v rámci rehabilitace musíme první 3 měsíce po implantaci respektovat tzv. **zakázané pohyby**:

♦ Tradiční přístup : ADD a ZR

♦ Američtí ortopedi: ADD a VR při FLX v KYK a ADD a ZR při EXT v KYK

♦ Americká akademie fyzikální medicíny a rehabilitace:

Po anterolaterálním přístupu zakazuje ADD, ZR a EXT přes nulovou polohu

Po posterolaterálním přístupu zakazuje ADD, VR a FLX nad 90°

Po trochanterické osteotomii aktivní elevaci a ABD proti odporu a gravitaci po dobu šesti týdnů

V rámci programu endoprotéz překládáme z nemocničního lůžka operované hned do lázní (Bohdaneč, Karviná, Třeboň, Bechyně, Bělohrad, Darkov, Hodonín....). Do 18 měsíců od operace mohou dostat finanční příspěvky od obcí, žádat o průkazku ZTP, absolvovat křížkované lázně VII -12x.

FYZIKÁLNÍ TERAPIE U KOXARTRÓZY

Stádium aktivace: Priessnitzův obklad s výměnou asi po třech hodinách.

Procedury s analgetickým účinkem:

- DD proudy 1 min.DF + 5 min.LP předozadně, intenzita – nadprahově senzitivní
- TENS kontinuální, randomizovaný s frekvencí 100 Hz, intenzita – nadprah. senzitivní, 15 – 20 min.
- Izoplanární vektorové pole – AMP 90 Hz, spektrum 20 Hz, sweep time 6s, contour 100%

Procedury s antiedematózním účinkem:

- ultrazvuk pulzní

Chronické stadium: opět Priessnitzův obklad na noc jako autoterapie

Procedury s analget. úč.:

- Dipólové vektorové pole – zacílení HAND
- DD proudy 5 min.LP x 5min.LP (s přepólováním)
- TENS konstantní, randomizovaný

Procedury s analget. a antiedem. úč.:

- Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie

Kryostimulace: kryoterapie, jestliže bude provedena za účelem ochlazení tkání a ne jejich destrukce, má stimulující účinek a nazývá se kryostimulace, která má vliv na snížení bolesti.

17. Rehabilitace nemocných s poraněním šlach, svalů a vazů ruky.

PORANĚNÍ ŠLACH

- úrazy zanechávající trvalé následky
- vzniká přímým (řezným) poraněním či podkožní rupturou (nejčastěji při změnách šlachy deg. procesem)
- prognóza závislá na lokalizaci poranění

Klasifikace poranění extenzorových a flexorových šlach ruky (dle Verdana)

Podle různých podmínek pro šlachovou suturu při poranění šlach jsou poranění extenzorů dělena **do 8 zón** a poranění flexorů do **5 zón** (nejhorší prognózu zde mají sudé zóny 2 a 4; zóna 2 – od PIP pod MP, kde probíhají spolu šlachy obou flexorů ve šlach.pochvě v úzkém prostoru; zóna 4 – obl. karp. tunelu včetně n. medianus).

Chirurgická léčba

- Otevřená poranění s přerušením šlachy v jejím průběhu se řeší operativně sešitím šlachy a vlastní rány a následným uložením ruky do dlahy.
 - Některá zavřená poranění extenzorů (kdy není poraněn kožní kryt) se řeší jen dlahováním.
 - Zastaralá poranění se většinou řeší operativně různými druhy šlachových rekonstrukcí.
- Základem úspěchu je minimalizace tvorby srůstů, čehož se dosahuje šetrnou operací a včasným zahájením pohybů ošetřené šlachy.

Extenzorová poranění by měla být ošetřena do 12-24 hodin po úrazu.

Při kombinovaných poraněních probíhá léčba většinou dvoufázově:

- kožní defekty, poranění šlach extenzorů a zlomeniny se řeší hned, šlachy flexorů a nervová poranění jsou ošetřeny později (neboť během sádrové imobilizace není možné provádět dostatečnou RHB).

Dlahování má v pooperační léčbě extenzorových a flexorových šlach zásadní úlohu. Dlahy mohou být statické, pevné bez pohyblivých součástí, které imobilizují či stabilizují klouby. Výhodná a dnes hodně používaná je **dynamická dlahy**, která plní funkci poraněné šlachy elastickým gumovým tahem. Je prevencí proti tvorbě adhezí tím, že zajistí klouzavý pohyb šlach (stačí několik milimetrů) bez napětí v místě sutury.

Hojení šlach

Pro prevenci srůstů mezi sešitou šlachou a okolní tkání (jiné šlachy, podkoží, kosti) a pro zajištění volného klouzáni šlachy po jejím zhojení, je nutno začít s časnou rehabilitací.

Poraněná šlacha má silnou tendenci v místě poranění přirůstat k okolí a ke kosti.

Také vytvoření tuhé jizvy může bránit obnovení plné pohyblivosti prstu i přes maximální péči.

Hojení šlachy trvá 3-4 týdny. V prvním týdnu po sutuře probíhá zánětlivá fáze, ve 2.-3. týdnu fáze proliferativní. Remodelační fáze nastává v 5.-8. týdnu hojení.

Podle Veselého (1994) je sutura šlachy nejméně pevná mezi 9.-15. pooperačním dnem, což je nutné mít na paměti při časně rehabilitaci.

Hojení svalové tkáně

Vede ke vzniku vazivové tkáně, což znamená ztrátu funkce a snížení schopnosti kontraktility svalu. Svalové buňky mají velkou schopnost tuto ztrátu kompenzovat – dochází k hypertrofii a zvýšení síly kontrakce nepostížené svalové tkáně.

ANATOMIE extenzorů ruky

Extenzorový aparát ruky tvoří dorzální a laterální skupina svalů.

V místě, kde prostupují **6 osteofibrózními kanály** (dle Nettera)/**osteofasciální tunely** (dle Čiháka) a podbíhají retinakulum na dorzu zápěstí, mají své **šlachové pochvy (rovněž 6)**.

Jsou inervovány z **n. radialis**.

- palec má 3 šlachy upínající se v různé výšce: m.abd. poll. long., m.ext. poll. bre., m.ext. poll. long.
- 2.-5. prst mají pouze 1 šlachu: m.extenzor digitorum communis – všechny šlachy na dorzu vzájemně propojeny (vazivové funkce)
- 2. a 5. prst mají 2 šlachy: kromě šlachy m. extenzor digitorum communis navíc m.extenzor indicis, m.extenzor digiti minimi
- další šlachy: m.extenzor carpi radialis long. et brev., m.ext.carpi ulnaris

Dorzální aponeuróza na dorzální straně 2. – 5. prstu tvoří společně šlachy extenzorů s úpony mm. interossei a lumbricales. Má 1 střední a 2 postranní pruhy (Boutonnierova deformita – poranění středního pruhu, kdy postranní pruhy sjedou a dělají FLX v PIP a EXT v DIP).

ANATOMIE flexorů ruky

Flexorový aparát ruky tvoří:

m.flexor carpi radialis, m.palmaris long., m.flexor carpi ulnaris, m.flexor digitorum superficialis et profundus, m.flexor pollicis longus et brevis

Jsou inervovány **n.medianus**, jen ulnární polovina **m.flexor dig. prof.** a m.flexor carpi ulnaris inervuje **n.ulnaris**.

Flexory prstů probíhají karpálním tunelem, kde jsou kryty šlachovými pochvami, stejně tak v dlani, i dále na prstech (od MP k DIP kl.). Oba flexory běží na prstu v osteofibrózním kanálu, který je navíc zesílen systémem šlachových poutek upínajících se na kost, palec má taky svá šlachová poutka. Funkcí poutek je usměrnit napínání šlachy a pohyb drobných kloubů na způsob kladek. Nejdůležitější jsou poutka na bázi základního článku a ve střední části druhého článku. Jestliže chybějí, šlacha se napíná (resp.uvolňuje) jako tětíva a je nemožné sevřít prst do úplné flexe.

Poznámka k FUNKCI flexorů x extenzorů

U flexorového aparátu pohybuje jedna šlacha každým kloubem – hluboký flexor DIP (distálním interfalangeálním) kloubem, povrchový PIP (proximálním interfalangeálním) kloubem a interoseální svaly MP (metakarpofalangeálním) kloubem.

Naproti tomu extenzorový aparát je složitější. Jedna šlacha natahovače extenduje prst ve všech kloubech. Dlouhý extenzor se upíná na bázi druhého článku, PIP a DIP kloubem natahuje pomocí postranních pruhů pohybujících se po povrchu PIP kloubu. Postranní pruh se upínají do báze distálních článků. Jsou to jakési opratě dlouhého extenzoru, pomocí kterých jsou extendovány interfalangeální klouby za pomoci interoseálních svalů a lumbrikálů.

REHABILITACE (RHB)

V rehabilitaci ruky je méně využívána fyzikální terapie, naopak důraz je kladen na manuální cvičení, měkké techniky a dlahování.

Kinezioterapie

cíl: prevence srůstů šlach (adhezí)!, udržet plný ROM v kloubech, obnovit sv.sílu

vyš.: test funkce dané šlachy na počátku a v průběhu léčby (u extenzorů vyšetřujeme odděleně dle uložení do 6 osteofibrózních kanálů)

RHB po poranění extenzorů

Extenzory mají delší dobu hojení než flexory, mají ale lepší prognózu i snadnější ošetření.

- začíná ihned po sundání fixační dlahy, která se většinou přikládá na dobu 4-5 týdnů
- cvičební jednotka by měla obsahovat aktivní cv., dlahování a info o vysazování dlahy a domácím cv.
- na úvod je provedena zkouška funkce šlachy
- postup při cvičení je od periferie směrem centrálně (DIP→PIP→MP→zápěstí)
- pac. provádí aktivní FLX ve všech kloubech postiženého prstu zpočátku s dopomocí, postupně i proti odporu, EXT pouze pasivní 4-5 týdnů; dalších 4-5 týdnů zvětšovat aktivní FLX, postupně provádět aktivní EXT (ne proti odporu)
- postupně se přechází k nácviku úchopu 55
- frekvence analytického cv. je 10-15 x jednotlivý pohyb 5x denně; celková délka RHB bývá cca 1 měsíc
- během RHB postupně vysazuje dlahu; po 2-4 týdnech se dlahu přikládá už jen na noc

RHB po poranění flexorů

U postižení flexorového aparátu je celková pracovní neschopnost přibližně 3-4 měsíce. Prognózu nejvíce ovlivňuje výše poranění.

Primární sutura flexorů (a nervů) se provádí u nekombinovaných poranění. Nelze-li provést primární suturu (znečištění rány, nutnost ošetřit závažnější trauma), ošetří se jen kožní rána suturou a končetina se imobilizuje. Do 2-3 týdnů je pak provedena primární odložená sutura. Po delší době je sutura šlachy neproveditelná pro její retrakci a musí se pak provést složitější rekonstrukční výkon.

Principy cvičení

- požadovaný pohyb nejprve ukázat na zdravé ruce
- postupovat od periferie směrem centrálně
- první 3-4 týdny šlacha imobilizována v Kleinertově dynamické dlaze: cvičit aktivně do EXT, pasivně FLX (při aktivní EXT vymizí sv.napětí v antagonistických flexorech, jejich šlachy tak v relaxaci vykonávají pasivní klouzavý pohyb)
- poté další 4 týdny aktivní FLX (ne proti odporu)

RHB po primární sutuře šlach (do 24 h):

- časná RHB – využívá pružných tahů dynamické dlahy dle Kleinerta. Cvičit se začíná do 5 dnů po sutuře cca 3-4 týdny. Na noc se prsty vyvazují k dlaze.

- odložená RHB – cvičení začíná až po 3 týdnech (pokud nejsou splněny podmínky pro časně zahájení rhb)

RHB po primární odložené sutuře flexorů (do 2-3 týd.)

- časná RHB

- tenolýza (přerušení adhezí) – cvičení začíná 2.den
- transpozice šlach (přišití šlachy k jiné šlaše) – cvičení začíná do 3 dnů
- odložená RHB
- reinsertce (šlacha se fixuje skrz kanál v dist. článku a uzlí nad nehtem) – cv. začíná po 2 týdnech
- transplantace (použití štěpu šlachy z jiného svalu a napojení na funkční šlachu-nejčastěji m.palmaris long. či m.plantar) – cvičení začíná po 3 týdnech

NEJČASTĚJŠÍ PORANĚNÍ EXTENZOROVÉHO APARÁTU

Z poranění extenzorového aparátu je nejčastější poranění aponeurózy v oblasti DIP kl. a v oblasti dorza ruky.

Kladívkový prst je klinickým projevem ruptury distální části aponeurózy – poranění tříčlávkového prstu v zóně 1. Prst pak „přepadává“ a nelze jej zcela narovnat. Léčí se konzervativně dlahováním v hyperextenzi distálního článku na dobu nejméně 6 týdnů, u otevřeného poranění předchází sutura šlachy. Pacient však ani po tomto trvalém dlahování nesmí provádět flexi v DIP kloubu. Došlo by k vytažení jizvy, která nahrazuje extenzorovou šlachu. Dlažka se vysazuje postupně: nejprve se změní na krátkou dlažku (distální 2 články) a rozcvičuje se PIP, postupně

Knoflíkový prst (Boutonniérova deformita) se objevuje při poranění extenzoru nad středním článkem prstu (zóna 2) či při jeho nedobré léčbě. Při poranění středního pruhu šlachy extenzoru dochází k nerovnováze tahu mezi extenzorem a flexory a k posunu postranních pruhů šlachy extenzoru laterálně. PIP kloub je mezi pruhu jako v knoflíkové dírce, mluvíme tedy o knoflíkovém prstu. Prst je ve flexi v PIP a hyperextenzi DIP. Léčí se konzervativně dlahováním do extenze po dostatečnou dobu, u chronických stavů rekonstrukční operací již ankylotického PIP skl.

PORANĚNÍ VAZŮ

Přerušený vaz se při dostatečně dlouhé imobilizaci zhojí sám, ale často je u čerstvých poranění nutné vaz sešít, u zastaralých se musí nahradit šlachovým transplantátem.

Klinické jednotky:

- Luxace karpometakarpálních kloubů 2.-5. prstu – vzácná, pádem na extendované prsty, repozice v anestézii, imobilizace na 3 týdny.
- Distorze MP kloubů – nárazem na extendovaný prst, otok, bolest, někdy ruptura postranního vazů (subluxace zákl.článku) – při dlouhé imobilizaci se zhojí, někdy nutná sutura, k diagnostice bývá třeba RTG
- Luxace MP kl. – snadná repozice, imobilizace na 2-3 týdny ve flexi asi 80° (v extenzi hrozí retrakce vazů)
- Distorze mezičlávkových kloubů (PIP, DIP) – nejčastěji poraněné klouby na ruce, imobilizace v semiflexi po odeznění bolesti a otoku na 2-3 týdny
- Luxace mezičlávkových kloubů – snadná reponace, dlouhá imobilizace (3-4 týdny)
- Ruptura postranního vazů palce (v MP) – často při pádu lyžařů, bolest, nestabilita

Fyzikální terapie

1. Perakutní stadium (bezprostředně po úrazu) – bolest, otok, živě červená barva, lokálně zvýšená teplota

- Negativní termoterapie = aplikace chladu, vede k vazokonstrikci, omezení otoku a tvorby hematomu, omezení krvácení a snížení bolestivosti (nejlepší efekt do 48 h po úrazu)
- Elektroterapie – do 24-36 h aplikace příčné klidové galvanizace
 - po 24-36 h aplikace pulzního UZ (urychluje resorpci otoku a hematomu)
 - hojení poúrazových a pooperačních ran urychlují Bassetovy proudy (podporují cévní proliferaci a influx Ca^{2+} do bb.)

2. V subakutním stadiu – přetrvává bolest a otok, minimálně vyšší teplota

- Elektroterapie – transregionální aplikace DD proudů (CP) – zvyšuje žilní odtok a urychluje vstřebávání hematomu

3. V subchronickém stadiu – ke snížení bolesti:

- elektro – SF proudy (IVP) či Träbertovy proudy EL2, pokud jde o bolesti HK
- hojení fraktur podporuje nf pulzní magnetoterapie
- hydroterapie – vířivá koupel, tepl. Indiferentní

JINÁ ONEMOCNĚNÍ

Skákavý (lupavý) prst, digitus saltans = zánětlivé zúžené šl.pochvy flexorů v místě zesílené

1.šlachovým poutkem (tendovaginitis)

- nejčastěji 1.-4.prst u žen středního věku

- etiol.: nezcela jasná, zřejmě chronická traumatizace

- bolest – přeskokování při pohybu – až blokáda ve flexi, často ráno – až kontraktura

- léčba: někdy spontánně odezní;

konzervativní – fixace dlažkou na 6 týd.; steroid.obstřík (riziko průniku do šlachy a tím náchylnosti k ruptuře);

operativní

Syndrom karpálního tunelu = chorobné příznaky vyvolané stlačením n.medianus v karp.tunelu, kde prochází zároveň s 9 šlachami flexorů a jejich pochvami

- vyšetření a klin.obraz viz skripta Opavského

- patofyziol.: zánět šl.pochev; ztlustění retinaculum musc.flexorum, hormonální změny v klimakteriu, prosak MT v těhotenství, chron. mechanická iritace (práce s PC myší..)

- léčba: dlaha na 2-3 týdny za pohybu prstů; steroid. obstřík; operace + dlaha

Dupuytrenova kontraktura = uzlovité zesílení palmární aponeurózy zasahující až na prsty, postupné zkracování až kontraktura prstů (4.+5.), prorůstání vaziv. pruhů i do kůže; deg. změny chrupavek a vazů → výrazné omezení úchopu

- výskyt 6x častěji u mužů

- etiol: podíl vrozené dispozice, mikrotraumat z manuál.práce, úrazu, infekce, operace

- léčba: chir. – odstranění změněné aponeurózy

REHABILITACE PO PRIMÁRNÍ SUTUŘE FLEXOROVÝCH ŠLACH

Flexorové šlachy mohou být rehabilitovány časně (do 48 hodin, maximálně do 72 hodin) či odloženě (po dvou až třech týdnech).

Po sejmutí fixace se provede očista ruky v lázni hypermanganu v igelitové obálce a povrchová masáž mastným krémem.

Zásady cvičení u klasické metody:

- vyžadovaný pohyb naučíme na zdravé ruce
- na začátku cvičení každý pohyb opakujeme třikrát a cvičíme několikrát denně
- při cvičení postupujeme od periferie k centru
- při každém cvičení procvičujeme zdravé svaly
- jsou-li klouby volné, cvičíme aktivně, jinak s dopomocí, později se stupňovaným odporem, nakonec se cvičí koordinace úchopů

Schéma cvičení u klasické metody:

1) první den – při fixaci proximálního článku vyžadujeme pokus o aktivní flexi distálního článku. Při fixaci prstového článku se nesmí tlačit na šlachy pro možnost vzniku mikrotraumat.

2) od druhého dne – zvětšujeme pohyblivost ztuhlých kloubů pomocí aktivních stimulačních pohybů, facilitujeme šlachy, tj. dráždíme průběh šlachy dotekem či mírným tlakem, aktivně cvičíme extenzi.

Po sejmutí sádrové fixace prst může být:

A) v extenčním postavení – v tomto případě od začátku cvičení dbáme, abychom prst uvedli do mírného flekčního postavení, dlahujeme z dorzální strany. Jestliže přetrvává extenze, od pátého týdne použijeme pro zvětšení pohybu elastických tahů v Kramerově dlaze.

B) ve flekční kontraktuře – od pátého týdne musíme prst vyrovnávat postupně vyměřovatelnými dlahami přikládány z volární strany.

Rehabilitační cvičební metody po operaci flexorových šlach je možné rozdělit na metody pasivní, semiaktivní a aktivní.

Pasivní rehabilitační metody:

- **Duran – Hauserova metoda** – provádí se výhradně pasivní flexe a extenze IP kloubů. Zápěstí 20 stupňů, MP klouby 45 stupňů flexe, PIP a DIP klouby jsou téměř v plné extenzi. Pasivní flexe posouvá suturu šlachy proximálně. Ruka je v popsané poloze na dlaze po 4 týdny. Cvičení začíná následující den po operaci. Výhodou je omezení flekčních kontraktur PIP kloubu. S aktivními cviky se začíná 4–5 týden.
- **Cooneyova metoda** – využívá se pasivního klouzání šlach – při natažených prstech extenze zápěstí způsobí tah flexorů, který pasivně bude flektovat prsty, a tak dojde ke klouzavému pohybu šlachy proximálně od šlachové sutury. Naopak flexe zápěstí způsobí tah extenzorů distálně, napomáhá pasivní extenzi prstů a klouzavému pohybu šlachy distálně od sutury.

Semiaktivní rehabilitační metody:

- **Kleinertova metoda** – aktivní extenze prstů pomocí neporušeného extenzorového aparátu až po dotyk s dlahou a pasivní flexi zajištěnou elastickým tahem. Šlachová sutura je chráněna dorzální dlahou, která drží zápěstí ve 45–60 stupňové flexi a MP klouby ve flexi od 60 do 90 stupňů. Cílem je zlepšení flexe prstu. Na úrovni distální dlaňové rýhy se připojuje kladka, pro palec v úrovni hlavice V. metakarpu.

Aktivní rehabilitační metody:

- **Manterova metoda** – peritendinózní tah stehu je přenesen na knoflík umístěný na úrovni nehtové části prstu. Ponecháme 4–6 týdnů, umožňuje aktivní mobilizaci v plném rozsahu.
- **metoda „place and hold“ (pozice – udržet)** – nejbezpečnější metoda. Na prstu dříve rozcvičeném pasivní mobilizací se nastaví pozice. Ve druhé době, bez násilí se snažíme, aby po dobu 5 vteřin tuto pozici pacient udržel. Pacienti se nejdříve učí nastavení pozice a její udržení na zdravé ruce. Pozice

zápěstí hraje důležitou roli. Jestliže na jedné straně flexe zápěstí snižuje sílu flexorů, na druhé straně zvyšuje pasivní odpor extenzorů do tahu spojených mezi sebou pomocí jenctura tendinum. U prstu dříve rozcvičeného pasivní mobilizací se zdá být užitečné provedení popsané metody při zápěstí v extenzi. To dovolí k aktivnímu pohybu připojit pasivní pohyb flexorového komplexu prstu.

- **Belfastská metoda** – po operaci zápěstí ve 20stupňové flexi, MP v 80 – 90 stupňové flexi. PIP a DIP neutrální pozice. Dorzální sádrová dlahu přesahuje 2 cm přes špičky prstů. Cvičení již 24 hodin po operaci. Každé 4 hodiny dva aktivní pohyby do extenze až k dlazi. Skupina operovaná na prstech zahajuje cvičení až po 48 hodinách od operace.
- **metoda používaná v Grenoblu** – kombinace pasivní, semiaktivní a aktivní techniky. Cílem metody je chránit šlachovou suturu, snížit vnitřní odpor při mobilizaci a zachovat pasivní mobilizaci kloubů.

REHABILITAČNÍ POSTUPY U REKONSTRUKČNÍCH OPERACÍ FLEXOROVÝCH ŠLACH

Rehabilitační příprava na operaci

Cílem je odstranění kloubní ztuhlosti či dosažení alespoň takového rozsahu pohybu a kloubů, aby bylo možno začít s časným nácvikem pohybu po rekonstrukční operaci. Ztuhlé klouby je nutno rozcvičovat soustavně, několikrát denně pasivními pohyby. Rozcvičovat se musí zvolna, bez násilí a bez náhlých bolestivých manipulací. Zvláštní opatrnost vyžadují distální interfalangeální klouby, u nichž násilí může způsobit i rupturu dorzální aponeurózy prstu.

V rehabilitační přípravě i pooperační léčbě u rekonstrukčních operací flexorů jde většinou o:

- navození pohybu flexoru
- zesílení flexorové funkce
- vytažení flexorové kontraktury

Především je nutné zhodnotit:

- které svaly jsou plně funkční
- zda jsou volné klouby
- v jakém postavení jsou prsty
- jaká je síla svalstva
- kde je svalstvo afunkční

Fixace prstu do maximální flexe (vázání)

Zvětšení funkce flexoru udržením prstů v maximální možné flexi (obvazy, suchý zip). Doba jedna až dvě hodiny. Volné klouby u prstu, který cvičíme.

Zásady metodiky: - všimnout si distálního článku prstu při uvolnění, zda vykazuje činnost ve směru flexe

- je-li náznak aktivního pohybu, při prvním uvolnění do extenze se funkce flexoru úplně upraví
- dokud není zahojen kožní kryt, metody vázání se nesmějí použít

Fixace prstu ve flexi elastickým pruhem

Pruh vedeme cirkulárně přes dorzum ruky a fixujeme prst DIP kloubu.

Odporové cviky

U této metodiky zvýšenou činností antagonisty se stimuluje činnost agonisty. Výchozí postavení představuje háček při extenzi v MP kloubech. Přiložíme palec na DIP kloub a vyzveme pacienta, aby provedl extenzi. Palce klademe odpor rovnoměrně podle síly extenzoru. Tlak musí být na DIP kloub.

Působení na distální článek, a tedy na špičku prstu, by byl chybný. Při odporovém cvičení zdravého prstu se může objevit náznak pohybu i v prstu postiženém.

Rytmická stabilizace

Provádí se opakované střídání izometrických stahů proti odporu, aniž se dovolí pohyb v kloubu. Výchozí postavení – střední poloha pohybu. Relaxace.

Cvičení s druhou rukou zároveň

Prsty jsou flektovány do dlaně podle funkčních jednotek. Tímto způsobem se dá někdy navodit pohyb, který pacient zapomněl.

Stimulace a reedukace podle sestry Kenny

Drobné chvějivé pohyby ve směru funkce svalu.

Správně navození koordinovaného pohybu

Někdy je nutno nacvičovat správnou polohu zápěstí, nácvik háčku při extenzi v MP kloubu, flexi v IP, pak v MP kloubu až do zavření v pěst.

Zesílení flexorové funkce

Pomocí elastických tahů. Pokud po rekonstrukční operaci plná extenze, lze zesílit funkci flexorů pomocí elastických tahů (Kramerova dlaha, jiné rehab. přístroje).

Vytahování flexorových kontraktur

Dlaha: - musí být formovatelná

- nesmí měnit svůj tvar teplotou těla
- musí být pevná, aby udržela korekční postavení

Dlahování palce

Pokud předpokládáme časně cvičení, zhotovujeme dorzální sádrou dlahu od špičky palce do proximální třetiny předloktí.

METODIKA REHABILITACE PO TENOLÝZE

tendolýza (tenolýza) - chirurgické uvolnění šlachy chorobně spojené či srostlé s okolní tkání k obnovení její přiměřené hybnosti

Rehabilitační zásady: - rehabilitační pracovník by měl být přítomen operaci, aby viděl dosažený pohyb

- operaci je lépe provádět v místní anestézii vzhledem ke spolupráci s pacientem
- příkládá se dorzální sádrou dlahu k zabránění nadměrné extenze
- flekční kontrakturu po redresu provedeném při operaci je nutné upravit dorzální sádrou dlahou tak, aby bylo dosaženo maximální extenze. Extenzi udržujeme fixací proužkem leukoplastu snímaném při cvičení. Tuto fixaci ponecháváme 5 – 6 týdnů.

REKONSTRUKČNÍ OPERACE NA FLEXOROVÝCH ŠLACHÁCH

Po pěti týdnech po poranění není již možné provléci ztlustěný pahýl poutky. Zbývá jen sekundární neboli rekonstrukční operace. Rekonstruuje se porucha funkce šlachy i tvar prstu, a to v případě, když pacient přijde s rozvinutou kontrakturou.

Patří sem: - resutura šlachy flexoru – pahýly šlach jsou po snesení jizevnatých částí opět sešity

- **reinzerce šlachy flexoru** – šlacha je reinzerovaná do místa svého původního úponu
- **tenolýza šlachy flexoru (deliberace)** – šlacha je uvolněna ze srůstů
- **transpozice šlachy flexoru** – šlacha je přesunuta z jednoho prstu na prst druhý. K přesunu je nejčastěji používán povrchový flexor.
- **transplantace šlachy flexoru (šlachová náhrada)** – nekvalitní šlacha je nahrazena šlachovým transplantátem
- **rekonstrukce poutek** – poutko je obnoveno z různého materiálu, nejčastěji ze šlachy. Je tak zrušena šlachová tětiva.

TENOLÝZA ŠLACHY FLEXORU

Při tenolýze (deliberace) se šlacha uvolní ze srůstů. Vznik adhezí podmiňuje typ cévního zásobení flexorových šlach – oblast rozhraní zásobení paratenoniem a vinkulárními cévami. Šlacha bývá adhezemi fixována jak k poutkům tak ke spodině.

PRIMÁRNÍ SUTURA FLEXOROVÝCH ŠLACH

Šlachová sutura v zóně jedna

Pro šlachovou suturu jsou v každé zóně poraněné ruky odlišné podmínky. Zóna 1 je distálně od PIP kloubu. V oblasti PIP je povrchový flexor horizontálně uložen na dorzální povrchu hlubokého flexoru. Je plochý, mediálně tenčí. Hluboký flexor je oválného tvaru. V polovině druhého článku se povrchový flexor fixuje ke článku terminálními raménky. Hluboký flexor je jemně rozšířen oproti předchozí oblasti. V rovině DIP už povrchový flexor nenacházíme. Hluboký flexor se rozděluje na dva svazky, které se ve vlastní inzerci dále rozdělí do tří inzerčních pruhů. Při přerušení hlubokého flexoru v této oblasti zůstává flexor viset na vinkulu přibližně v rovině PIP.

Šlachová sutura v zóně 2

Zóna dva je od prvního anulárního ligamenta k PIP kloubu. Distálně od MP kloubu jsou raménka povrchového flexoru umístěna laterálně, chrání hluboký flexor, dorzálně jsou spojena jemnou vrstvou pojivové tkáně. Tvar hlubokého flexoru je triangulární, tedy srdce s hrotem směřujícím volárně. Při postupu zónou distálně se tvary mění – povrchový flexor zaujímá dorzální pozici, raménka jsou spojena dekuzací ve střední rovině. Tvar hlubokého flexoru je před PIP kloubem trapezoidní s delší základnou dorzální než volární, přičemž septum spojovací tkáně rozděluje dorzální základnu do dvou polovin.

Šlachová sutura v zóně 3

Zóna 3 zaujímá oblast od distálního konce karpálního tunelu k prvnímu anulárnímu ligamentu. Proximálně od MP kloubu povrchový flexor leží volárně od hlubokého, laterální části jsou zploštělé. Při průběhu distálním směrem se stává v rovině MP kloubu úplně plochým, s konkávním povrchem přilehlým ke hlubokému flexoru. Zde právě před rozdělením do ramének má šlacha největší šířku. Pro zónu tři je vhodná primární reparace všech struktur. Nejsou tu žádná poutka, krevní zásobení je výborné, je možno očekávat dobrý výsledek.

Šlachová sutura v zóně 4

Zóna 4 je pod karpálním ligamentem, což je vlastně velké poutko fixující devět šlach flexorů a povrchově uložený n.medianus obvykle lacerovaný současně se šlachami. Nejobvyklejší šlachová poranění v této zóně jsou distální zápleštní lacerace, které vznikají při plné flexi prstů.

Šlachová sutura v zóně 5

Zóna 5 zahrnuje oblast od karpálního tunelu proximálně na předloktí. Zóna 5 je ideální místo pro reparaci všech šlach.

REHABILITAČNÍ LÉČBA U EXTENZOROVÝCH ŠLACH

Extenzorové šlachy právě pro plochý tvar mohou být lépe nahrazeny jizevnatou tkání, než šlachy flexorové. Aby se jizva dostatečně zpevnila, musí být po určitou dobu chráněna proti nadměrnému tahu. Tuto ochrannou funkci jizvy zajistí dlahy. Dlahování u extenzorových šlach je jednou ze základních léčebných metod. Rozeznáváme dlahování statické s pevnými dlahami a dlahování dynamické s přesně směřovanými elastickými tahy. Principem dynamického dlahování je zajištění plné pasivní extenze a limitované aktivní flexe. Dlahy je nasazena ihned či druhý den po operaci.

LÉČEBNÉ POSTUPY V ZÓNÁCH

Zóna 1 – poranění extenzorového aparátu nad distálním interphalangeálním kloubem

Postižení aponeurozy nad DIP kloubem, kdy distální článek při pokusu o extenzi zůstává v semiflexi se nazývá **kladívkový prst** (mallet, baseball finger, hammerfinger, maillet, dito a martello, martillo).

A) neoperativní, konzervativní léčba – principem je imobilizace s nahrazením chybějící části šlachy jizvou. Konzervativní léčba je indikována při zavřeném poranění, když kostní fragment zasahuje méně než třetinu artikulární plošky a není přítomna volární subluxace distálního článku. Základním nástrojem léčby je dlahování, pomocí kterého vyléčíme téměř 100 procent pacientů s lézí až do 1 roku od úrazu u dospělých jedinců. U dítěte neváháme zahájit dlahování i po období od úrazu delším než 1 rok. Ideální zahájení léčby je však do 6 týdnů. Po delším intervalu jde již o chronickou lézi. Dlahou můžeme fixovat pouze distální dva články prstu či prst celý. Výhodou použití krátké dlahy je, že pacient je léčen bez pracovní neschopnosti. Při použití delší dlahy fixující celý prst se rehabilitační období zkrátí, pacient však většinou bývá nejméně pro prvních pět týdnů v pracovní neschopnosti. Dlahy z plastu či kovu může být přiložena z volární či dorzální strany. Přiložení dlahy z dorzální strany zajistí citlivost bříška prstu, na druhé straně kůže na dorzu prstu je jemnější a může se snadněji otlačit.

Nejčastější chyby při dlahování: - chybné postavení dlahy (nedostatečná hyperextenze)

- krátká doba dlahování
- sejmutí dlahy naráz
- předčasná flexe

B) operativní léčba kladívkového prstu – principem je fixace K drátem se suturou aponeurozy. Operační řešení přichází v úvahu u otevřeného poranění a fragmentu nad třetinu artikulární plošky DIP kloubu.

Zóna 2 – poranění ext. aparátu nad středním článkem

Na dorzální straně středního článku se nacházejí postranní pruhy aponeurozy, které se v distální části sbíhají k úponu na bázi distálního článku. Na bázi tohoto článku se upíná střední pruh extenzoru. V této lokalizaci jsou ohroženy poraněním právě tyto struktury.

- I. při poranění u nataženého prstu v distálních dvou třetinách středního článku můžeme očekávat, že pacient přijde s kladívkovým prstem
- II. jestliže pacient bude mít prst při poranění ve flexi v PIP kloubu a poranění v proximální třetině středního článku je nutno předpokládat přerušení středního pruhu a při nerevidovaném poranění vývoj knoflíkového prstu.

Zóna 3 – poranění ext. aparátu nad proximálním interphalangeálním kloubem

Přerušením středního ext. pruhu v této oblasti vzniká knoflíkový prst.

Zóna 4 – poranění ext. aparátu nad základním článkem

Poranění na této úrovni jsou velmi často jen částečné lacerace extenzového aparátu, čemuž napomáhá zaoblený tvar dorzální části základních článků prstů a posun laterálních pruhů do stran.

Zóna 5 – poranění ext. aparátu nad metakarpophalangeálním kloubem

A) poranění sagitálního pruhu – v anamnéze nalezneme tupé poranění v oblasti hlavice metakarpu. Z flekční pozice neprovede extenzi. Jestliže prst pasivně dotáhneme do nulové pozice, event. až do extenze – pacient je schopen udržet prst v plné extenzi a to třeba i proti odporu. Sagitální pruhy probíhají od centrální šlachy. Obkružují kapslu MP kloubu i s kolaterálními vazy a inserují k volárnímu periostu okraje volární destičky. Základní funkcí sagitálního pruhu je udržení extenzoru v střední pozici nad apexem metakarpu během flexe a extenze MP kloubu. **Rehabilitační léčba:** při časně diagnóze subluxe, dokud ještě nedošlo ke kontrakci šlachy je možné dlahování v nulové pozici v MP kloubu. Od 4. týdne – dlahu je snímána 2 – 3krát denně ke cvičení, provádíme cvičení v MP kloubu s jemnou flexí a pasivní extenzí v dlahování pokračujeme celkem po 8 týdnů. **V pooperační léčbě** se zápěstí imobilizuje v 45 – 60 stupních, MP a PIP klouby v rovině či jemné extenzi po 5 týdnů. PIP kloub je možné uvolnit ve 3. týdnu, MP kloub ve 4. týdnu a zápěstí v 6. týdnu. Noční dlahování je vhodné ponechat po 12 týdnů dlahou k zápěstí.

B) poranění čepičky (ligamentum triangulare prox.) – dlahu která znehybní zápěstí ve 45 st. dorzální flexe a MP kloub v 15 – 20 st. flexe stačí ponechat 4 týdny jestliže bude odpovídající extenze. Pak použijeme pouze krátkou dlahu k zápěstí, kterou používáme k nočnímu dlahování po 2 – 4 týdny. Můžeme poměrně časně začít cvičit do flexe nutno však kontrolovat extenzi, alespoň jedenkrát týdně by pacient měl být sledován operátorem, protože špatný výsledek má za následek subluxaci extenzorové šlachy. **Rehabilitační léčba: - 1. týden** – prsty je vhodné ponechat v klidu, ruka je na dlazi od špiček prstů až na předloktí s prsty přibližně 15 stupňovou flexí

- **2. týden** – dlahu od poloviny základních článků až do poloviny předloktí. MP kloub je v 10 – 15 st. flexi, zápěstí v 20st. dorzální flexi, pacient cvičí PIP a DIP klouby s blokováním MP kloubů dlahou
- **4 – 5 týden** – dlahu se vysazuje na cvičení 4 – 6krát denně. Aby se zmenšil extenční nedostatek do roviny, provádí se izolované cvičení společného extenzoru, dále se započne cvičení do flexe v MP kloubu. Jestliže do roviny chybí 20 stupňů, je třeba omezit cvičení flexe a posílit extenzi dlahováním a cvičením
- **6. týden** – jestliže je fixace v jizvě, je vhodné použít dynamické dlahování s elastickými tahy event. alespoň prosté vázání prstů do flexe
- **od 7. týdne** – začít s posilováním extenze i flexe
- **do 8. týdne** – s dlahováním do extenze pokračovat mezi cvičeními a v noci až do 8. týdne

Zóna 6 – poranění extenzorového aparátu v oblasti dorza ruky

Na dorzu ruky nalézáme společně extenzor se šlachami pro jednotlivé prsty. V blízkosti MP kloubů jsou tyto šlachy spojeny mezišlachovými spojeními nazývanými – junctura tendinum. Tato mezišlachová

spojení jsou převážně mezi šlachami společného extenzoru – nefixují již vlastní šlachy ukazováku a malíku. Je dobré vědět, že jsou umístěny ulnárně od šlach společného extenzoru. Zároveň tyto šlachy dovolují nezávislou extenzi ukazováku a malíku při flexi třetího a čtvrtého prstu.

- poranění ext. indicis proprius a ext. dig. minimi proprius
- poranění ext. digitorum communis
- poranění ext. indicis proprius a ext. digitorum communis
- porucha extenze následkem nesuturovaných šlach
- porucha extenze při jizevnaté fixaci šlach nad metakarpy

Rehabilitační postup v zóně 6: - 3. – 5. den – Při první návštěvě je třeba se soustředit na stav MP kloubů a periartikulárních struktur. Zápěstí a prsty se podrží pasivně v maximální extenzi a terapeut pasivně pohybuje MP klouby z jemné hyperextenze do 11 st. flexe u II a III prstu a 16 st. flexe u IV a V prstu. Tento pasivní pohyb vytvoří posun přibližně o 2 mm a neohrozí suturu. Pohyb IP kloubů vytváří v zóně V, VI a VII malé šlachové exkurse. Této skutečnosti využijeme pro cvičení, že použijeme volární dlahu, která bude držet zápěstí v dorzální flexi a MP v extenzi – dlahu budeme postupně zkracovat, takže nejdříve bude končit u DIP kloubů, později u PIP kloubů. IP klouby jsou tak uvolněny na cvičení. Kdybychom však ponechali tyto klouby ve flexi, zvláště u edematozní ruky – může vzniknout flekční kontraktura a nemožnost dotažení extenze do roviny. Tomu zabráníme, že ponecháme IP klouby mezi cvičeními v extenzi.

- **2. týden** – Zkrátíme dlahu až k DIP, MP klouby jsou dlahovány v nulové pozici. Cvičíme aktivní izolovanou DIP flexi a extenzi s kontrolou terapeuta. Po vyjmutí stehů je třeba očistit a změkčit kůži v přenosné vaničce tak velké, aby prsty bylo možno extendovat. Jestliže přetrvává otok instruuje pacienta o retrográdní masáži ke zmenšení edému.
- **3. týden** – Zkrátíme dlahu tak, až je možný pohyb v PIP kloubu. Začneme aktivní pohyb s dopomocí. Stále pamatujeme na to, že IP klouby je možné cvičit, jestliže zápěstí a MP klouby zůstanou v extenzi.
- **4. týden** – Dlahu se na cvičení odstraní několikrát za den. MP klouby se ponechají v extenzi s uvolněním a cvičením flexe a extenze v rozsahu 30 st. IP klouby je možné cvičit jestliže zápěstí a MP klouby zůstanou v extenzi. Mezi cvičeními pacient má volární statickou dlahu.
- **5. týden** – Dlahu se zkrátí do té míry, až je možné cvičit MP kloub. Pro cvičení zápěstí s dopomocí se dlahu odstraní několikrát denně.
- **6. týden** – Postupné vysazování dlahy fixující zápěstí.
- **7. týden** – Cvičí se pasivní izolovaná flexe zápěstí, MP a IP kloubu.
- **8. – 10. týden** – Postupné cvičení plné flexe a extenze. Začít i jemné cvičení proti odporu.
- **10. – 12. týden** – Cvičení proti odporu až do plné aktivity.

Zóna 7 – poranění extenzorového aparátu pod dorzálním zápěstím retinakulem

Extenzorové šlachy probíhají na zápěstí přes šest fibrooseálních kanálů. Součástí těchto kompartmentů je synoviální pochva šlachy, která má nezastupitelnou úlohu ve výživě šlachy, dále dorzální retinakulum, které funguje jakou poutko zabraňující těživě a umožňující šlachám změnit směr.

Pooperační péče

Radiální skupinu extenzorů jak abduktor poll. longus a extenzor poll. brevis dlahujeme po 8 týdnů, s tím že od 5. týdne dlahu postupně vysazujeme, přes den, vždy však ponecháváme na noc.

Rehabilitační postup:

- **3. – 4. týden** – již v této době je možné cvičení aktivního pohybu s dopomocí, ze 30 st. extenčního postavení do 60 st. s vyloučením gravitace

- 4. – 5. týden – zápěstí může být posunuto do nulového postavení, je možné začít cvičit radiální a ulnární dukci s polovičním rozsahem pohybu
- 6. – 8. týden – je možný plný pohyb v dukci, ovšem kompletní flexe by neměla být prováděna před 8. týdnem

Zóna 8 – poranění extenzorového aparátu v distální části předloktí

Poraněním v této oblasti dojde k přerušení šlach, proximálně pak k přerušení svalových bříšek.

Zóna T1 – nad interphalangeálním kloubem (IP) palce

Poranění extenzorových šlach palce se podobně jako u tříčlankových prstů dělí do zón.

Zóny T1 a T2 se ošetřují tedy jako poranění zóny I. a II. tříčlankového prstu. Kladívkový palec se vyskytuje zcela zřídka.

Poranění v zóně T1 požadují, aby IP kloub byl dlahován u konzervativní léčby 8 týdnů kontinuálně v 0 st. extenzi či v jemné hyperextenzi, u operační léčby 5 – 6 týdnů. Oba přístupy požadují úplnou imobilizaci 2 – 4 týdny po chirurgickém výkonu a pak mezi cvičebními sezeními.

Zóna T2 – nad proximálním článkem palce

Imobilizace na pevné dlaže s MP a IP v nulovém postavení a radiálně extendovaným palcem. Aktivní cvičení je možné začít od 4. – 5. týdne. Několik týdnů je třeba ochrana dlahou.

Zóna T3, T4, T5 – nad metakarpophalangeálním kloubem palce

Extensor pollicis longus (EPL) – je šlachou, která je v celé oblasti ruky nečastěji postižena rupturami. Ruptury mohou být způsobené zánětem vlastní šlachy, poškozením zlomeným okolním skeletem či arozií revmatickou synoviální tkání. Ruptura EPL se může objevit jako řídká komplikace Collesovy fraktury, přibližně 6 – 8 týdnů po fraktuře. Tuto rupturu je možno vysvětlit dvěma základními teoriemi vzniku:

A) Mechanická teorie – šlacha je nekompletně poškozena kostními fragmenty při poranění. Později dojde k ruptuře.

B) Vaskulární teorie – oblast šlachy distálně od karpálního ligamenta je špatně prokrvena a předpokládá se, že zvýšený tlak uvnitř šlachové pochvy redukuje krevní průtok, takže dochází k následné degeneraci a pozdější šlachové ruptuře.

Po operaci se použije pevná dlahu se zápěstím ve 30 – 40 stupních dorsální flexe, karpometakarpální kloub v extenzi s jemnou abdukci, MP a IP kloubem v extenzi.

- 3. týden – Zkrácení dlahy tak, aby dovolila flexi v IP kloubu. Začne se aktivní cvičení IP kloubu. Další klouby zůstávají imobilizovány, aby byla chráněná šlachová sutura.
- 4. týden – Stále pevná dlahu. Pokračuje se s cvičením aktivní flexe a extenze v MP a IP kloubu. Jestliže zjistíme, že extenze není dostatečná – během dne je možno zařadit dynamickou dlahu.
- 5. týden – Celkový rozsah flexe se cvičí pasivně pak aktivně
- 7. – 8. týden – Cvičení s odporem.

ZVLÁŠTNÍ POSTIŽENÍ EXTENZOROVÉHO APARÁTU

Ruptury extenzorů u revmatické ruky

Nejčastější ruptury jsou u šlachy dlouhého extenzoru palce a společného natahovače 4, 5 prstu. Prvotní příznak, který ukazuje na možnou rupturu je – tenosynovitida šlachy. Projevuje se jako navalitě, těstovitě, poměrně přesně ohraničené zduření v průběhu šlachy.

Jestliže je dobrá kvalita šlach, dobrá sutura a hladké lůžko musíme zajistit polohu prstů až do přiložení dlahy. Používáme statické i dynamické dlahy, kritériem je spolupráce pacienta. Dlahu se přiloží na všechny 4 prsty, a to i v tom případě, že byla šita pouze jedna šlacha. Dynamická dlahu dovolí aktivní flexi, ale tah ze gumové pruhy je schopen navrátit prsty do neutrální pozice bez toho, že pacient udělá aktivní extenzi. Pacient nosí dynamickou dlahu celý den a cvičí 10krát za hodinu aktivní flexi, pasivní extenzi na dynamické dlaze. Žádná funkční aktivita na dlaze není dovolena.

Spát s dynamickou dlahou není příjemné, takže na noc se připravuje polohovací dlahu, která drží prsty v maximální extenzi. Prsty se nesmí ponechat bez podpory, ani v noci. Protože revmatická tkáň se hojí pomalu je třeba dodržet tento režim po 6 týdnů. Po 6 týdnech dlahování je přerušeno, ale v nočním dlahování pokračujeme dalších 6 týdnů. Po tuto dobu je stále dbát na to aby se pacient vyvaroval silné flexe.

Jestliže kvalita šlachy či sutury není tak dobrá a lůžko je jizevnaté ponechá se klid po 3 týdny s MP klouby v extenzi, další 3 týdny se pokračuje jako v předchozím případě. Klidové období nezkracujeme, sutura je kolem 10 dne oslabena.

Při špatné kvalitě šlach ponecháme klid po 6 týdnů s MP klouby v extenzi. Není třeba polohovat IP klouby prstů, ty mohou být ponechány volné. Šlacha je téměř vždy poškozena na dorzu ruky a proto je třeba dlahovat MP klouby. To nebude platit při ruptuře v oblasti IP a DIP kloubů.

Afekce extensorového aparátu ruky traumatického původu

Mezi afekce extensorového aparátu ruky, kde se etiopatogeneticky významně uplatňuje trauma či opakovaná mikrotraumata, řadíme entezopatii laterálního epikondylu humeru, styloiditis radii, tendosynovitidy a ganglia v oblasti zápěstí a ruky. Dále raritní afekci nazvanou carpal či metacarpal boss, postihující bázi 2. a 3. metacarpu.

Entesopathia epicondylarum humeri lateralis (EEHL)

Je typickou tendopatií, která se projevuje bolestí ve šlachovém začátku extenzorů ruky. Bolest vzniká náhlým nebo opakovaným přetížením svalové skupiny zejména pak v začátku musculus extensor carpi radialis brevis. Postihuje rovnoměrně muže i ženy ve věku 20 – 50 let. Převážně bývá postižena dominantní strana. EEHL je známá pod názvem tenisový loket.

K exogenním faktorům, které přispívají ke vzniku EEHL na prvním místě patří přetížení jako následek jednostranné, dlouhodobé mechanické zátěže – nezvyklé práce všeho druhu, zejména provádění rychle se opakujících pohybů, usilovné rotace předloktí proti odporu, svírání ruky v pěst při pronaci apod. Následkem opakovaného přetěžování dochází k paradoxní arteriální ischemii, kdy je sval po zatížení lépe prokrven na úkor úponu. Z dalších exogenních faktorů se uvádí kromě mikrotraumatizace trauma způsobující např. rupturu společného začátku extenzorů, abrupční zlomeninu laterálního epikondylu humeru, fyzikální nebo toxické lokální poškození začátku extenzorů ruky aj. **Z endogenních faktorů** přispívají ke vzniku entezopatií poruchy cévní, metabolické, hormonální, poruchy CNS, psychické vlivy, vrozená dysplazie loketního kloubu aj. Entezopatie není jen lokální porucha, ale lokálně vzniklé nociceptivní dráždění vede ke svalovým spasmům a ke složitým funkčním i strukturálním poruchám celého pohybového ústrojí. Bohatě inervovaný úpon šlachy je čidlem pro aferentní větve regulačního systému. Jeho poškození narušuje regulaci motoriky i statiky a vede k poruše svalových vláken kloubního pouzdra a tím ke kloubním blokádam s poruchou výměny synoviální tekutiny. Tímto mechanismem se pak rozvíjí osteoartróza postiženého kloubu.

Při klinickém vyšetření zjišťujeme ohraničenou palpační bolestivost na laterálním epikondylu humeru. Maximální bolestivost udává nemocný při maximálním natažení extenzorů v pronaci. Extenzi zápěstí anebo 3. prstu proti odporu vyvoláme pacientovi bolest, kterou obvykle pociťuje při zátěži, výjimečně i v klidu.

V pooperačním období imobilizuje loketní kloub a zápěstí sádrou dlahou na 3 týdny a další 3 týdny doporučujeme intermitentní imobilizaci. Po 6 týdnech začínáme s aktivní rehabilitací s vyloučením přetěžování na dobu alespoň tří měsíců od operace. Doporučujeme funkční bandáž s neelastického materiálu. Vhodné jsou prostředky uvedené v odstavci konzervativního léčení, které indikujeme vždy individuálně.

Styloiditis radii, tendovaginitis crepitans a tendovaginitis stenosans

Jsou podle Reischauera vyvolány krizemi sympatiku při cervikobrachialním syndromu s poruchou plotének C6 a C7. Jako častější příčina se uvádějí chronická mechanická přetížení, případně předchozí úraz – podobné příčiny jako u EEHL.

Styloiditis radii se někdy vyskytuje jako následek fraktury člunkové kosti léčené konzervativně nebo doprovází stenozyjící tendovaginitidu processus styloides radii m. abductoris pollicis longi a m. extensoris pollicis brevis. Obě tyto afekce se projevují lokální bolestivostí při extenzi palce ruky, při radiální dukci zápěstí, místně bývá patrné zduření, kůže je teplejší. V chronickém stadiu jsou bolesti i v klidu a v noci.

Při traumatické tendosynovitidě je šlacha ve svém průběhu na pohmat bolestivá, měkké tkáně zduřené, při pohybech lze palpací zjistit typické drásoty, které v chronické fázi mohou být i slyšitelné. Nejznámější je lokalizace v oblasti zápěstí, kde postihuje nejčastěji pochvu m. extensor digitorum communis a pochvu m. abduktor pollicis longus a m. extensor pollicis brevis. Zejména u žen se setkáváme s pozdním důsledkem zánětu obalů šlach, které se mění ve vazivový prstenec a vzniká stenozyjící tendovaginitida. Prochází-li šlacha zúženým prostorem pochvy, lze hmatat, někdy i slyšet typické lupnutí.

Ganglion

Je kulovitá vychlípenina kloubního pouzdra, vzácněji pochvy šlachové. Stěna je tvořena tuhým vazivem, obsah je rosolovitý. Vyskytuje se nejčastěji u žen na dorsální straně zápěstí i na hřbetu prstů, zvětšuje se při námaze. Lokalizován může být i kdekoli jinde. Bolest působí tlakem na okolní tkáň. Při palpaci hmatáme tuhý elastický útvar, někdy lehce fluktující, jindy velmi tvrdý.

Fixace sádrou dlahou po výkonu je vhodná na 1 – 2 týdny. Pracovní neschopnost po operaci doporučujeme na 2 – 3 týdny.

Carpal nebo matacarpal boss

Jde o velmi vzácně se vyskytující afekci na hřbetu zápěstí. Na dorsu baze 2. nebo 3. metakarpu je hmatné hladké tuhé zduření, někdy při palpaci mírně citlivé při pohybech zápěstí však nebolestivé. Výjimečně pacienti udávají mírnou bolestivost při krajní dorsi flexi ruky. Na RTG zápěstí v boční projekci se prokazuje kostní výrůstek.

18. Rehabilitace u skoliózy.

- *poruchy v držení těla (obecně) – způsobeno morfologií (strukturou) nebo poruchou řízení (poruchy mozečku, CNS)*

VADNÉ DRŽENÍ TĚLA

= porucha nastavení, kterou lze volně nebo pasivně změnit (svými svaly po instruktáži)

- je korigovatelné
- předsun hlavy, protrakce ramen, chabé držení těla
- dle Dvořáka: VDT = maladaptace na zevní podmínky, které jsou jiné, než se kterými příroda počítala

- mezním obdobím je puberta – překopat špatně zafixovaný program je těžké – dlouhodobá činnost a motivace
- vznik: normální tvar páteře (normální vývoj) je nějakým způsobem neoptimálně zapojován (civilizační tlak – obuv, hypokinéza, vynucené držení, časté sezení, sval. dysbalance)

Fyzioterapie:

- jakákoliv metoda, která se podílí na úpravě svalových dysbalancí

SKOLIÓZY

- Skoliózu lze charakterizovat jako **trojrozměrnou** deformitu páteře, kdy dochází k posunům obratlů v rovině frontální, dále dochází k odchýlkám v rovině sagitální (tedy hyper nebo hypokyfóza) a v rovině transversální, kde se popisuje rotace a torze obratlů.
- Může se objevit v jakémkoliv věku, ale nejvíce postihuje adolescenty a dospívající. Incidence skoliózy u dospělých je mezi 3–5 % s nejvíce postiženou hrudní a bederní oblastí. Většina případů je idiopatická, ale může být i skolióza sekundární u neurologických poruch, u onemocnění pohybového aparátu atd.
- U skolióz dále platí **Lovetovo pravidlo**, tzn., když je páteř v extenzi (lordóze), tak při úklonu dochází k rotaci obratlových těl na opačnou stranu (do konvexity – *pozor! trny rotují jakoby na opačnou stranu než tělo – pokud je páteř v extenzi a uděláme úklon doprava, těla rotují doleva a trny doprava*). Při anteflexi je úklon spojen s rotací obratlových těl na stejnou stranu (do konkavity). (Vařeka) (*u Th se z kyfózy stává „lordóza“ -> změna rotace obratlů*) + vyšetření – Adamsův test -> *při předklonu „rušíme“ lordózu a tedy se mění (ruší) stávající Lovetova pravidla a skolióza je dobře patrná :))*

* skolióza je boj s časem – se zastavením růstu končí progres (podle RTG zápestí se pozná, jestli dítě bude růst ještě dlouho; také nás zajímá první menstruace děvčete – po ní už se neroste tak rychle)

* tyto děti mají zhoršenou stabilitu

Dělení:

- **Nestrukturální (funkční)** skolióza – posturální, sval. dysbalance, kompenzační (při zkrácené DK), hysterická, při kořenovém dráždění, reflexní (náhlé příhody břicha)
- **Strukturální** skolióza – idiopatická, kongenitální, neuromuskulární (u myopatií), skolióza při traumatu, neurofibromatóze (výskyt typických kožních skvrn vzhledu bílé kávy), nádoru, zánětu, metabolických onemocněních

Jiné dělení:

- Primární
- Sekundární – následkem úrazu, osteoporotická, z vývojových vad

Rozdělení dle etiopatogeneze:

- Kongenitální skolióza
- Idiopatická skolióza
 - Infantilní
 - Juvenilní
 - Adolescentní
- Neuromuskulární skolióza
- Skolióza při neurofibromatóze
- Sekundární skoliózy
 - Posturální
 - Hysterická
 - Při jiných onemocněních (*po úrazech, po tuberkulóze, při některých onemocněních – osteogenesis imperfecta, Marfanův syndrom, mukopolysacharidózy, mnohočetná epifyzární dysplázie*); posturální skolióza – při nestejně délce DKK

Idiopatická skolióza

- Vzniká z důvodu poruchy řízení (CNS) ?

- Nejčastější, 2–3 % populace, 65 % strukturálních skolióz
- Může vzniknout kdykoliv, dokud není ukončen kosterní růst, a různě se zhoršovat
- Etiologie je neznámá
- Thorakální idiopatická skolióza bývá spojena s vyhlazením hrudní kyfózy
- **Gibbus** = hrb, tvoří jej žebra (při skolióze dochází k rotaci obratlů - angulus costarum vytváří paravertebrální vyklenutí → není to kyfóza, ale gibbus (*název kyfoskolióza je podle Dvořáka blbost*))

Kongenitální skolióza

- Příčinou je porucha formace nebo segmentace obratlů embryonálně.
- **Porucha segmentace** – stav, kdy se chorda dorsalis v různě dlouhém úseku nerozdělila:
 - v celém rozsahu páteře – páteř neroste vůbec, bez zakřivení
 - pouze v určité části – v místě nesegmentované lišty páteř neroste, jinde ano, což vede k zakřivení, nejčastěji na hrudní páteři
- **Porucha formace** – patologický vývoj obratle jako takového – poloobratel, čtvrtobratel, motýlovitý obratel (uprostřed je jakoby zaškrbený).
- Může vést k těžkým deformitám nebo je němá.
- Povinný screening – poporodní vyšetření páteře.
- Léčba: konzervativní léčba obvykle kompletně selhává. Pokud deformita progreduje, provádí se operační osteotomie a spondylodéza v časném věku.

Dělení podle doby vzniku:

- infantilní – do 3 let
 - juvenilní – 3-10 let
 - adolescentní – nad 10 let
- * Obecně platí, že čím dříve skolióza nastoupí, tím je prognóza horší a naopak. Při pozdějším nástupu může být progresse po ukončení kosterního růstu minimální, ale nevylučuje se.

Dělení dle etáže, doby rozvoje (Šultéz, 1905)

- **lumbální** – vzniká ve 12-13 letech, nebývá závažná (do uzavření kosterního růstu je málo času, nemá čas se rozvinout)
- **thorakolumbální** – 8-10 let, relativně závažná
- **primárně esovitá** – nejisté (tendence systému udržovat rovinu očí v horizontále, 2. skolióza vyrovnává tu první – vznikne sekundárně)
- **thorakální** – 6 let, nejzávažnější, časté
- **cervikothorakální** – jako lumbální

Klasifikace dle velikosti úhlu (dle Cobba)

- vychází z předpokladu, že jde o stranové vychýlení páteře, opomíjí lordózu a kyfózu

lehké do 10° I.a

středně těžké do 30° I.b

těžké do 60° II.

velmi těžké nad 60° III.

nad 90° VI.

* nad 60° omezena srdeční a dýchací činnost, porucha peristaltiky, interní onemocnění v důsledku skoliózy!!!

Měření dle Künga – přesnější, ale moc se nepoužívá

Vyšetření a diagnóza:

- je důležité včasné zachycení skoliózy pro strategii a efekt léčby
- anamnesticky zjišťujeme vývoj od narození, celkový stav pacienta, rodinný výskyt malformací a vad, neurologické potíže, důležité je se ptát též na bolesti a na menarche

Kineziologický rozbor

- vyšetření ve stoji: aspekce a palpce zezadu, z boku, zepředu – sledujeme celkové zakřivení, postavení lopatek a ramen, šikmost pánve, krusty, kompenzace trupu, teile, DK (interglut. rýhy, podkolení jamky, tvar klenby a kotníky), gibbus, asymetrické paravertebrální valy (rotací obratlových těl, které vytlačují svalovinu dorzálně)
 - * processus spinosi sledujeme až v poslední řadě – totiž velké svaly, které se na ně upínají, se to snaží kompenzovat a zmenšují tu viditelnou křivku, takže to může být matoucí
 - * pokud najdeme 3 hlavní znaky (asymetrie paravertebrálů, šikmá pánev, asymetrie teíl) › odeslat na ortopedii (RTG atd.)
- vyšetření pomocí olovnice
- **Adamsův test** – předklon, díváme se tangenciálně, strukturální jsou s předklonem stejné nebo se zhorší, funkční se zlepší
 - * projevem strukturální skoliózy je fixovaná rotace v předklonu – jde-li o skoliózu funkční, při předklonu zakřivení vymizí, u idiopat. sk. zůstává v každé poloze, při postavení na špičky se zvýrazní (Dvořák)
- stoj na dvou vahách
- funkční testy páteře
- vyšetření zkrácených a oslabených svalů
- RTG snímek

Popis skoliotické deformity

- *Hlavní křivka* – je největší, strukturální, vzniká jako první.
- *Kompenzační křivka* – kompenzuje zakřivení páteře, směřuje na druhou stranu než hlavní, je nad nebo pod hlavní křivkou.
- *Koncový obratel* – je uložen nejkraniálněji nebo nejkaudálněji na křivce, nejvíce skloněn ke konkavitě křivky.
- *Vrcholový obratel* je nejvíce rotovaný obratel, nejvíce vychýlený od vertikální křivky, nejméně skloněný.
- Orientace křivky – znamená, zda jde vlevo nebo vpravo.
- Lokalizace – znamená, kterou část páteře postihuje.
- Tíže se měří podle Cobba – jde o úhel, který spolu svírají oba koncové obratle

Rizikové faktory pro progresi křivky idiopatické skoliózy:

- věk – v čím mladším věku se skolióza objeví, tím má horší prognózu
- pohlaví – častější u dívek
- lokalizace křivky – thorakální skoliózy horší prognóza než kaudálnější křivky
- stav měkkých tkání – větší laxicitá kůže a kloubů
- minimální mozečkové příznaky – u pacienta s potenciální progresí je charakteristická mírně naznačená paleocerebrální mozečková porucha
- kompenzace křivky – vyšetřuje se pomocí olovnice, čím je větší dekompenzace, tím je vyšší riziko progresu (především u neuromuskulárních skolióz)
- genetické zatížení

Prevence

- malé děti neposazovat je dříve, než si začnou sedat sami, nechávat je ležet na břiše
- dostatek pohybu

Režimová opatření

- upravit pracovní prostředí (židle, stůl, pc), dvojce učebnice (= netahat do školy těžký batoh)
- vhodná odpružená obuv, vhodný batoh do školy
- TV – nedělat seskoky, výskoky, dopady, jinak je pohybová aktivita potřeba

Terapie

-> *My se snažíme co nejvíc vstoupit do progresu – moc to nespravíme, ale snažíme se, aby se to nezhoršovalo; individuální přístup, symptomatická léčba*

- Konzervativní léčba
 - uplatňuje se pro křivky pod 40° a pro křivky neprogredující:
 - křivka pod 20° – sleduje se a neléčí se, je doporučeno cvičení, plná zátěž
 - křivka 20–40° – korzet při progresi křivky, jinak fyzioterapie.
 - **korzet** principiálně funguje systémem tříbodové opory, tedy pánevní, hrudní a krční opory.
 - Milwaukee korzet – při skolióze nad Th₅,
 - CBW ortéza – Th₇ a níže.
 - cíl: korekce křivky, respektive alespoň stagnace křivky.
- Operační léčba
 - uplatňuje se u skolióz s výraznou progresí a u křivek nad 40° (Výrazná zátěž páteře s preartrózou)
 - zadní výkony – prostá komprese na konvexitě a distrakce na konkavitě, bez spondylodézy (umělý srůst obratlů) – u rostoucích dětí 6 až 13 let; u starších doplněno fúzí
 - částečná korekce pomocí spondylodézy
 - přední výkony – odstranění plotének a fixace spec. instrumentáři.
 - cíl: dosažení a udržení korekce, prevence artrózy a dalších deformit.

KINEZIOTERAPIE

- na straně **konkávu protáhnout** zkrácené svaly a na straně **konvexu posílit** oslabené svaly
- aktivace autochtonní muskulatury, ovlivnit svalové dysbalance, podpořit brániční dýchání
- zlepšit stabilizaci trupu
- cvičení v trakci
- měkké a mobilizační techniky
- cvičení dle **Klappa**, **Schrothové**, Vojtova metoda
- PNF

Cvičení symetrické:

- bez ohledu na typ a orientaci skoliózy
- aby člověk všechno normálně dělal, měl pestré pohybové aktivity, ale ne doskoky, ne přetěžování... trénujeme s ním jako s člověkem, který má chabé svalstvo
- posílit páteř jako celek, preferuje ho brněnská škola
- *výhoda – pokud bychom spletli orientaci křivky nebo typ cviku, nezhoršíme cvičením míru skoliózy*

Cvičení asymetrické (to se doktorům z Brna moc nelíbí.):

- 3 fáze:
 1. rozvolnění patologické křivky (ale dávat pozor, ať se to úplně nerozsype)
 2. korekce křivky
 3. zafixovat ve správném postavení
- nevýhoda: jde to dobře rozvolnit, ale nemusí se to vždy podařit stabilizovat
- Metody: dle Klappa (**Klapp byl podle Dvořáka výkonný nacista, tak se u nás dlouhou dobu nesmělo říkat Klappovo lezení.*), Schrothové, DG, cvičení dle vývojové kineziologie
- PNF, VRL

Lázně – Lázně Bělohrad, Janské Lázně, Klimkovice

KLAPPOVO LEZENÍ (Klapp: 1873-1949)

- Metodika vyvinuta během 2. světové války v Německu.
- Pozoroval, že u čtyřnožců se nevyskytují skoliózy a při jejich chůzi jsou z ortopedického hlediska příznivé pohyby páteře.

- Klappovo lezení (s návleky na kolenou a rukou), protože v poloze na čtyřech je lepší posturální nastavení
Funkce páteře pevná, aby odolala silám na ni působícím a pružná, aby umožnila pohyb
ALE: vývojová nestabilita, problémy růstu, vliv horizontálního zatížení páteře (po dvou z fylogenetického hlediska nechodíme dlouho..)

Indikace: skoliózy, vadné držení těla, hyperlordóza, prevence, m. Bechtěrev, m. Scheuermann

Kontraindikace: postižení HKK nebo DKK (které nedovolují jejich zátěž).

Mobilizace křivky -> protažení -> korekce -> posilování svalstva

- Asymetrická metoda, působí cíleně do patologických křivin. Při rozvolnění a nedostatečné stabilizaci se stav může zhoršit.
- *Princip:* Rozložení páteře mezi 4 body opory se současnou lokomocí s přímým vlivem na rotabilitu a protažení páteře s podílením svalového korzetu. Pohyb začíná v přesně nastavené startovací pozici (atitudě), měl by být pomalý, plynulý, s tlakem končetin do podložky i ve fázi kroku, s udržením zevní rotace a mírné abdukce v klíčovém kloubu, s napřímeným držením celé páteře.
- Dříve několik hodin denně. Dnes aplikace principů, které vyplývají ze znalostí vývojové kineziologie, proto je například vhodné postupovat z pozic méně náročných (opora o předloktí místo o dlaně) do poloh náročnějších (klek, oblouk, zaječí skok).
- Provádí se korekce postavení v klíčovém kloubu, pracuje se s dechovým stereotypem, mobilizačními a protahovacími technikami. Celkově se zlepšuje držení páteře, dochází k posílení svalového korzetu.

2 typy lezení:

- křížmochní: pro korekci „C“ skoliózy; odrazové končetiny jsou kontralaterálně
- mimochodní: korekce „S“ skoliózy; odrazové končetiny jsou ipsilaterálně
- *Příklady cvičení:* lezení (dle polohy HKK se dá cílit na Cp, Thp a Lp), sunutí vpřed, hadovitě lezení, zaječí skok, pozice pavouka.

SCHROTHOVÁ

- „Dreidimensionale Scoliose Behandlung“, Němka.
- **Skolióza** není vada páteře jen ve frontální rovině, ale jde o 3D deformitu – **3 bloky** nad sebou (L+ pánev – začíná podbřiškem a končí žebry, Th+ hrudník – začíná na břiše, do výše Th6 a dolní třetiny žebíř, C+ pažní pletenec – od výše ramen k mandibule). Tyto bloky jsou po sobě posuvné. Pokud je skolióza, změni se tvar bloků z pravoúhlých na klínovité, posunou se vůči sobě a zrotují. To vede ke snížení výšky páteře a omezení pohyblivosti žebíř, což nepříznivě ovlivňuje i dýchací funkce.
- *Cíl:* Vrátit bloky (posunem, rotací) na své místo a upravit jejich původní tvar pomocí korekce ramen, boků a zadku.
- *Cíle (dle Koláře):* aktivní extenze v sagitální rovině, laterální flexe ve frontální rovině, derotace v sagitální rovině.

Prostředky metodiky:

1. Derotační podkládání – polštáře, podložky – vleže (na zádech se podkládá postižená strana, na břiše kontrastana), v kleku, vsedě
2. Elongace – visy, klíčky, zvedání na HK
3. Korekce pánve – podsazení, tonizace svalstva (posilování svalů na straně konvexity)
4. Dechová cvičení – lokalizované dýchání
5. Kondiční LTV – stabilizace, ROM, zlepšení svalové aktivity

- Během terapie se provádí korekce zdola (od noh, přes DKK a pánev).
- *Indikace:* Skoliózy, vadné držení těla, m. Scheuermann, m. Bechtěrev, chronické funkční a degenerativní syndromy páteře.

MORBUS SCHEUERMANN

- juvenilní kyfóza, strukturální změny páteře
- nejčastěji vzniká v době růstové akcelerace (většinou na konci růstového období)
- výskyt až 20%
- obratlová těla jsou oploštělá v přední části a mají tvar klínu, meziobratlové ploténky jsou sniženy a u 40 % případů vznikají Schmorlovy uzly
- nízká forma m. Scheuermann – důsledky na statiku a dynamiku páteře, vrchol hyperkyfózy v Th11 a níže, výraznější lordóza L-páteře a větší riziko pro vznik hernií plotének

Terapie:

- režim. opatření (v období progresu snížit fyzickou zátěž)
- mobilizace střední hrudní páteře
- svalová rovnováha
- u těžších forem Milwaukee korzet

Obecné informace ke komprehensivní (komplexní RHB):

- LTV a ergoterapie patří do konceptu ucelené rehabilitace → interdisciplinární terapeutický přístup (zdravotnická, sociálně-právní, pedagogicko-psychologická péče → pacient je viděn jako celek)
- všechny složky spolu mají spolupracovat -> ideál

Léčebná rehabilitace:

- cílem je dosažení optimální restituce funkce postiženého orgánu a zlepšení funkční zdatnosti na úrovni celého organismu (= odstranění poruch funkce + následků chorob/úrazů/vrozených vad v co možná největším rozsahu + nejkratší době)

Ergoterapie:

- léčba prací
- terapeutický postup, který využívá specifické diagnostické a léčebné postupy, metody, činnosti při léčbě jedinců s různým typem postižení
- cílem je maximální možná soběstačnost a nezávislost klienta v domácím, pracovním a sociálním prostředí a tím, aby došlo ke zvýšení kvality života pacienta
- má blízký vztah k léčebné terapii, protože také nacvičuje reálné pohyby, ale navíc jim dává smysl v podobě určité práce, kde výsledkem je nějaký výrobek
-> vztah těchto léčebných postupů je provázaný + mají stejný cíl – vedou k co nejoptimálnější a nejrychlejší resocializaci člověka postiženého na zdraví následkem nemoci, úrazu nebo vrozené vady (=definice rehabilitace), ale dosahují toho pomocí různých metod

- léčebnou rehabilitaci ovlivníme patologický hypertonus a zlepšíme pohybový stereotyp
- ergoterapií můžeme správný (žádaný) stereotyp procvičovat + upevňovat → aby byl výsledek reedukace trvalý + motivační prvek (výrobek) → ergoterapie cílená na určitou oblast
- v obou případech je pacient veden a poučován jak zacházet s kompenzačními pomůckami

Ergonomie (věda, která zkoumá pracovní činnosti):

- součást ergoterapie
- = pravidla, jak provádět práci co nejefektivněji, bez přetěžování jednotlivých segmentů
- cíl: zlepšení (udržení) zdraví + optimální pracovní poloha + optimální pracovní zátěž
- zaměření na:

- prevenci přetěžování organismu
- režim práce a odpočinku
- uspořádání pracovního místa
- pracovní poloha – neutrální, fyziologicky (ne) vhodná

Profesiografie:

- *speciální část ergoterapie zabývající se znovuzapojením pacienta do pracovního procesu nebo rekvalifikací (speciální ergodiagnostika) → vytváří profesiogram obsahující všeobecnou charakteristiku profese + souhrn povinností pracovníka + popis obsahu pracovní činnosti a jí odpovídajících úkonů a operací + popis pracovních podmínek + inventář požadavků na pracovníka + popis postavení profese ve společnosti a rozsah společenské odpovědnosti pracovníka*

Pracovní rehabilitace:

- *zaměřuje se na získání + udržení vhodného zaměstnání osoby se zdravotním postižením (musí mít průkaz) × neplést s ergoterapií!*
- *zahrnuje:*
 - *poradenskou činnost pro volbu povolání, zaměstnání i jiné výtěžné činnosti*
 - *teoretickou a praktickou přípravu pro zaměstnání*
 - *zprostředkování, udržení a změnu zaměstnání*
 - *vytvoření vhodných podmínek pro výkon zaměstnání nebo jiné výtěžné činnosti*
 - *zabezpečuje to úřad práce*

Sociální rehabilitace:

- *zabývá se cíleně socializací pacienta – zaměřená na potřeby pacienta -> co pacient chce, může a na co má právo*
- *snaží se o adekvátní začlenění člověka do společnosti (rodiny, školy, práce) => společenskou přizpůsobivost = sociální adaptibilitu*

RHB plán tvořen s ohledem na cíl, kterého chceme dosáhnout:

- *snaha LTV o maximální funkční zdatnost (zaměření se na to, co pacientovi opravdu vadí + co jej omezuje)*
- *snaha sociální RHB o samostatnost + soběstačnost za účelem co nejvyššího sociálního začlenění*
- *snaha pedagogické RHB o umožnění + zajištění + přizpůsobení vzdělávání osobám se ZP*
- *snaha pracovní RHB o umožnění + udržení + rekvalifikaci osob se ZP pro výkon vhodného zaměstnání*

19. Fyzioterapie a kinezioterapie u chronických algických syndromů různých typů.

Bolest= nepříjemný smyslový a emoční prožitek spojený se skutečným nebo potencionálním* poškozením tkání, nebo popisovaný výrazy pro takové poškození (důležitá psychická stránka)

*receptory jsou podrážděné, ale nevyvolají takovou bolest, jako při skutečném poškození

- když se opilá paní dotkne žehličky, uhne pomaleji (skutečné poškození)

- střízlivá ucukne rychleji (potencionální)

Bolest je vždy subjektivní a má komplexní charakter – vyvolá úzkost, stres, nikdy nezvedne náladu

Teorie bolesti:

Teorie kódování – teorie sumace – myslel si, že každý podnět, kt. je nadhraniční, vyvolává bolest

- Reverberační teorie bolesti – když přijde vzruch a pokračuje, a může skončit, ale udržuje se na míšní úrovni (různě dlouhou dobu)
- teorie sumace: (Goldscheider 1894) – První teorie upozorňující na fakt, že nervová regulace se uskutečňuje převážně frekvenční modulací. Bolest vzniká tehdy, když výstup z buněk zadních rohů míšních (kde dochází k jejich sumaci) překročí kritickou hranici.

Teorie kódování– podle toho, jak po sobě vzruchy přicházejí, se bolest specifikuje

- neukázalo se, jako obecně platné

Noordenboos: teorie interakce a sumace

- Tenká nervová C vlákna vedou nocicepci, zatímco silná tento přenos blokují. Za patologických stavů dochází k selektivní blokaci silných vláken a k vymizení inhibice
- Citová teorie bolesti
- Nepovažuje bolest za senzorický jev, ale za „citovou záležitost“

Nocicepce = dráždění, které způsobuje bolest, podnět, kt. může poškodit organismus (tlakově, chemicky, tepelně), a tento podnět je v různých etážích (periferně, mícha, mozek), ale až v mozkové kůře se mění podnět v bolest → nociceptory

Melzack a Wall – vrátková teorie bolesti

- Míšní vrátkový systém je modulován poměrem aktivity, počtem vzruchů, tedy frekvencí, ve vláknech o velkém a malém průměru.
- Aktivita v silných vláknech (Aβ) má tendenci tlumit (inhibovat) přenos nocicepce, aktivita ve slabých vláknech nocicepci facilituje (C a Aδ)
- V zadních rožích míšních je **substantia gelatinosa Rolandi**, kde dochází k ovlivnění vedení bolesti, je zde umístěna tzv. míšní převodní T buňka, která převádí zpracovaný signál z periferie do vyšších etáží CNS a záleží na převaze aferentní informace z určitých vláken. Ovlivnění je i descendentní zpětně z vyšších etáží CNS.
- přenos těmito vlákny se přenáší na T buňku + je facilitován nebo inhibován přes SG buňku
 - v zadních míšních rožích: *substantia gelatinosa Rolandi* (**ascendentní inhibiční systém**).
- C + Aδ tlumí SG, presynaptická inhibice se neuplatní a nocicepce jde dál
- Aβ excitace SG, presynaptická inhibice sebe sama i nocicepce z C + Aδ

- Organismus sám dokáže ovlivnit vnímání bolesti – tzv. **Descendentní inhibiční systém DIS**. Patří do něj kůra mozková, thalamus, RF, locus coeruleus a mozkový kmen. DIS vede dráhami k zadním rohům míšním > přivírá vrátka > snižuje vedení bolesti

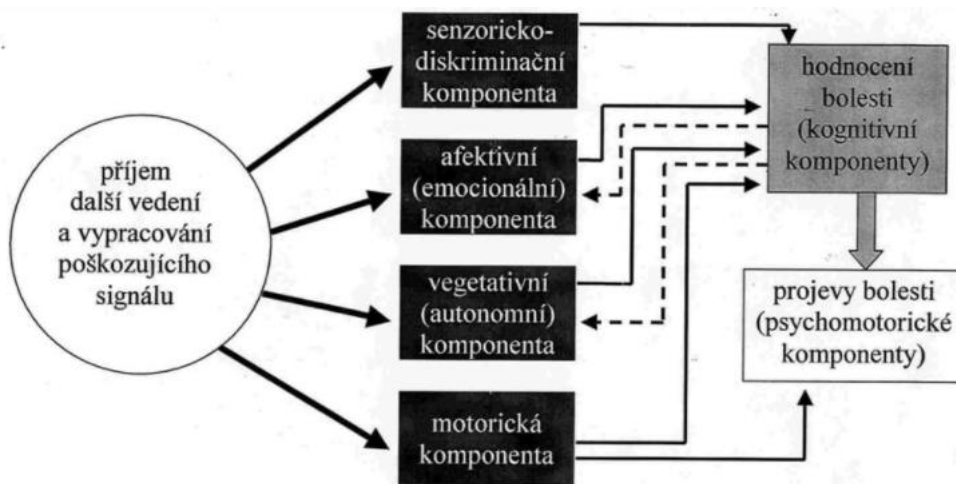
Descendentní inhibiční systémy sestupující z vyšších struktur mozku jsou následující:

- Opioidní systém. Vychází z *locus coeruleus*.
- Adrenergní systém. Taktéž vychází z *locus coeruleus*.
- Serotonergní systém. Vchází z mozkového kmene (*nc. raphe magnus, nc. reticularis gigantocellularis*).
- Vlákna DOPA ze *substantia nigra*, hypotalamu a diencefala.

Descendentní inhibiční systém = systém, kt. pomáhá bolest tlumit prostřednictvím několika biochemických látek, začíná v limbickém systému (když jsme pozitivně naladěni, tak nám funguje dobře, a naopak), z limbického systému prochází periaquedukální šedí (kolem aqueductus cerebri, malá část mozku, kde jsou nakupené enkefaliny – vnitřní opioidy) → mozk. kmen → nuclei raphe (je zde serotonin) a locus coeruleus (noradrenalin tam je) → sestup k zadním vrátkům (když se dávají antidepresiva, tak potlačí bolest přes tento DIS systém)

KOMPONENTY BOLESTI

- Smyslová (somatosenzorická) – př. brnění bolesti → probíhá celým tělem
- Emoční (afektivní) – př. strach, deprese, bolest mění náladu
- Vyhodnocovací (evaluační) – vyhodnocení na základě předchozí zkušenosti – vyhodnocuje se na nejvyšší kórové úrovni, paměť a empirie (vyhodnocování)



autonomní komponenta – hodně důležitá

- zorničky (při stresu se rozšiřují)
- barva obličeje (bledost)
- časté chození na čůrání

motorická komponenta

- antalgická postura
- změna pohyb. stereotypů

projevy bolesti

- motorické, verbální, ...

Nervová vlákna

A alfa – začínají na 9. lamině

A beta (silná vlákna) – končí ve 4 lamině

A gama

A delta (rychlá bolest, lokalizačně lépe ohraničená) – končí ve 3. lamině

C vlákna (pomalá – neurčitá, bez jasné hranice) – končí na 2 R. lamině

IX lamina – pro přední rohy míšní

1. Dráha zadních provazců *Tractus spino-bulbo-thalamo-corticalis* (hluboké cití)

- vede podráždění z receptorů trupu, končetin a krku do mozkové kůry
- **1. neuron (spinobulbaris)** začíná jako receptor na periférii, vstupuje zadním míšním kořenem do míchy, přes spinální ganglion pokračuje bez přerušení jako *fasciculus gracilis (mediálně) et cuneatus (lat)* do jader zadních provazců (*nucleus gracilis et cuneatus*)
- **2. neuron** (bulbothalamicus) má bky v nucl. gr a cun, neurity pokračují do thalamu jako *lemniscus medialis*, dochází ke křížení - *decusatio lemniscorum*, neuron končí u talamických jader
- **3. neuron** (thalamocorticalis) vychází z thalam. jader přes *capsula internado* korového senzitivního centra v gyrus postcentralis (l. parietalis)
- **fce:** vede podráždění z proprio, zajišťuje dotykové, vibrační

2. Dráha spinothalamická (starší dráha, povrchové cití) neospinothalamická

- **1. neuron** ve spinální gangliu, dendrity přichází od periferních receptorů, vstup do míchy zadními kořeny míšními, axon končí u buněk zadních rohů (nc. proprius nebo posteromarginalis)
- **2. neuron** má buňky v jádrech zadních rohů, neurity se kříží, pokračují jako tr. spinathalamicus lateralis et anterior, probíhají do pontu, kde se laterálně přikládají k lemniscus medialis a míří do thalamu (**ventrobazální komplex thalamu**). Za svého průběhu vydávají odbočky do RF
- **3. neuron** z ventrálních thalam. jader přes capsula interna do gyrus postcentralis
- **fce:** pocity rychlé bolesti (Aδ vlákna), hrubé kožní citlivosti, pocity tepla a diskriminační cití (= schopnost rozlišit současný podnět ze dvou vzdálených bodů)
- klinicky se postižení projevuje výpadkem citlivosti a poruchami tepelného cití, vzhledem ke křížení jsou výpadky na 2. straně

3. Dráha spinoretikulothalamická (Paleospinothalamická), je mnohaneuronová

- 1. neuron má buňku ve spin. gangliu -> 2. neuron v zadním míšním rohu, část se kříží -> do RF -> do **limb. systému** -> do **med. části thalamu** (proto bolest kazí náladu), vlákna končí také v hypothalamu
- dráha tupé, pomalé bolesti (C vlákna)

Rozdělení bolesti:

1. Podle etiologie

- Nádorová
- Nenádorová (nociceptorová, neuropatická, centrální neurogení, psychogení)

2. Podle trvání

- Akutní – po dobu 3 týdnů
- má pozitivní informační význam (symptom)
 - P se začíná chovat jinak, změny pohyb. návyky
- Endogenní modulační systémy jsou schopny bolest dočasně potlačit (stresová analgésie)
 - voják s prostřelenou rukou stále dokáže bojovat, necítí bolest v tu chvíli
- stresová analgésie – uvolní se kortikoidy, adrenalin, enkefaliny
 - trvá to minuty
- bolest přestane, když se zhojí poškozená tkáň, která bolest způsobovala
- Remitentní(rekurentní) – opakující se, přejde, pak se vrátí (neuralgie např. n. trigeminus, migrény)
- Chronická – nad 6 týdnů, vstupuje zde psychogenní komponenta
- déle než 3 měsíce
- déle než 6 měsíců
- Trvá i po zhojení primární afekce – herpes zoster
- Informace ztrácí pozitivitu, stav/„nemoc“ sui generis– „stav svého druhu“
 - P nenašel cestu, jak se bolesti zbavit
- Dochází ke změnám psychiky
- Endogenní modulační systémy jsou „vyčerpány“ (snížení endorfinů, enkefalinů, serotoninu, noradrenalinu,)
- To vede ke snížení prahu bolesti a hranice tolerované bolesti
- Příznaky:
- Nespavost
- Nechutenství
- Autonomní dysfunkce
- Deprese
- Anxiozita/hostilita (vnitřní naštvanost na to, že nikdo jiný to nemá, jen on)
- Snížení průčesnosti

- Omezení sociálních aktivit – izolace
- Role nemocného (situace, do kt. bychom neměli nechat P dojít – on to zabalil, chce, abychom ho opečovávali, ničemu nevěří, je pasivní) -> musíme ho z toho dostat!
- adaptivní přizpůsobení na chron. bolest
- neadaptivní přizpůsobení na chron. bolest
- psycholog. přístupy při léčbě chron. bolesti
 - podpůrná terapie
 - behaviorální přístupy
 - KBT
 - imaginativní metody (u CMP – představa, že se hýbe paretická končetina), relaxace, hypnóza, arteterapie (odpoutání psychiky člověka pomocí umění)
- Benigní–neuralgie trigeminu, glossopharyngeu, cluster headache -> ale P se kvůli tomu může i zabít
- Maligní – bolesti pro nádorových (maligních) onemocnění, může být až tak velká, že nás donutí spáchat sebevraždu
 - jiné dělení – NÁDAROVÁ X NENÁDAROVÁ

AKUTNÍ BOLEST

Bolestivý podnět

CNS

Snížení bolestivého vjemu

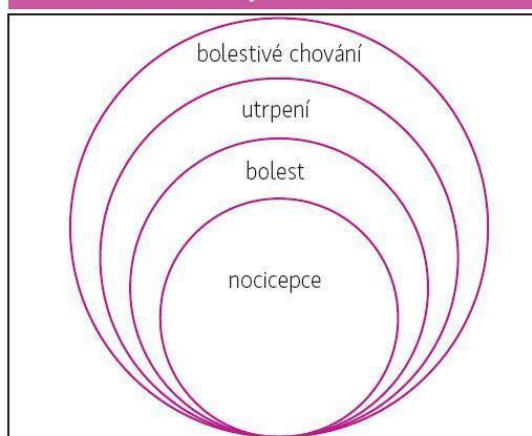
CHRONICKÁ BOLEST

Bolestivý podnět

CNS

Zvýšení bolestivého vjemu

Schéma 1: Konceptuální model bolesti



KONCEPTUÁLNÍ SCHÉMA BOLESTI

- Máme v těle struktury, kt. zpracovávají nocicepci – mění např. autonomní fce
- Loeser – tvůrce
- Chování při bolesti
- Utrpení při bolesti
- Bolest
- Nocicepce
- u akutní bolesti: nocicepce je velká

- u chronické: utrpení a bolestivé chování narůstá, nocicepce menší

Deprese sama o sobě může způsobit bolest

- depresivní pacienti popisují, že je něco bolí

Bolest vyvolává depresi

TERMINOLOGIE A TAXONOMIE BOLESTI

Bolest

- Nepříjemný smyslový a emoční prožitek (zážitek) spojený se skutečným nebo potencionálním poškozením tkáně, nebo popisovaný výrazy pro takové poškození
- Je vždy subjektivní

Allodynie

- Bolest vyvolaná podnětem, kt. bolest normálně vyvolává (dříve tabes dorsalis – výrazně postižené zadní provazce – nesou propriocepci i bolest)
- je to podmíněno poškozením nervového systému
- Zahrnuje změnu kvality cití
- Typická pro neuropatickou bolest (tam, kde je postižení NS)
- Vyšetření cití, reflexy, SS, trofiky

Anaesthesia Dolorosa

- Bolest v oblasti nebo zóně, která je necitlivá (v místě poškození nervu, nebo v místě denervace)
- Musí se zde zóna zakreslit (jestli je to výpadem nervové zóny = area nevina, nebo v kořenové zóně = area radicularis)

Centrální bolest

- Bolest vyvolaná nebo způsobená primární lézí nebo dysfunkcí CNS? poškození musí být přímo v CNS
- Je několik úrovní, na kterých se to děje: thalamický syndrom, syringomyelie, RS, míšní úrazy, může být i u Parkinsoniků
- Jsou komplikované – jsou velmi intenzivní, mají charakteristiku neuropatické bolesti,
- Thalamická bolest (u CMP) – bolesti jsou na protilehlé straně
- častá kombinace několika léků + antidepresiva

Dysestezie

- nepříjemný abnormální vjem jak spontánní (to je průšvih, P se tomu nemůže vyhnout!), tak i vyvolaný
- je zde rozhodující nepříjemnost pocitu? vždy udat, zda se jedná o pocit spontánnosti nebo vyvolaný
- nepříjemnost je poslední předstupeň bolesti

Hranice tolerované bolesti

- nejsilnější bolest, kterou je jedinec schopen snést
- experimentální termín – zkouší se nějaký fyzikální podnět = psychofyzikální vyšetření (tlak, teplo, laserový paprsek)
- každý snese jinou bolest
- mění se na základě psychického stavu

Hyperalgezie

- zvýšená odpověď na podnět, který obvykle bolest vyvolá
- vjem koresponduje s kvalitou podráždění, zatímco u allodynies se liší
- verbální nebo motorická odpověď na podnět
- u zdravého člověka může být vyvolaná situací, nebo někdo reaguje vždy hyperalgiicky

Hyperestezie

- zvýšená citlivost na podněty, bez jiných zvláštních pocitů (a bez poruch v rozlišování kvality podráždění)
- hl. u neuropatiků
- někdo je citlivý na tepelné podněty
- může být po celém těle, nebo jen v určité zóně

Hyperpatie – co je příjemné, vnímá méně, co je nepříjemné či bolestivé, vnímá více

- bolestivý syndrom charakterizovaný bolestivou reakcí na podnět, zejména opakovaný, a zvýšeným prahem cití
- zvýšené vnímání bolesti, ale současně je tam zvýšené cití
- typická pro neuropatii – bývají zvýšené reakce na různé podněty při vyšetření, tak i poruchy cití

Hypestezie

- snížená citlivost na podněty, bez jiných zvláštních pocitů (a bez poruch v rozlišování kvality podráždění)

Hypalgiezie

- snížení vnímání bolesti na běžně bolestivý podnět
- u sportovců (hl. boxér)
- vysvětluje se zvýšením prahu bolesti
- může být přechodná → stresová hypalgiezie (Syringomyelie – pac. Je schopen se poškodit, aniž by to cítil)

Kausalgie

- poškození nervů vedoucích bolest. Jako bolest vnímáme i jinak nebolestivé podněty
- syndrom trvalé pálivé, kruté (palčivé) bolesti
- allodynie a hyperpatie po traumatickém poškození nervů, často kombinováno s vazomotorickou a sudomotorickou dysfunkcí a pozdějšími trofickými změnami (změna konfigurace)
- nerv je lehce poškozen, ale obraz vypadá úplně stejně jako u KRBS typu 2
- dochází k autonomním změnám – končetina mění barvu (na začátku je mramorovaná, nažloutlá, tmavě růžová s náznakem do karmínova – paralýza), sudomotorika = pocení → extrémní pocení (hyperhidróza)

Neuralgie

- bolest v distribuční zóně nervu nebo nervů (trigeminus, glossopharyngeus, postherpetické bolesti)
- navazuje i záchvatový charakter bolesti
- šlehavá bolest, vystřelující bolest
- primární se liší od sekundární → nemusí být podnět, kt. by bolest vyvolal, nejprve bez bolesti a pak přijde šlehavý jednorázový pocit a pak zase bez bolesti, zatímco u sekundární je bolest pořád

Neuritida

- zánět nervu nebo nervů

Nociceptivní (poškozující) podnět

- podnět, kt. vede k poškození tkáně
- nociceptivní: může být kdekoliv x nociceptorová: na receptorech
- nociceptory v kloubech, svalch, fasciích

Parestezie

- Abnormální vjem buď spontánní, nebo vyvolaný
- Mravenčení, brnění
- Mohou být i příjemné pocity

Periferní neurogenní (neuropatická) bolest

- Musíme vědět, ve kt. zóně se objevuje, abychom to mohli popsat
- Bolest vznikající nebo způsobená primárním poškozením nebo dysfunkcí v periferním NS
- Je jakékoliv poškození aferentních vláken
- Syndrom karpálního tunelu – úžinový syndrom
- Wind up fenomén
 - receptory se stávají citlivější, např. po říznutí bude voda horká, i když normálně by byla teplá

Práh bolesti

- Nejslabší vjem, kt. je možno rozpoznat (klasifikovat) jako bolest

PATOFYZIOLOGICKÁ TAXONOMIE BOLESTI

- **1) Nociceptorová** – např. artrotická, artritická (u zánětů kloubů), úrazová, bolesti páteře
 - nocicepce je na základě chemické změny -> zvažujeme, jaké komponenty ta bolest má a jakými léky můžeme pacienty léčit
 - Proces na úrovni aktivace nociceptorů – volná nervová zakončení
 - *Transdukce* – působení podnětu specifické kvality nebo intenzity dává vzniknout vzruchu nesoucí nociceptivní informace
 - *Transmise* – vedení z periferního do CNS
 - *Percepce* – přijetí a zpracování informace, na úrovni kůry, kde se z nocicepce stává bolest
 - *Modulace* – určitá intenzita se dá po určitou dobu tlumit – descendní systém
 - Typy nocicepční bolesti:
 - Somatická
 - Povrchové – aktivace povrchových receptorů
 - Hluboké – svaly, fascie
 - Viscerální – receptory v hrudní a břišní dutině a v pánevních orgánech
 - může se projíkat do různých částí těla v rámci Headových zón
 - Nociceptorová bolest má akutně ochranný informativní význam
 - fyziologie při léčbě hodně pomůže
- **2) Neuropatická periferní** – u polyneuropatií – tělo, plexus, nervové vlákno a zakončení
 - např. diabetická, je dlouhodobější – týdny, měsíce
 - Součást obrazu neuropatie (↓SS, poruchy cití, svalové atrofie, fascikulace, snížené reflexy) – pro hodnocení I/t křivka
 - Bolest je podmíněna typem poškozených vláken – při poškození tenkých vláken (Adelta a C), navíc parestezie (brnění, mravenčení), dysestezie (pálivé, palčivé, elektrizující)
 - bolest je trvalá
 - léky: tricyklická antidepresiva, antiepileptika, lokální anestezie

- Klasifikace:
 - Radikulární
 - Plexy
 - Periferní nervy – mononeuropatie u úrazových poškození končetinových nervů
- **3) Centrální neuropatická** – RS, míšní poranění
 - Trvalé nebo intermitentní, spojené s poruchami cití na postižené části těla
 - fyzioterapie nemůže pomoci
- **4) S dysfunkcí sympatiku** – algodystrofický sy (KRBS typu 1)
 - změna prokrvení, barvy, trofiky

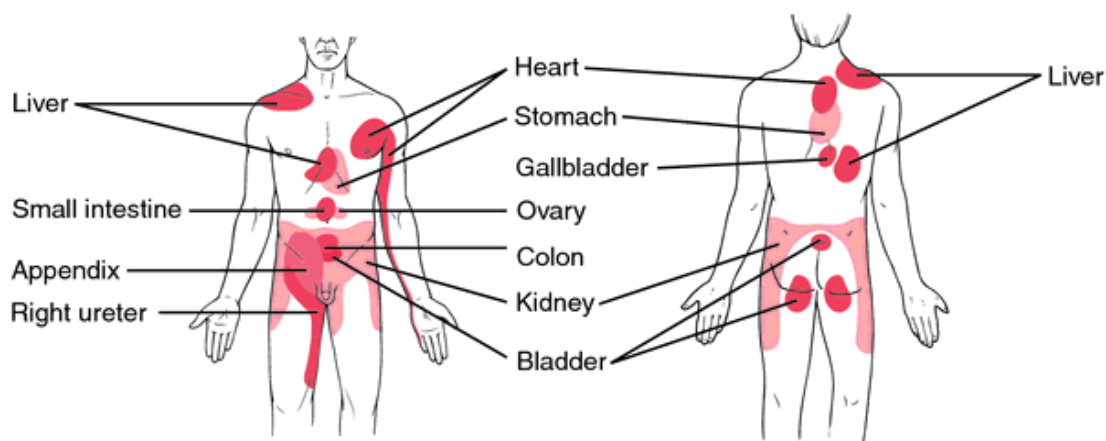
malý Sudeck – pacienti po ortop. nebo trauma. zákrocích mají podobné změny na končetinách, jako by měli Sudecku

- **5) Psychogenní bolest** – není organická příčina, žádný nálezný
 - vzniká v limb. centrálním mozgovém systému nebo v mozku kůře
 - somatizace, léčba psychoterapie, psychofarmaka
 - Nejčastěji bolesti hlavy, páteře, svalů, břicha
 - Zjištění pomocí dotazníku – sebesupozovací stupnice deprese podle Zung
 - deprese, hypersenzitivita, sebevztahovost
 - Škála stresových životních událostí
- **6) Kořenová bolest** – vzniká iritací zadních míšních kořenů a z nich vystupujících nervů
 - Zachycuje celou inervační oblast postiženého nervu
 - snížení citlivosti v příslušné zóně a snížené R, pozitivní napínací manévry (Spurling, Lasègue, Mennel)
- **7) Nespecifikovaná**

u chronických bolestí se přidružuje psychogenní složka

- po určité době se pacient začíná chovat jinak

PŘENESENÁ BOLEST



Referred pain

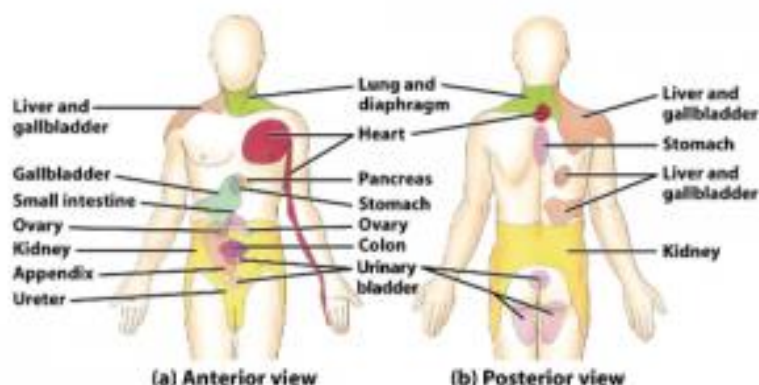


Figure 12.2 Introduction to the Human Body, 7/e
© 2007 John Wiley & Sons

- vertebro-kardiální syndrom (p. Rychlíková) – když bolí záda, může to být IM nebo naopak bolí hrudník, ale je to od zad
- Srdce má segmentovou inervaci Th2-Th5
- Pokud se nemůžeme rozhodnout, jestli je to od zad, zeptáme se, jak zvládá zátěž – pokud se zadýchává, je to IM
- Žlučník na 3 místech
- Slepé střevo klasicky v pravém hypogastriu.
- Pacient přijde s bolestmi zad a má tmavou moč – jsou to ledviny, vyšetření per tapotement – malíkovou hranou ťuknout do zad v oblasti ledvin

Kontrolní body pro tlakovou algometrii se hledají na místech – čelo, nehet na palci na ruce

- tyhle body nejsou bolestivé -> pokud pacient hlásí bolest, je to simulant!

LOKALIZACE BOLESTIVÝCH BODŮ

- Pac. Zapomene na bolest jedné oblasti, když ho více bolí jiné místo

Tlaková algometrie

- Má 2 významy:
- Poznáme, že je nějaké místo bolestivější, než jiné
- Ukáže nám to celkové práh bolesti člověka
- Je zapotřebí vyšetřit určitá místa na těle + kontrolní místa
- 1kg/1s
- Nesmí se dělat 2x na stejném místě
- Horní část trapézu je nejcitlivější místo dle Fischera – i u zdravých lidí je práh bolesti u horních trapézů nižší než 4kg

Hypotenze – nižší hladina adrenalinu v krvi, snížení prahu bolesti x lidé s hypertenzí – snáší bolest lépe

Limbický systém → Periaqueductální šed' – jsou zde endorfiny → tlumí bolest logicky

Zóna sekundární hyperalgezie – šíření bolesti (když dojde k poranění části těla, tak dochází k šíření bolesti), rozvíjí se zpracováním impulzů

- musíme si na začátku zaznačit, jak je zóna velká
- nesmí se rozšiřovat v průběhu léčby!

Kalcium se podílí na bolesti ☒ zhoršuje bolest

Draslíkový kanál

Sodíkový kanál

NMDA receptory

- ionotropní glutamátový receptor, reguluje synaptickou plasticitu a paměťové fce

Neuropatická bolest

- nemá ochranný charakter
- popisována nejčastěji jako: **pálivá, palčivá, píchavá, vystřelující ... hluboká v kostech**
- je remitentní nebo dlouhodobá s velmi pomalým ústupem (při úspěšné léčbě)
- allodynie, hypestézie, hyperpatie

Neuropatické bolesti

vysoký účinek adjuvantních analgetik

menší účinek opioidních analgetik

malý účinek analgetik-antipyretik
a nesteroidních antirevmatik

CO UDÁVÁ PACIENT U NEUROPATICKÝCH BOLESTÍ

(vybrané otázky z Michigan Neuropathy Screening Instrument)

- zhoršení citlivosti chodidel (končetin)
- pocity pálení na chodidlech (na končetinách)
- přecitlivělost částí těla na dotyk (i přikrývky v posteli!)
- občasné křeče v končetinách (ne kladikačního charakteru!)
- zhoršení rozlišování teplé a studené vody při umývání

PŘÍČINY ROZDÍLŮ ÚČINNOSTI FARMAKOTERAPIE U RŮZNÝCH TYPŮ BOLESTI

Nociceptorové bolesti **vysoký účinek analgetik - antipyretik
a nesteroidních antirevmatik**

- pro potřebu snížit tvorbu nebo účinky
mediátorů bolesti a zánětu

Neuropatické bolesti **vysoký účinek adjuvantních analgetik**
(antidepresiva, antiepileptika, ...)

- pro potřebu ovlivnit membránové procesy (hlavně
látky ovlivňující sodíkové kanály - obecně látky
s membránově stabilizujícími účinky, látky potlačující
účinky excitačních aminokyselin, ...)

OBECNÉ ZÁSADY FARMAKOTERAPIE U RŮZNÝCH TYPŮ BOLESTI

Nociceptorové bolesti - u chronických podávat přednostně nesteroidní antirevmatika (NSA)

NSA volit podle - analgetické, resp. protizánětlivé účinnosti, podle míry nežádoucích účinků na GIT, parenchymatózní orgány, chrupavku

- klasická NSA
- preferenční inhibitory COX-2
- specifické inhibitory COX-2

Nociceptorové bolesti - u chronických podávat přednostně nesteroidní antirevmatika (NSA)

→ možnost současného podání **systémového s lokálním**

Lékové kombinace - se slabými opioidními analgetiky
s centrálními myorelaxancií
s antidepresivy

- analgetika – antipyretika a nesteroidní antirevm zmírňují bolest
- opioidní analgetika účinně potlačují bolest
 - slabší opioid: kodein, tramadol
 - silnější: morfin, fentanyl (náplasti, vydrží 3 dny)

Neuropatické bolesti vysoký účinek adjuvantních analgetik (antidepresiva, antiepileptika,...)

Invazivní aplikace opioidů
↑
Silné opioidy (morfin, oxykodon, fentanyl)
↑
Slabé opioidy (tramadol, dihydrokodein, kodein)
↑
Karbamazepin, gabapentin
↑
Tricyklická antidepresiva

Co udává pacient u neuropatické bolesti

- Zhoršení citlivosti chodidel (končetin)
- Pocity pálení na chodidlech (na končetinách) palčivá, píchavá bolest
 - nerv dostává nejvíce zabrat, čím je dál od míchy, proto jsou citlivá nejdřív chodidla
- Přecitlivělost částí těla na dotyk (i příkrývky v posteli)
 - pokročilé stádium
 - u neuralgických bolestí stačí i lehký dotyk -> obrovská bolest
- Občasné křeče v končetinách (NE klaudikačního charakteru)
- Zhoršení rozlišování teplé a studené vody při umývání

při neuropat. bolesti:

- Rozvoj mechano a termosenzitivity
 - Spontánní bolesti bez zjištěné příčiny
 - kontinuální, charakteristická distribuce – zda je radikulární, nebo v zóně nervu
- společná charakteristika neuropat. bolestí:

- *allodynie* (ztráta inhibiční kontroly) + následné bolestivé vjemy (vyšetření cití nebo spastických jevů a pac. s odstupem 3s latencí zařve au)
- *senz. deficit*: poruchy cití pro některé nebo všechny kvality, častější je hypestezie, může být přítomna i hyperstezie
- *hyperpatie* (zvýšení prahu pro různé kvality cití – jediné, co vnímá, je bolest, a ne třeba jestli je to teplé nebo studené)
- *wind-up fenomén* (mícha začne reagovat více při bombardování míchy/při postižení)

Příčiny neuropatické bolesti

- Kompresivní syndromy – radikulární, úžinové syndromy → RHB ve velmi případech účinná
 - působí mechanická komprese na axony, nervové pochvy a vasa vasorum → v místě zúžení endoneurální edém, edém myelin. pochvy → rozvoj segmentální demyelinizace
- Hereditární poškození
- Ischemické bolesti – u starých lidí se sklerotickými změnami malých céviček
- Metabolické – DM, jaterní postižení, ledvinové postižení (chronická nefropatie), nádorové onemocnění
- Imunoalterační – revmatické choroby, u kterých dojde k poškození vaziva
- Infekční – borelióza
- Toxické – při otravách těžkými kovy – arzen, olovo, rtuť, účinky některých léků
- Traumatické poškození

mechanismy vzniku neuropat. bolesti: CNS

- Centrální senzitivace
- Rozšiřování recepčních polí (sekundární hyperalgezie)
- Oslabení descendentních inhibičních mechanismů
- Funkční reorganizace v oblasti zadních rohů míšních

LÉKY 1. VOLBY

- inhibice sodíkových kanálů – lokální anestetika (infuze, náplast)
- antiepileptika – karbamazepin
- tricykl. antidepresiva – amitriptylin
- anrikonvulzivum - gabapentin, pregabalin (lyrika)
- opioidy – silné (morfin, fentanyl), slabé (kodein)

Příklady bolestivých mononeuropatií a mnohotných mononeuropatií

- Diabetická mononeuropatie
- Úžinové (kompresivní) neuropatie
- Ischemické neuropatie – hl. u starších jedinců na DKK
- Neuralgická amyotrofie
 - amyotrofická neuralgie – Personage-Turner → brachiální plexopatie, neví se, z čeho to je, pravděpodobně to je imunitní reakce na vakcinózu, objevuje se bolest, roste 2-3 týdny, jak bolest začne ustupovat, přechod k amyotrofickým změnám → zejména na HK (obraz kostnatého ramene) – důležitá fyzická léčba; dochází k poruše hlubokého cití a autonomních vláken (když je horko, pac se na postiženém místě nepotí), Jarda tuto nemoc měl! za 4 měsíce se z toho dostal
- Paraneoplastické (karcinomatózní) neuropatie
 - u P úspěšně vyléčených, kteří brali léky proti rakovině hrozí poléková neuropatie

NEURALGIE

- kruté bolesti, záchvatovitého charakteru v distribuční zóně senz. nervu
- patří mezi neuropatické bolesti

Primární neuralgie trigeminu

- bolestivá oblast = trigger zone – v dutině ústní, při podráždění bolestivý záchvat (dotykem, mluvením, žvýkáním, závanem větru)
- jednostranné záchvaty intenzivní, šlehavé bolesti (oblast oka, tváře, mandibuly)
- oboustranný výskyt pouze u 3 % nemocných
- bolest lokalizována ve 2. či 3. větvi trigeminu, vzácně v 1. větvi
- bolí to občas (sekundy až minuty), potom přestane a potom zas (několikrát denně takto)
- mezi záchvaty je P bez obtíží, neuro nález v normě, výstupy trigeminu nebolestivé
- příčina: neurovaskulární konflikt
 - útlak kmene nervu po výstupu z mozk. kmene cévní kličkou (a. cerebeli sup. nebo inf.)
 - chirurg tu cévičku odstraní

Sekundární neuralgie trigeminu

- výskyt při dráždění nervu různými chorobnými procesy, kdekoli v průběhu nervu (postižení zubu, čelisti, paranazálních dutin či oka)
- bolí to pořád tupou bolestí, není tam šlehavý charakter, někdy jde jen o parestezie
- chybí trigger zone, bolesti pozvolna narůstají a klesají
- u mladších ročníků, bolest lokalizována ve všech 3 větvích
- bolest zubů
- při neuro vyšetření přítomny bolestivé výstupy trigeminu, někdy poruchy citlivosti či hybnosti v inervační obl trigeminu
- příčina se dá odstranit

3 typy neuralgie trigeminu

- typická – odpovídá klasickému popisu neuralgie
- atypická – výskyt typických bolestivých záchvatů, ale netypické projevy
 - konstantní bolest, senzitivní změny)
 - bolesti jsou hluboké, špatně lokalizovatelné
 - často postiženy ženy středního věku, mimo dotekovou oblast neuro nález normální
 - bolesti často kolem ústního koutku, brady
 - léčba obtížná, osvědčují se antidepressiva
- trigeminová neuropatie – dominuje porucha cití, nejsou klasické záchvaty bolesti

Léčba u neuralgie trigeminu

- karbamazepin, adjuvantní analgetika, ošetření gama nožem

Neuralgie glossopharyngeu

- méně časté
- bolest vychází z konce jazyka, měkkého patra, okolo mandlí -> až k uchu
- šlehavé, velmi silné bolesti
- ataky jsou spuštěny žvýkáním, mluvením, kýcháním
- u některých P dojde ke zčervenání a bolesti stejnostranného ucha („syndrom červeného ucha“)
- primární a sekundární typ (ten je způsoben kompresí nervu nádorem, cévou)
- léčba: stejná jako u trigeminu

Postherpetické neuralgie

- se zvyšujícím se věkem se výskyt zvyšuje
- obličej, hrudník, na hýždích ☐ tlumí se tekutým pudrem
- začíná to jen pupínky, svědí, bolí
- když se to podchytne včas, léky to vyřeší a pás. opar nepřejde do postherp. neuralgie
- pálivá bolest, bolí to dlouhodobě (i v řádu let)
- virus varicela zoster má skoro každý v sobě, při stresu a oslabení imunity může propuknout nemoc
- léčba: gabapentin, antikonvulziva (pregabalin), opioidy, akupunktura

Mortonova neuralgie

- , útlak nervi digitales plantares– vytváří se neurom
- bolest vyzařuje mezi 3 a 4 prst
- bolest v chodidle, někdy se šíří do prstů, po chůzi nebo stání
- úleva po vyzutí bot
- důležitá je práce s nožní klenbou, ortoped. vložky, možnost operace postižené části nervu

VYŠETŘENÍ

Anamnéza

- zjišťujeme charakteristické rysy umožňující klasifikaci bolestivých stavů
- jedná se o určení charakteru bolesti – člověka, palčivě, ostré, tupé, švívavé, pulzující atd., iradiaci a lokalizaci bolesti, časový průběh bolesti, intenzitu bolesti a přítomnost provokačních faktorů.

Fyzikální vyšetření

- zahrnuje status localis (známky zánětu, změny barvy, poruchy trofiky, patolog. kloubní změny), obsahuje exploraci postižené části těla a její srovnání s částí kontralaterální (sv. síla, vzhled kůže, teplota, barva, cití),
- neurologické vyšetření, detekce poruch motoriky a změněné cití (typickými změnami cití jsou: allodynie, anaesthesia dolorosa (bolest je vnímána v tělesné oblasti, která je jinak necitlivá)); zjišťujeme neurologický deficit, diference je také podezřením na neuropatickou symptomatologii
- smyslem vyšetření je topické zařazení chorobného procesu (mozek, mícha, míšní kořen, nervová pletěň, periferní nerv), odhad stupně postižení a posouzení funkčního handicapu.
- bolest způsobena poruchou sympatiku se projevuje změnami, které jsou způsobeny vegetativním systémem – poruchy prokrvení, změna potivosti, pocit chladu, tepla, edém, trofické poruchy šlach, svalů, kloubů, kostí (KRBS – komplexní regionální bolestivý syndrom).

Dále

- posouzení závažnosti psychosociální komponenty na vzniku bolesti vyžaduje vyšetření psychologické a psychiatrické
- ke stanovení etiologie onemocnění a strukturálních změn používáme pomocná vyšetření laboratorní a zobrazovací (MR, radioizotopová scintigrafie skeletu).
- základem u neuropatické bolesti je elektromyografie (EMG) – objektivně prokazuje postižení periferních nervů, projevy denervace a kolaterální reinnervace v jehlové EMG.
- vyšetření somatosenzorických evokovaných potenciálů měříme převodní časy vzestupných míšních drah.

TERAPIE - REHABILITACE

Při léčbě neuropatických a neuralgických bolestí se využívá různých postupů a prostředků.

Lokální léčba

- minimální vedlejší účinky, méně agresivní, ale mnohdy méně účinná.
- řadíme sem kapsaicinové náplasti či masti, masti a krémy z místních anestetik (z lidokainu nebo mesocainu, lidokainové náplasti), EMLA krém 5%, EMLA náplast; prchavé látky (chloroform), magistraliter připravených v kombinacích s acylpyrinem nebo nesteroidním antirevmatikem.
- dále k lokálním, avšak invazivnějším přístupům patří regionální anesteziologické metody - opakované blokády sympatických ganglií, nervů či plexů, příp. se zavedeným katétre, účinné mohou být i blokády interkostálních nervů např. u herpes zoster, méně pak již u postherpetické neuralgie.

Chirurgické a neurochirurgické postupy

- pro transpozice či dekomprese nervů (př. u neuralgií trigeminu mikrovaskulární dekomprese).
- chirurgická chemoterapeutická nebo radiační terapie pro dekompresi nervů i pletení, stereotaktické ovlivnění některých struktur mozku (př. u centrálních jinak neovlivnitelných bolestí), výkon na nervových kořenech (u neztříštěných periferních neuropatií). zákroky na mozkových strukturách pomocí gamma nože, metoda radiofrekvenční termoregulace, neuromodulační metod (spíše u nociceptivních bolestí), neurostimulační techniky (pro bolesti neuropatického původu)
- méně invazivní metody: obstříky

Medikamentózní terapie

- analgetika, tricyklická antidepresiva, antikonvulsiva, kortikosteroidy, antiarytmika, alfa 2 agonisté, myorelaxantia, antioxydantia, antagonisté receptoru A-metyl D-aspartátu (NMDA), opioidy.

KINEZIOTERAPIE

- snažíme se o zachování trofiky tk., čehož můžeme dosáhnout jednoduchými facilitačními prvky (poklep na šlachu, vibraci, kartáčování apod.). Dále pečujeme o tk. (svaly, šlachy), které mají tendenci ke zkrácení.
- Posílení oslabených svalů - analytickým cvičením dle svalového testu, PNF, která může přispět ke zlepšení svalové funkce pacientů, ovšem jedná-li se pouze o sval funkčně utlumený. Pomocí PNF lze zlepšit svalovou koordinaci a pohybové stereotypy.
- u oslabených svalů, kde se na oslabení podílí výrazněji retrahovaná vazivová složka, mohou být součástí rehabilitace cviky s prvky dle Kenny.
- při neuropatiích a neuralgiích bývá často porušena propriocepce – zařazujeme senzomotorické stimulační (cvičení na úsečích, balóněch, Posturomedu aj.)

- při úžinových syndromech můžeme úlevu od bolesti nebo nepříjemného pocitu přivést pomocí pasivního procvičení kloubů, mobilizací a trakcí. U postižení HK se zaměříme i na cviky jemné motoriky.
- velmi vhodná metoda terapie radikulárních syndromů je mobilizace bederní páteře podle McKenzieho. Jednodušší cviky této metody může pacient sám cvičit doma jako autoterapii.

FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Elektroterapie

- nejčastěji používané procedury fyzikální terapie, především analgetický účinek el. proudu
- u neuropatií: podélnou klidovou galvanizací (jak HK tak DK), čtyřkomorovou galvanizací a diadynamické proudy tzv. Amosovy proudy.
- u neuralgie trigeminu: aplikace TENS typu kontinální a burst; i na diabetickou neuropatii lze použít TENS
- u neuralgie trigeminu lze také použít iontovou lázeň obličeje.
- u útlakových syndromů lze aplikovat i laser

Mechanoterapie - vakuum-kompresivní terapii, pulzní ultrazvuk, podvodní masáž u útlakových syndromů.

Hydroterapie - vodoléčebné procedury, které vedou ke zlepšení prokrvení a trofiky (vířivé koupele, jodové koupele) a šlapací střídavé koupele

PROTETIKA A ORTOPEDICKÉ POMŮCKY

U hereditární motoricko-senzorické neuropatie (choroba Charcot-Marie-Tooth) se vzniklými deformitami lze použít nejrůznějších ortopedických a protetických pomůcek – ortopedické vložky do bot, „AFO“ ortézy, bandáže kotníku, peroneální pásky. Mezi další pomůcky se řadí francouzské hole, vycházkové hole, podpažní berle, chodítka, korektory vbočených palců, kolenní ortézy, popř. invalidní vozík. Jako prevenci lze doporučit vhodnou ortopedickou obuv.

OVlivNĚNÍ PSYCHICKÉHO STAVU BOLESTI

Poškození tkáně → aktuální psychický stav, pohlaví, věk, bolestivé zážitky, kulturně etnické vlivy (jižní kraje bolest snášejí hůř, severní státy snášejí bolest lépe, na tepelné a tlakové podněty je méně citlivá bílá rasa než afroameričani, hispánci nesnášejí chladové podněty → bílá rasa má vyšší práh bolesti → vnímání bolesti → prožívání bolesti, zkušenost s bolestí, projekce (bolest s tělem „cloumá“)

- Muži vydrží více termo podněty
- Ženy vydrží více, pokud není bolest spojená s emoční složkou
- Ženy hůř snášejí bolest, když je to spojeno s disabilitou
- U žen je periodicitu závislá na cyklu
- P (přes 80 let) velmi vysokého věku vnímají bolest trochu méně

Bolest → úzkost → deprese (při dlouhém trvání, deprese sama o sobě zhoršuje bolest) → bolest

Bolest → zvýšená dráždivost NS → negativní emoční reakce → zesílení bolesti

- Při bolesti – při stlačení části těla, zvýší se tonus svalů
- Zvýšená nervosval. dráždivost → pac. Má problém se sval. relaxací
 - tetanie – brnění, mravenčení, chvění víček → potom nástup křečí (karpální, pedální, karpopedální spasmy), porodnická ruka, 1. pomoc – dýchání do pytlíku (zvýší se množství CO₂)
 - děje se to totiž po hyperventilaci, proto dýchání do pytlíku pomáhá
- V ČR více jak 1/3 populace trpí nedostatkem magnesia → vede ke zvýšené nervosvalové dráždivosti
- U deprese je předčasné probouzení

Neurotizace

typy poruch spánku:

- obtížné usínání, které souvisí se stresem nás v algez nezajímá
- 2. typ – lehký povrchní spánek
 - může být u bolesti, musíme se zeptat, jestli je vyvoláno změnou polohy -> jasná nocicepce, je to faktor, který ruší spánek
- 3. typ – usne, probudí se
- 4. typ – předčasné probuzení (od 2. 3. hodiny v noci)
 - často spojeno s depresí, psychiatr, nedávat jim hypnotika – léky, které nastartují spánek, fungují 4 hodiny, ale riziko závislosti

tendence ustupovat

- schlíplejší pacient bolest prožívá hůř
- Introverti snáší bolest hůře
- Coping = zvládání obtíží u lidí, kt. zvládají dobře obtíže, je pro ně bolest výzva = adaptivní ..., v opačném případě únik, rezignace = role nemocného

20. Metody hodnocení disability u onemocnění nervového a pohybového systému.

Impairment (porucha) = morfologická nebo funkční na základě orgánu nebo celého systému (př. u CMP – porucha řeči, motoriky,...)

- morfologická = strukturální porucha hlavičky KYK u coxartrózy - funkční = je depresivní, pokusy o sebevraždu, jsou o něm záznamy, že je rizikový → může mít problém si např. sehnat zaměstnání

Disabilita (neschopnost) = hodnotící omezení funkce na úrovni jednotlivce, projev poruchy do běžných denních činností (př. u CMP – schopnost soběstačnosti, sebeobsluhy, komunikace s okolím), vyšetřuje se testováním

- projekce poruchy (coxartróza) do pacientova života (nemůže chodit) Handicap = soubor omezení jedince v sociálním kontextu → projekce disability do společenského života (nemůže chodit – nezajde si do obchodu, divadla...)

Testování – nezbytná součást stanovení léčebného postupu a také hodnocení efektivity terapie

Pacienti: s nervovým postižením – stavy po CMP, RS, Parkinson, míšní léze

s pohybovým postižením – artrózy, RA, Bechtěrev

Testování:

a) na úrovni poruchy – specifické testy pro jednotlivá onemocnění, která dokáží určit závažnost poruchy - u CMP – Chedoke McMaster Hemiplegia Assessment

- u RS – Kurtzkeova škála

- u PN – UPDRS nebo dle Hoehnové a Yahra

b) na úrovni omezení aktivity (disability)

- Barthelové index – na soběstačnost

- Test funkční soběstačnosti (FIM)

- Test instrumentálních všedních činností (IADL)

- Schodišťový index (test)

- DIBDA = dotazník interference bolesti s denními aktivitami

c) na úrovni participace – vyjadřuje sociální následky patologického stavu (ztráta zaměstnání, sexuální aktivity, sociálních kontaktů)

- Testy pro hodnocení kvality života – standardizovaný dotazník SF-36 – u CMP

Třídy funkční zdatnosti:

1) plná zdatnost

2) dostatečná zdatnost pro ADL

3) omezená zdatnost, zvládne lehčí práci

4) výrazné omezení až neschopnost činnosti

Hodnocení:

1) pacient (P) je soběstačný v ADL i IADL

2) P je částečně soběstačný - soběstačný s využitím kompenzačních a ergoterapeutických pomůcek - soběstačný s dopomocí 2.osoby

3) P je nesoběstačný – odkázán na pomoc 2.osoby

Další rozdělení

- testy ADL(běžné činnosti) – Schodišťový test, Barthelové, IADL, FIM

- testy, které nepatří do ADL – testování kognitivních fcí.(Mini Mental test), testování motoriky HK

1

Hodnocení ADL, soběstačnosti

1) Barthel index

- hodnotí stupeň závislosti v základních denních činnostech

- sebesycení, oblékání, koupání, osobní hygiena, kontinence, použití WC, přesuny, chůze - zvládne samostatně = 10 bodů, s pomocí = 5 bodů, neprovede = 0 bodů

- podle bodů nezávislý, lehká záv., střední záv., vysoká záv.

2) FIM = Functional independent measure (funkční míra nezávislosti)

- vychází z Barthel index, info o ADL

- hodnotí fyzickou a kognitivní disabilitu + změny v průběhu rrb

- sebeobsluha, kontrola sfinkterů, mobilita, lokomoce, komunikace, soc.adaptabilita - každá položka má 7-bodovou klasifikaci

- podle počtu bodů: soběstačný, částečná závislost, úplná závislost

3) IADL = test instrumentálních všedních činností

- nákup, vaření, jízda dopravním prostředkem, domácí práce, praní prádla, telefonování, užívání léků, finance

- zvládne samostatně = 10 b., pomoc 2. osoby = 5 b., neschopen = 0 b. → soběstačný –

částečná nesoběstačnost – nesoběstačný

4) Schodišťový test (ADL)

- ADL seřazeny podle důležitosti: nejvyšší důležitost = kontinence a sebesycení; nejméně důležité

= nakupování a uklízení; mezi tím = vaření, transporty, koupání, oblékání...

5) Katzův index (test – koupání, oblékání, toaleta, přesun, kontinence, přijímání potravy

Hodnocení psychických funkcí a kognice

1) MMSE = Mini Mental State Examination

- zjišťování orientace v čase a prostoru; paměť (3 věci na zapamatování, které musí po určité

době zopakovat), počítání, pozornost, čtení, psaní, řeč, konstrukčně-praktické dovednosti - opakování věty, obkreslení obrázku, rozpoznávání hodin, třístupňový úkol – rozlož papír – přečti slovo – polož papír na stůl

2) Montrealský kognitivní test (Moca)

- paměť, exekutivní schopnosti

3) **Clock Test** - nakreslit ciferník s daným časem

4) **Geriatric Depression Scale** – emoční stavy u seniorů

Hodnocení kvality života

1) **SF – 36** = zlatý standard, zkrácená forma SF-12, ale méně validní

2) **WHOQOL** – plná verze (100 otázek), zkrácená verze

3) **SQUALA** (Subj.Quality of Life Analysis), Nottingham Health Profile, Sickness Impact Profile

2

Hodnocení u neurologických onemocnění

1) **CMP**

a) hodnocení spasticity – Ashworthova škála, modifikovaná Ashworthova škála, Tardieuho škála (vyšetřují se 3 rychlosti pohybu, větší rychlost se projeví větší intenzitou spasticity, modifikovaná = v jakém úhlu v kloubu naběhl odpor)

MODIFIKOVANÁ ASHWORTHOVA ŠKÁLA

0	Bez zvýšení svalového tonu
1	Mírné zvýšení svalového tonu, s náznakem odporu a následným uvolněním během pohybu nebo minimální odpor na konci rozsahu pohybu do flexe nebo extenze
1+	Mírné zvýšení svalového tonu, projevuje se „nadečtením“, následovaným minimálním odporem ve zbyvajícím (méně než polovina) rozsahu pohybu
2	Znamení zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, avšak postiženou částí těla je dosud možno pohybovat celkem lehce
3	Zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb lze provést jen s obtížemi
4	Postižená částí těla jsou ztuhlé ve flexi nebo extenzi

b) Rivermead Motor Assessment

- časově náročné, používá se část označená jako Gross Function

c) škála hodnocení motoriky – Motor Assessment Scale (MAS)

2) **Parkinsonova nemoc**

a) modifikovaná stupnice dle Hoehnové a Yakra – na zjištění stadia onemocnění

Tab. 14 Modifikovaná stupnice stadií podle Hoehnové a Yakra

stadium 0	– bez příznaků nemoci
stadium 1	– jednostranné příznaky onemocnění
stadium 1,5	– jednostranné + axiální postižení
stadium 2	– oboustranné postižení bez poruchy rovnováhy
stadium 2,5	– oboustranné postižení s mírnou poruchou rovnováhy, schopen vyrovnat stoj při zkoušce zvrácení trupu
stadium 3	– mírné až středně těžké oboustranné postižení, posturální instabilita, soběstačný
stadium 4	– těžká nespůsobilost, ještě schopen chodit nebo stát bez pomoci
stadium 5	– odkázán na vozík nebo upoután na lůžko, vstává jen s pomocí

3

b) hodnocení podle Webstera

Tab. 15 *Hodnocení podle Hoehnera*

I.	Bradykineza rukou – včetně psaní	0–3
II.	Rigidita	0–3
III.	Držení těla (postura)	0–3
IV.	Souhyby horních končetin	0–3
V.	Chůze	0–3
VI.	Tremor	0–3
VII.	Mimika (grimasování)	0–3
VIII.	Seborea	0–3
IX.	Řeč	0–3
X.	Soběstačnost	0–3

Sumární hodnocení:
0–10 bodů – počáteční parkinsonské symptomy
11–20 bodů – středně vyjádřená symptomatika
21–30 bodů – těžké postižení

c) UPDRS = Unified Parkinson's Disease Rating Scale

- 3 okruhy: Myšlení, chování a náladu

ADL

Vyšetření motorických funkcí

d) Parkinson Activity Scale

I. Přemístění na židli – vstávání, sedání

II. Hypokinéza při chůzi - zahajování chůze, otáčení o 360°

III. Pohyblivost na posteli - položení na záda, otáčení na stranu, vstávání

IV. Pohyblivost na posteli s přikrývkou - položení a zakrytí přikrývkou, přetočení na bok, vstávání zpod přikrývky

3) **Roztroušená skleróza mozkomíšní**

a) modifikovaná Kurtzkeova stupnice (Jedlička, 1981) – stupnice od 0 do 10, potíže, nález, ADL, transport

b) Kurtzke sám původní stupnici modifikoval 1983 – Expanded Disability Status Scale in Multiple Sclerosis

- oddíl A = neuro vyšetř., skórování vybraných fcí

- oddíl B = neuro nález, lokomoce, soběstačnost, stupnice od 0 po půl bodu do 10 = smrt

4) **Stavy po míšních poraněních**

a) Frankelova stupnice

Tab. 19 *Frankelova stupnice*

A	Žádná motorická aktivita a vymizení citlivosti pod úrovní léze.
B	Citlivost je pod úrovní léze částečně zachována, ale v této oblasti bez funkční motorické aktivity.
C	Částečná porucha citlivosti, motorická aktivita pod úrovní léze nedostačuje k provádění aktivních, funkčně významných pohybů.
D	Částečná porucha citlivosti, motorická aktivita pod úrovní léze dostačuje k provádění aktivních, funkčně významných pohybů.
E	Normální motorika i citlivost (mohou však být známky spasticity).

5) **Svalová dystrofie**

- hodnocení: mobilita v lehu, držení a pohyb hlavy, sed a pohyb vsedě, sed z lehu na zádech, klek, stoj, vztyk z lehu na zádech, dřep, orientačně lokomoce

Hodnocení u onemocnění pohybového aparátu

1) **Revmatoidní artritida**

a) hodnocení funkčních schopností podle Steinbrockera

I. = změny pouze v měkkých tkáních, žádné destrukce na rtg

II. = osteoporóza, mírné známky destrukce, žádné deformity, může být pohybové omezení, svalová atrofie, uzly, tendovaginitidy

III. = destrukce chrupavky a kosti, deformity, rozsáhlé atrofie, mimokloubní změny

IV. = k III. Se přidává fibrózní/kostěná ankylóza

b) třídy funkční zdatnosti u RA

- A = plná zdatnost
- B = zdatnost pro běžné činnosti, ne při náročné práci
- C = zastává jen lehké práce, obvykle s obtížemi
- D = potřebuje většinou pomoc 2. osoby

2) **Artrózy**

a) WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index)

- revmatologický dotazník
- část A = bolest, B = ztuhlost kloubu, C = potíže při ADL

b) Harrisovo skóre pro artrózu kyčelní kloub (Harris Hip Score – HHS)

- Skóre hodnotí funkci a rozsah pohybu (Dungl, 2005). Hodnocenými parametry jsou: bolest, kulhání při chůzi, nutnost používání opory při chůzi, vzdálenost, kterou pacient ujde, chůze z a do 3 schodů, obouvání a nasazování ponožek, sezení, používání prostředků veřejné dopravy, absence deformity a celkový součet pohyblivosti v kyčelním kloubu. Celkový součet 90 až 100 bodů by měl odpovídat

výbornému stavu kyčelního kloubu, 80- 90 bodů dobré kondici kyčle, 70-79 bodů je stav uspokojivý, nález pod 70 bodů je považován za špatný (Gallo et al., 2007)

c) Oxford Hip Score

- Tento test je zaměřený na zhodnocení omezení (disability), tzn. funkční schopnosti a bolesti u pacientů podstupujících totální endoprotézu kyčelního kloubu. OHS je tvořen 12ti otázkami, ve kterých se v rozmezí 1 (nízké omezení) – 5 stupňů (vysoké omezení) hodnotí: možnost v noci spát, schopnost chůze po schodech, bolest, určité omezení při osobní hygieně, oblékání ponožek, obtíže při cestování dopravními prostředky, schopnost nakoupit si, doba, po kterou je jedinec schopen bezbolestně chodit, vstávání ze židle, kulhání, náhlé „vystřelování“ ostré a bodavé bolesti. Celkový součet je minimálně 12 a maximálně 60 a platí, že čím větší je výsledný součet, tím větší je i míra disability.

3) **Bolest zad**

a) Oswestry disability index

- hodnocení algofunkční – co pac. může a nemůže dělat pro bolest
- 10 částí, každá má 6 položek, každá otázka 0-5 bodů
- intenzita bolesti, hygiena, spaní, společenský život, stání, sezení, chůze...

4) **m. Bechtěrev**

a) BASDAI = Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index

- Jako vhodný kompositní ukazatel aktivity AS se doporučuje užívat skóre BASDAI. Jde o dotazník obsahující 6 otázek pro pacienta pro hodnocení jeho subjektivních obtíží. Hodnota BASDAI vyšší než 4 (na škále 0-10) se považuje za vysokou a je-li dosažena 2x po 4 týdnech je indikací k zahájení biologické léčby. Protože jde o ryze subjektivní hodnocení pacientem, je doplňována kritériem hodnocení expertem a dále laboratorním parametrem (např. vyšší CRP než 10 mg/l)

BASDAI – Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index

Hodnotí se na vizuální analogové škále 10 cm od 0 cm (žádná) do 10 cm (velmi těžká kvantita uvedenébo stížnosti)

1. Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?
2. Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou flechtitrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?
3. Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?
4. Jak byste popsal/a celkovou úroveň obtíží, které jste měl/a v kterémkoliv období citlivé na dotek nebo tlak v uplynulém týdnu?
5. Jak byste popsal/a velikost (intenzitu) ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?
6. Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?

Výpočet indexu BASDAI: součet hodnot 1+4 a průměru hodnoty 5+6 v milimetrech dělený pěti. Maximální možná hodnota indexu je 100 mm.

b) **BASFI** – slouží k hodnocení a monitorování funkčních schopností nemocných AS

5

c) **BAS-G** – vyjadřuje celkový vliv AS na kvalitu života nemocného

d) **BASMI** – hodnotí 5 vzdáleností, kt charakterizují typicky postižené oblasti páteře

e) **BASRI** – popisuje radiologické změny na SI kloubech, Cp, Lp

Hodnocení rovnováhy

- historie pádů

- statická rovnováha: Berg Balance Scale, BEST test, Single-Leg Stance, FRT, Romberg - dynamická rovnováha: TUG, 360° Turn Test, Dynamic Gait Assessment, Four Square Step Test

Hodnocení chůze

- 10MWT, 6MWT, funkční kategorie chůze

Tab. 9 Funkční kategorie chůze (Function Ambulation Categories)

- 0 – Pacient není schopen chůze nebo potřebuje pomoc dvou nebo více osob.
- 1 – Pacient vyžaduje výraznou podporu další osoby, která mu pomáhá udržovat rovnováhu a pomáhá mu při chůzi.
- 2 – Pacient vyžaduje trvalou nebo přechodnou podporu další osoby, která mu pomáhá v udržování rovnováhy a v koordinaci pohybů při chůzi.
- 3 – Pacient vyžaduje poveřování nebo dosah další osoby při chůzi, avšak již bez fyzické podpory.
- 4 – Pacient je schopen chodit samostatně na rovném povrchu, vyžaduje však pomoc při chůzi po schodech, šikmých nebo nerovných površích.
- 5 – Pacient je schopen zcela samostatně chůze na jakémkoliv povrchu.

Hodnocení jemné motoriky

- Nine Hole Peg Test, Jebsen Taylor Test, Purdue Pegboard Test, Box and Block Test, Rivermead Assessment of Somatosensory Performance, Test of Manipulation Function, Minnesota Manual Dexterity Test, Fabric Matching Test, Action Research Arm Test nebo Peabody Developmental Motor Scales - test fčních schopností – štipec, háček, stříška, pěst , opozice, úchop válce a koule

Svalák

Stupeň 0 – při pokusu o pohyb sval nejeví známky stahu,

Stupeň 1 (angl. T – trace) – stopa – záskub – vyjadřuje zachování přibližně 10 % svalové síly. Sval se sice při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části.

Stupeň 2 (angl. P – poor) – velmi slabý – určuje asi 25 % síly normálního svalu. Sval této síly je sice schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale nedovede překonat ani tak malý odpor, jako je váha testované části těla. Musí být proto poloha nemocného upravena tak, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže.

Stupeň 3 (angl. F – fair) – slabý – vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalu. Tuto hodnotu má sval tehdy, když dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla. Při zjišťování tohoto stupně neklademe vnější odpor.

Stupeň 4 (angl. G – good) – dobrý – odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu. Znamená to, že testovaný sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor.

Stupeň 5 (angl. N – normal) – normální – odpovídá normálnímu stahu, resp. svalu s velmi dobrou funkcí. Sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor. Odpovídá tedy 100 % normálu. Nicméně to neznamena, že takový sval je zcela normální ve všech funkcích, např. v unavitelnosti.

Tab. 3 Svalový test obličeje

Stupeň 0	Při pokusu o pohyb nepostřehneme žádný stah.
Stupeň 1	Při pokusu o pohyb jeví sval zřetelný záskub.
Stupeň 2	Na nemocné straně se sval stahuje pouze ve čtvrtině rozsahu.
Stupeň 3	Stah postižené svalové skupiny je asi v polovině rozsahu proti zdravé straně.
Stupeň 4	Téměř normální stah, asymetrie proti zdravé straně je nepatrná.
Stupeň 5	Normální stah, není asymetrie proti zdravé straně.

- hodnocení nemocných se **svalovou dystofií** - viz aplikovaná neurofyzilogie, 4.ročník – dle Swinyard?? a Wignos? Nevím jak se to píše

21. Metody hodnocení bolesti a psychického stavu nemocných s chronickými bolestmi

ETODY HODNOCENÍ

Anamnéza

- kde to bolí? (na povrchu/v hloubce, bolestivý bod/bolestivá zóna, šíří se bolest někam?)
- jak to bolí? (deskriptory bolesti – ostrá, tupá, pálivá, řezavá, bodavá, krutá, mučivá, unavující...)
- odkdy, jak často, jak dlouho? (akutní/subchronická/chronická)
- K čemu se dá bolest přirovnat?
- Je stálá nebo občas zmizí?
- Jak je bolest silná (dle stupnice)? (VAS 0-10)
- Co bolest vyvolává a po čem zesiluje?
- V kterou denní dobu je největší?
- Co bolest zmírňuje/zhoršuje?
- Berete nějaké léky na bolest?
- Budíte se bolestí? Jak v noci spíte?
- V čem vám bolest brání?
- Zkusil jste nějakou jinou metodu léčby?
- Další léky a další onemocnění...

Dotazníky:

DOTAZNÍK MCGILLOVY UNIVERZITY (McGill Pain Questionare)

- autor: Melzack, 1975

- poskytuje **informace o intenzitě bolesti, o kvalitách bolesti, a navíc o zastoupení smyslové a emoční složky + celkové vyhodnocení bolesti**
- součástí je i VAS, mapa bolesti a verbální posouzení současné prožívané bolesti
- všechny jeho části lze skórovat
- deskriptory bolesti byly rozděleny do 20 tříd (příbuzné, ale lišily se intenzitou)
- **20 deskriptorů, hodnocení 0-10**
- **výsledek PRI – pain rating index**

☐ pro náročnost dotazníku autor připravil krátkou verzi

KRÁTKÁ FORMA DOTAZNÍKU MCGILLOVY UNIVERZITY (Short-form McGill Pain Questionnaire)

- Zredukovaný dotazník na 15 otázek ☐ **15 deskriptorů bolesti, hodnocení 0-3** (0= žádná bolest, 1= mírná bolest, 2= středně silná bolest, 3= silná bolest)
- Součástí je VAS, mapa bolesti a verbální posouzení současně prožívané bolesti (PPI = present pain intensity)

Deskriptory:

- **1-11 ☐ smyslová složka = PRI – S** (sensory/senzitivní index)
- **12-15 ☐ emoční složka = PRI – A** (affective/emoční index)

Výsledky:

- **PRI-S ☐ pain rating index somatosenzory** (index smyslové složky)
- **PRI-A ☐ pain rating index affective** (index emoční složky)
- Jejich součtem vzniká celkový index bolesti **PRI – T ☐ pain rating index total**
- Pacient vybere z deskriptorů bolesti, které jsou ještě odstupňované na žádná – mírná – středně silná – silná = **čtyřbodová škála**
- K tomuto dotazníku se přidává mapa bolesti a interference intenzity bolesti s denními aktivitami.

	ŽÁDNÁ none	MÍRNÁ mild	STŘEDNÍ moderate	SILNÁ severe
TEPAJÍCÍ throbbing	0	1	2	3
VYSTRELUJÍCÍ shooting	0	1	2	3
BODAVÁ stabbing	0	1	2	3
OSTRÁ sharp	0	1	2	3
KŘEČOVITÁ cramping	0	1	2	3
HLODAVÁ gnawing	0	1	2	3
PALČIVÁ hot-burning	0	1	2	3
TRVALÁ aching	0	1	2	3
TÍŽIVÁ heavy	0	1	2	3
OTLIVÁ NA DOTEK tender	0	1	2	3
ŘEZAVÁ splitting	0	1	2	3
UNAVUJÍCÍ - VYČERPÁVJÍCÍ tiring-exhausting	0	1	2	3
OSLABUJÍCÍ sickening	0	1	2	3
VZBUZUJÍCÍ STRACH fearful	0	1	2	3
DEPRIMUJÍCÍ - KRUTÁ punishing-cruel	0	1	2	3

***Interference intenzity bolesti s denními aktivitami:**

0 – jsem bez bolesti

1 – bolesti mám, výrazně mě neobtěžují a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout

2 – bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, nebrání však ve vykonávané činnosti

- 3 – bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, ruší v prováděných činnostech, kt. jsou vykonávané s chybami
- 4 – bolesti mám, činnost jde vykonat jen s nevyšším úsilím
- 5 – bolesti jsou tak silné, je nutno vyhledávat úlevovou polohu nebo klidovou pozici, případně až nutí k ošetření lékařem, pac. Je vše jedno

Hodnoty VAS před a po terapii – závislost na výchozí intenzitě bolesti

Mapa bolesti

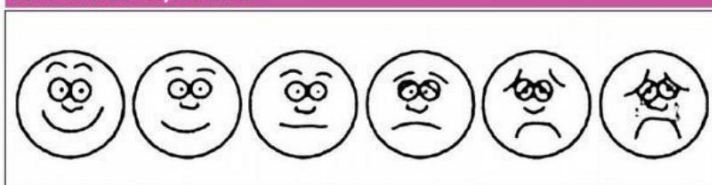
- poskytuje **informace o tom, kde to bolí**
- Slouží k registraci i několika typů bolesti, k registraci bolesti na více místech na těle.
- Pacient zakreslí, kde ho to bolí. Pokud se bolest šíří/vystřeluje, tak nakreslí i šipku.

Dotazník interference bolesti s denními aktivitami DIBDA*

- Informuje o tom, **jak pacient zvládá ADL v kombinaci s bolestí**
- 5 otázek
- Ukazuje přednostně ADL, kterých je pac. schopen
- Hodnocení:
 - 0 – jsem bez bolesti
 - 1 – bolesti mám, výrazně mě neobtěžují a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout
 - 2 – bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, nebrání však ve vykonávané činnosti
 - 3 – bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornost, ruší v prováděných činnostech, kt. jsou vykonávané s chybami
 - 4 – bolesti mám, činnost jde vykonat jen s nevyšším úsilím
 - 5 – bolesti jsou tak silné, je nutno vyhledávat úlevovou polohu nebo klidovou pozici, případně až nutí k ošetření lékařem, pac. Je vše jedno

Škála obličejů bolesti (6 obličejů)

Schéma 3: Obličejová škála



Vizuální analogová škála VAS

- Poskytuje informace o intenzitě bolesti
- Nejčastěji používaná, využívá se hodně i v průběhu terapie pro zachycení ústupu/zhoršení bolesti
- Grafická hodnota: horizontální úsečka (0-10, 0= bez bolesti, 10= nejhorší možná bolest)
- Numerická hodnota: číselná škála (0-10, 0= bez bolesti, 10= nejhorší možná bolest)
- Modifikace: škála obličejů (viz. výše), děti

Vizuální analogová škála



Speciální dotazníky pro dané diagnózy:

Oswestry disability index (ODI)

- diagnóza: problémy se zády

- pac. zaznačí odpověď, která co nejpřesněji popisuje jeho dnešní stav
- má **10 částí: intenzita bolesti, hygiena, sezení, stání, chůze, spaní, zvedání těžkých břemen, sexuální život, společenský život, cestování**
- každá část má **6 možností odpovědi: hodnocení 0-5** ☐ maximum je tedy **50 bodů**
- **výsledek: ODI skóre= (celkový počet bodů/5x počet zodpovězených otázek) x100**
- **hodnocení:** 0-20% minimální disabilita, 21-40% střední disabilita, 41-60% těžká disabilita, 61-80% ochromení, 81-100% pacient upoután na lůžko

Neck disability index

- diagnóza: bolest Cp

- má **10 částí: bolet hlavy, čtení, soustředění, řízení, spánek, volnočasové aktivity, ...**
- každá část má **6 možností odpovědí, hodnocení 0-5** ☐ maximum je tedy **50 bodů**

Czech ODI Translanton

- Algoritmický dotazník ☐ vypovídá o bolesti a o tom, co člověk ještě může
- Má různé hranice

Dotazník na autonomní funkce

Podtrhněte u každé otázky tu odpověď, která Vás nejvíce vystihuje:

	A)	B)	C)
1) Ruce mívám obvykle	studené	teplé	normální nebo nevím
2) V ústech mívám	často sucho	hodně slin	nevím
3) Krevní tlak mívám	vyšší	nižší	normální
4) Kůži mám spíše	suchou	zpocenou	
5) Váhově	snadno hubnu	snadno přibírám	beze změn
6) Omdlévám	nikdy nebo velmi zřídka	opakovaně	
7) Mám sklon k	zácpě	průjmu	pravidelná stolice
8) Ruce se mi při rozčilení	často třesou	netřesou	
9) Bušením srdce	občas trpím	nikdy netrpím	
10) Vnitřně	mívám pocity napětí	bývám většinou klidný	
11) Jsem	spíše bledý	červený	nevím
12) Po rozčilení	trpím nechutenstvím	mívám větší chuť k jídlu	
13) Usínám	s obtížemi	snadno	
14) Oči mi slzí	velmi zřídka	často	
15) Horko a vyšší teplotu	snáším špatně	snáším dobře	
16) Chlad	snáším dobře	snáším špatně	

WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index)

- **diagnóza: artróza – coxartróza, gonartróza**

- **má 3 části: Část A – bolest kloubu, B – ztuhlost kloubu, C – potíže při ADL**

- celkem 24 otázek, 3 části, 120 bodů

- Část A – bolest, 5 otázek
- Část B – ztuhlost kloubů, 2 otázky
- Část C – potíže při ADL, 17 otázek

- Ukazuje přednostně ADL, kterých je pac. schopen
- Pac. zaznačí odpověď křížkem, odpověď odpovídá stavu během posledních 48 hodin

Dotazníky se zaměřením na psychický stav pacienta:

ŠKÁLA STRESOVÝCH ŽIVOTNÍCH SITUACÍ A UDÁLOSTÍ

- Jedná se o události za posledních 12 měsíců
- Američtí psychologové T.H. Holmes a R.H. Rahe na jejím vytvoření pracovali více než 15 let
- Jedná se pouze o orientační hodnoty, neboť jednotlivé situace mohou na každého člověka působit různým způsobem a s různou intenzitou
- Podle součtu bodů (dle aktuálních životních událostí za posledních 12 měsíců zaznamenaných v abulce) zjistíme míru ohrožení stresovými vlivy

UDÁLOST	BODY			
Úmrtí partnera, partnerky	100	☐	Změna odpovědnosti v zaměstnání	29 ☐
Rozvod	73	☐	Syn nebo dcera opouští domov	29 ☐
Rozvrat manželství	65	☐	Konflikty s tchánem, tchýní, zetěm, snachou	29 ☐
Uvěznění	63	☐	Mimořádný osobní čin nebo výkon	28 ☐
Úmrtí blízkého člena rodiny	63	☐	Manžel, manželka nastupuje či končí zaměstnání	26 ☐
Úraz nebo vážné onemocnění	53	☐	Vstup do školy nebo její ukončení	26 ☐
Sňatek	50	☐	Změna životních podmínek	25 ☐
Ztráta zaměstnání	47	☐	Změna životních zvyklostí	24 ☐
Usmíření a přebudování manželství	45	☐	Problémy a konflikty se šéfem	23 ☐
Odchod do důchodu	45	☐	Změna pracovní doby nebo pracovních podmínek	20 ☐
Změna zdravotního stavu člena rodiny	44	☐	Změna bydliště	20 ☐
Těhotenství	40	☐	Změna školy	20 ☐
Sexuální obtíže	39	☐	Změna rekreačních aktivit	19 ☐
Přírůstek nového člena do rodiny	39	☐	Změna církve nebo politické strany	19 ☐
Změna zaměstnání	39	☐	Změna sociálních aktivit	18 ☐
Změna finančního stavu	38	☐	Půjčka menší než průměrný roční plat	17 ☐
Úmrtí blízkého přítele	37	☐	Změna spánkových zvyklostí a režimu	16 ☐
Přeřazení na jinou práci	36	☐	Změny v širší rodině (úmrtí, sňatky)	15 ☐
Závažné neshody s partnerem	35	☐	Změny stravovacích zvyklostí	15 ☐
Půjčka vyšší než jeden průměrný roční plat	31	☐	Vánoce	12 ☐
Splatnost půjčky	30	☐	Přestupek (např. dopravní) a jeho projednávání	11 ☐

0 bodů – skupina neohrožená stresovými vlivy

150–200 bodů – skupina mírně ohrožená stresovými vlivy

200–300 bodů – skupina ohrožená stresovými vlivy

nad 300 bodů – riziková skupina

ZUNGŮV SEBEPOSUZOVACÍ DOTAZNÍK PRO DEPRESI

- Somatizace, hostilita (naježenost), deprese, fobie, anxiozita,...
- Krátký dotazník
- 20 otázek, na kt. pac. odpovídá

Emorský model hodnocení bolesti

I – psychoterapie

II. – nejúčinnější analgetika (opioidy)

III. – farmakoterapie, psychoterapie, RHB

IV = stresová analgezie (např. sportovci)

22. Metody a cíle rehabilitace nemocných s DMO.

- DMO nebo taky infantilní cerebrální paréza (ICP) byla původně nazývána jako Littleova nemoc – podle londýnského lékaře Johna Littlea, který poruchu jako první popsal

- Neurovývojové neprogresivní postižení motorického vývoje dítěte vzniklé na podkladě proběhlého (a ukončeného) prenatálního, perinatálního, postnatálního poškození mozku
- Poškození, která vznikla peri a postnatálně se dále vyvíjí, nejsou stacionární
- Při zobrazovacích metodách mozku můžeme najít mikrocefálii, makrocefálii, hydrocefalus, ageneze gyrů...
- EPIDEMIOLOGIE: 1,5 – 2,5 z 1000 narozených dětí
- PŘÍČINY VZNIKU
 - PRENATÁLNÍ: toxoplazmóza, rubeola, cytomegalie, herpetická infekce, drogy
 - PERINATÁLNÍ: porodní traumata, ischemie, hypoxie,
 - POSTNATÁLNÍ: rané kojenecké infekce (bronchopneumonie, gastroenteritidy)
- ETIOLOGIE A PATOGENEZE
 - Závažná prematurita (pod 32 týdnů, pod 1500 g)
- ortopedicky se léčí jen v projevech spasticity - zpravidla do 10 let, pak se to málo kdy stabilizuje a jedná se jen o paliativní výkony
- mohou být změny na skeletu, které ovlivňují deformity
- Mnoho dětí s DMO má smíšené formy
- Postižení záleží na tom, jaká část mozku je poškozena – např. náročná na množství kyslíku
- Formy DMO:
 - Spastická diparéza
 - Spastická hemiparéza
 - Cerebelární forma
 - Dyskinetická forma
 - Smíšená tetraparéza
 - Atonická diplegie
- Diagnostika:
 - Děti, které vykazují abnormální modely při spontánním motorickém chování a při polohových reakcích, jsou zahrnuty do klinické jednotky – CKP
 - screening neuromotorického vývoje CKP (1. - 4. stupeň)
 - CKP neznamena rozvoj DMO
 - posturální aktivity
 - posturální reaktivity
 - primitivní reflexologie
- lokomoční stádium 0
 - Dítě apedální – nemůže se pohybovat vpřed pomocí rukou či nohou. Není schopno realizovat žádný kontakt (motoricky) otočením nebo úchopem předmětu.
- lokomoční stádium 1
 - Dítě je stále ještě apedální, neumí se pohybovat vpřed, ale umí se otočit k předmětu, aby se ho dotklo nebo ho uchopilo. Přidělili jsme stádium 1 dítěti na úrovni 3.-4. měsíce vývojového věku z důvodu lepší diferenciace vývojové úrovně.
- lokomoční stádium 2
 - Dítě stále apedální, v pronační pozici umí dítě užít paže jako opěrného orgánu (nedokonalá funkce vzpřímení). Zkouší přiblížit se k předmětu, ale neumí se pohybovat vpřed pomocí horních a dolních končetin. Ruce používá k úchopu. Odpovídá konci 4. a začátku 5. měsíce.
- lokomoční stádium 3

- Umí se plazit – je to skutečně lokomoce, dítě se spontánně pohybuje po místnosti z vlastní iniciativy. Stádium 3 je ekvivalentní s normálním vývojem na úrovni 7.-8. měsíce.
- lokomoční stádium 4
 - Dítě umí provádět "hopsání" - poskoky po kolenou a rukách. Není schopno vychylovat těžiště cyklicky z osy na stranu. Opora na horních končetinách je abnormální a je tvořena o zápěstí či pěst.
 - Toto "hopsání" není tvořeno zkříženými vzory jako při lezení, je homologické. Tento typ lokomoce v normálním vývoji neexistuje. Jestliže dítě nemůže včas dosáhnout lezení, brzy se zcela vzdá lokomoce. Podle našeho odhadu je tento stupeň nadřazen plazení se a je tedy ekvivalentní pro 9.měsíc.
- lokomoční stádium 5
 - Lezení – první lidská ontogenetická lokomoce. Tento moment je plně začleněn, když dítě s cerebrální parézou (DMO) umí lézt přes celý byt z vlastní motivace. Globální vzor je zkříženým vzorem a opora by měla být uskutečněna na otevřených dlaních. Později každé lezoucí dítě může počítat s vertikalizací. Ve srovnání s normálním vývojem dítěte dosahuje 11. měsíce věku.
- lokomoční stádium 6
 - Dítě se umí vytáhnout do stoje pomocí horních končetin, udrží se postaveno. Je schopno pohybovat se pomocí horních končetin nejprve do strany (ve frontální rovině - je to kvadrupedální lokomoce ve vertikále). Později jde vpřed s oporou o jednu horní končetinu v rovině sagitální. Tato lokomoce s oporou je ve zkříženém vzorci a paže jsou do ní zavzaty - kvadrupedální lokomoce ve vertikále. (Dolní končetiny jako opěrný i nakračující orgán - vlastní motivace.)
- lokomoční stádium 7
 - Dítě chodí nezávisle, samostatně - dokonce mimo byt.
- lokomoční stádium 8
 - Dítě umí stát na jedné noze 3 sekundy. Toto musí začít ze stabilní stojné pozice. Odpovídá normálnímu vývoji 3. roku.
- lokomoční stádium 9
 - Dítě vydrží stát na jedné noze více než 3 sekundy - a to na obou stranách. Podle normálního vývoje odpovídá 4 rokům života.
- Rozdělení:
 - Spastická – různé typy
 - **spastická diparéza**
 - nejčastější forma
 - morbus little – tendence k hyperADD na DKK; DKK jakoby byly zkrácené
 - chodí po špičkách – vzniká pez equinus (koňská noha) nebo až pez equinovarus (koňská vbočená – inverze k tomu) – chodí po malíkové hraně.
 - intelekt může být nedotčený (údajně Georg Gordon lord Byron)
 - lidoopí chůze
 - DK vždy více postiženy, schopen chůze s patologickými rysy
 - Výskyt epilepsie, 1/3 zachovaný normální intelekt
 - **hemiparetická forma** – podobný obraz jako po CMP – ložisko v kontra hemisféře
 - postižena polovina těla vč. N facialis a n. hypoglossus
 - komplikace: epilepsie
 - opoždění růstu hemiparetických končetin, HK postižena více
 - **kvadruparetická forma** – vychází hlavně z postižení mozkového kmene

- **Oboustranná hemiparetická** – postižení nemusí být stejné na každé straně – v každé hemisféře jiné ložisko
 - Dochází k postižení mentálních funkcí – snížení intelektu
 - Poruchy řeči, dysartrie, kombinované poruchy
 - Mnoho dětí mívá epilepsii
- **Nespastická** – různé typy
 - **formy dyskinetické/hyperkinetické** – objevuje se chorea, atetóza, často obojí -> **choreoatetóza**
 - problém že to může zasahovat polykání a svalstvo hltanu
 - Zásah do řeči: ovlivněna stahy tváří
 - Těžká rhy – dyskinezy se blbě ovlivňují; ve spánku a klidu mizí – hudba, muzikoterapie
 - **Forma mozečková/hypotonická**
 - U postižení mozečku: snížení svalového tonu, pozitivní **příznak šály** (díky sníženému tonu), ataxie trupu, hypermetrie, intenzívní tremor, velká asynergie
 - jsou hodně hypermobilní – **příznak pásovce** – dítě se posadí a sklopí se jakoby do „placky“ – těžké MR, bývají těžké epilepsie velmi často; **příznak kružítka**: noha v KYK až k trupu
 - hypotonie se mnohdy vyvíjí do jiných syndromů ještě
- **PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE**
 - Dělení dle:
 - na trimenony (Gessel)
 - na flekční a extenční stadia I. a II. (Ingram)
 - stadia: holokinetické, monokinetické, dromokinetické, kratikinetické (Lesný)

TERAPIE

- Farmakoterapie
- Rehabilitace
- Ergoterapie
- Muzikoterapie
- Operační – nejčastěji u spastických forem
- léčba
- Logopedie
- Psychoterapie
- Ortoped:
 - Reší operačně svalové kontraktury a kostní deformity
 - Neurochirurg: selektivní dorzální rizotomie
 - Neurolog: indikace botulotoxinu
 - Proteáza vyvolávající chemodenervaci
 - Botulotoxin zmenší množství uvolněného acetylcholinu, tím brání přenosu informace z nervu na sval
 - Účinek po 2 – 3 dnech, maximální po 2-3 týdnech, trvá 3 – 9 měsíců
- **REHABILITACE u DMO**
 - RHB závisí na rozsahu postižení a léčebných očekávání (DESIRED OUTCOME)
 - **COPING PROCES** – zvládnutí náročné situace rodinou
 - Edukace rodičů, postižení jako úkol, obětavost rodiče, realistický přístup, postižené dítě nestrádá
 - Těžká motorická porucha + těžká mentální retardace (Ter.: ošetřovatelská, profylaktická,

- zabránit vzniku deformit, kontraktur)
- Těžká motorická porucha + střední či lehká mentální retardace (Ter.: zabránění vzniku deformit, kontraktur, apl. BTX, chirurgické výkony, rhb. kognitivních funkcí)
- Středně těžká motorická porucha + lehká mentální retardace (integrace do škol, spolupráce)
- Lehká motorická porucha + lehká mentální retardace (snížení motorického deficitu, integrace do škol)
- Lehká motorická porucha + bez mentální retardace (dobrá spolupráce, minimalizace deficitu při komplexní RHB)
- Léčebná RHB u DMO
 - Včasné zahájení!
 - dynamicky probíhají procesy zrání (synaptogeneze, myelinizace, apoptóza)
 - neuroplasticita
- I: CKP (3.-4. st.)
- Kinezioterapie
 - Vojtova reflexní lokomoce
 - Frekvence 3-4 x denně, doba do cca 10 minut
 - Edukace rodičů, vhodný přístup
 - RL: RP a RO
 - Bobath koncept – NDT = neurodevelopment treatment
 - Diagnostika:
 - Co dítě zvládne samo, co s dopomocí a co ne
 - Kvalita pohybových vzorů a tonu, asociované reakce, přidružené problémy
 - Terapie:
 - Handling – soubor terapeutických technik
 - Nošení, krmení, otáčení, trénink balance a vzpřímení, polohování, kompenzační pomůcky
 - Tapping, facilitace pohybových sekvencí
 - Koncept R. Castillo Morales
 - Pohybová terapie dle Petöho
 - Cvičení na rozvoj somatostezie
 - Pomalé a opakované pohyby
 - Vědomé prožívání pohybu, polohy
- Lázeňská léčba
 - Součástí komplexní terapie
 - Příp. doléčení po korekčních ortopedických operacích
 - Janské lázně, Klimkovice, Dubí, Vráž
 - Zejména u pacientů, kteří umí samostatně chodit a nemají závažné psychické poruchy
 - Využívá se VRL, balneo, PA
 - Poskytována po doporučení neurologa/rhb lékaře nemocným do 21 let
- Operační – ortopedické výkony
 - ORT: op. na svalech, šlachách, kloubech vazech (tenotomie ADD, prolongace HAM, prolongace AŠ, transpozice šlach, ostetomie v obl. KYK,)
 - Součástí komplexní terapie
 - Cíl: vertikalizace, stoj, chůze, samoobsluha, základní hygiena
- Neurochirurgická léčba
 - KYK

- Nejčastěji typická add a fl kontraktura a vr – výkony na svaích a skeletu, vše proto aby se podařilo pacienta vertikalizovat
- na KYK se provádějí především operace na svaích, ovlivňují vývoj KYK, zastavit migraci KYK, zastabilizovat hlavici v acetabulu
- operace na svaích:
 - tenotomie = protěť šlach
 - myotonie = protěť add – add longus při origo na os pubis, m. gracilis, zafixuje se na 2-3 týdny, pokud dojde k luxaci či subluxaci 3-4 měsíce
 - většina spastických svalů jsou svaly dvoukloubové – Elly test = dítě leží na břišku, provedeme fl KOK, zadeček se nadzvedá nad podložku = příznak Colisové – dělá se výkon na m. rectus femoris a provádí se distalizace, protíná se při svém úponu, sval se sesouvá distálně – ovlivňuje fl kontrakturu KOK a KYK, a výšku pately
 - transpozice add - odetneme m. add longus a gracilis a přišíváme je k hrbolu kosti sedací, vyrovnává se i vr – fixace v abd a zr (10 – 15 st.), 4-6 týdnů fixace
- výkony na kostech:
 - můžeme to změnit derotační osteotomií, protne se to pod trochantery, provede se osteosyntéza samokompresní dlahou, u dětí nad 10 let
 - varizační osteotomie – zajišťuje hlavice dobře stabilizována – dolní hranice operace 3 roky
 - výkony na pánvi – Solterova osteotomie, periacetabulární osteotomie
- paliativní výkony: neléčí projev, ale usnadňují život postiženému – uvolnění bolesti, větší stabilita v sedu
- konzervativní terapie: injekce botulotoxinu = botox – efekt není trvalý

☒KOK

- m. biceps femoris dělá zr, jinak všechny svaly vr
- kontraktury:
 - primární – spasticita hamstringů
 - sekundární – kompenzují pes equinus
 - flekční - distální prolongace m. semitendinosus et semimembranosus, m. biceps femoris – pomocí Z plastiky, proximálním uvolněním flexorů (origo na tuber ischii)
 - extenční kontraktura – spastický m. quadriceps femoris
- pokud je spojena flekční kontraktura KYK a extenční KOK, je indikována operace m. rectus femoris – provedení:
 - a, uvolní se od baze pately a vagus medialis et lateralis – KOK se pasivně flektuje a m. rectus se posouvá
 - b, posunu m. rectus femoris distálně
- kombinace fl KOK a KYK kontraktury - transpozice distálního úponu m. rectus femoris na m. sartorius nebo m. biceps femoris
- genu recurvatum – po spasticitě m. quadriceps femoris,
- pattela alta – vytažena nahoru pomocí m. rectus femoris – výše se stanoví patelárním indexem – poměr mezi výší pately a ligamentum patallae - dochází k patelární inkongruenci, neúplná extenze KOK, dochází k avaskulární nekróze = Sinding – Larsen (v pokročilejším stádiu) – provádí se distalizace pately pomocí rafie, nebo distalizace s reinzercí lig. patelea (až po ukončení skeletálního růstu – na tub. tibie osifikační jádérko)

☒HLEZNO

- všechny operace v jedné době
- pes equinus a equinovarus – nejsilnější invertor (inverze) je m. tibialis posteriori, udržuje současně nožní klenbu a evertor (everze) je m. peroneus brevis
- Strayerův test – při natažené noze plant fl a inverze a při fl v KOK se vyrovnává

- Z plastika, Strayerova operace – protěť aponeurózy m. gastrocnemius (m. soleus musí být zachován), defekt vznikne v místě aponeuróz
 - Bakerova operace – vytne se lalok z aponeurózy a chodidlo se dá do správného postavení – posune se a zafixuje se to
 - pes varus – tam kde je spasticita m. tibialis posteriori – Z plastika, nebo se m. tibialis posterior odsekne a reinzeruje se na os. cuneiforme nebo na bazi 3 metatarsu
 - transpozice m. tibialis anterior – odetne se a přesune se na přední stranu chodidla na bazi 3 - 4 metatarsu
 - každá operace má své riziko – narušení rovnováhy a dojde to k jiné vadě
- PÁTEŘ**
- Strukturální skoliózy – omezení respirace, porucha rovnováhy trupu
 - TLSO ortéza
 - KI u těžkého mentálního deficitu, poruchy nutrice

23. Rehabilitace nemocných s ortopedickými vadami dolních končetin.

vady kyčelního kloubu v dětském věku

Dysplazie kyčle:

Pozn. Kolodíafyzární úhel: u novorozenců 150, v dospělosti 125.

Příčina: Nepříznivá poloha, omezení pohybu plodu či genetika (Dysplazie je často u Ehler-Danlos, Marfana, Larsena apod), výskyt v ČR vyšší než jinde. Častější u dívek-jsou citlivější na relaxin

Projevy: instabilita, decentrace KYK, omezená ABD, Bettmanovo znamení, Ortolaniho příznak (lupnutí při ABD+ZR), Barlow (Zvýšená jointplay v sagitále), LeDamayn (lupnutí při ADD VR FLX)- Častá příčina coxartrózy a TEP

Diagnostika:

Povinný screening „Trojí síť“ UZ v 3t, 6-8t, 12-14t (Používáno radši než RTG protože menší zátěž pro dítě)
RTG:

- Základní linie: totožná se sonem
- Linie kostěného okraje acetabula
- Linie chrupavčité stříšky
- Úhel alfa (základní linie-kostěná stříška) norma $>60^\circ$
- Úhel beta (základní linie-chrupavčitá stříška) norma $<55^\circ$
- Centrace hlavice

Typy nálezu

i. zralé KYK

ii. prodloužení osifikace acetabula a) do 3m b) nad 3m c) ohrožená kyčel d) decentrovaná kyčel

iii. těžká dysplazie,

iv. luxovaná kyčel

Terapie:

- konzervativní. IIa: široké balení IIb: Frejkova peřinka IIc: Pavlíkovy třmeny, IId+ distrakční léčba-> pak Pavlíkovy třmeny
- Operační:
 - Repozice KYK
 - Zastřešující výkony
 - Operace femuru (úprava kolodíafyz. Úhlu, ante/retroverz krčku)
- Rehabilitace
 - U miminek: HANDLING S CENTROVANÝMI KYČLEMI (flx, abd, zr)

- Odstranění addukční kontraktury: protahování, PFI, MT, trakce
- Stabilizace kloubu: centrace, opora
- VRL: bezpečnější RO, při RP nutno modifikovat (říká Kolář)

Coxa Vara adolescentum

Ztráta pevnosti růstové chrupavky v pubertě->Skluz hlavičky femuru dorzálně a mediálně (retroverze a varozita)

- Příčiny: hormonální nerovnováha (proto projev v pubertě), u hypogonádismu, obézních...
- Klasifikace
 - I: akutní skluz, II: primárně chronický skluz, III: Akutní epofyzeolýza
 - Stabilní/nestabilní skluz
- Klinický obraz
 - Tupá bolest při a po zátěži, třísla ev projekce na přední a vnitřní stranu stehna či KOK
 - Pozitivní Trendelenburg
 - Při FLX stáčení do ZR+ABD
 - U akutního ostrá bolest, pacient se nedokáže na nohu postavit
- Terapie
 - Dle Koláře operace
 - RHB: standardní pooperační (TMT, balanční cvičení, úprava pohybových stereotypů, lze i VRL)

Legg-Calvé-Perthes

Nekróza a následná přestavba hlavičky KYK

- Příčiny: zřejmě diskrétní koagulopatie, poruchy cévního zásobení hlavičky femuru
- Klasifikace:
 - Catterall: I. nekróza přední části epifyzy II.větší část hlavičky, anterolaterální sekvestr, III.zachovaná pouze dorzomediální část hlavičky IV: kompletní nekróza
- KO: bolest v oblasti třísla/trochanter major
 - Časná nekrotická fáze: intermitentní bolesti KYK a kulhání
 - Fragmentace hlavičky: vznik subchondrální zlomeniny, zvýraznění potíží
 - Reparační stadium: reosifikace hlavičky, ústup potíží
- Terapie
 - Pánevní osteotomie/osteomie proximálního femuru
 - RHB: udržení ROM, stabilizace

Impingement syndrom

Bolestivý syndrom vznikající na základě abnormálního kontaktu hlavičky femuru a acetabula. Nejčastější projevy jsou bolest při flexi a některé z rotací

- Cam: Jedná se o nedostatečnou nebo porušenou sféricitu hlavičky. Tvar může být změněn po avaskulární nekroze, zlomenině či u coxa vara adolescentum. Vzniká „nadbytečná“ kostní tkáň především na anterolaterální části hlavičky, která způsobí předčasný kontakt hlavičky a jamky, dochází ke střížným silám, které vedou k poškození komplexu labrum-chrupavka. Později může dojít až k odtržení labra.
 - Nejčastěji bolest při FLX+VR
- Pincer: způsoben nesprávnou orientací jamky kyčelního kloubu, nebo může být způsoben „hlubší jamkou“. Dále může být způsoben i zvýšenou ligamentózní laxitou a tím větším rozsahu pohybů.
 - pravá retroverze
 - částečné anteriorní krytí hlavičky (focal anterior overcoverage)
 - úplné krytí hlavičky (global overcoverage)
 - Nejčastěji při ZR
- Smíšený typ:

Vyšetření: FABER (posterior impingement- EXT, ADD, ZR) FADIR (anterior impingement FLX+ADD,VR)
Terapie většinou operační (Kolář, Dungl..)

- Injekce (kys. Hyaluronová, kortikosteroidy)- kortikosteroidy s nejistou evidencí
- Operace
 - Chirurgická dislokace KYK, trochanteric advancement+prodloužení krčku
 - Vhodné u mladých kteří se chtějí vrátit ke sportu
 - Artrotomie
 - Zejména u CAM
 - 6t částečná zátěž, 6m plný návrat k aktivitám
 - ASK
- NSA: často jen maskují problém-> destrukce pokračuje, vhodné doplnit chondroprotektivy
- Fyzioterapie:
- Konzervativní řešení
 - Akutní fáze: redukce bolesti, udržení/zlepšení ROM, zlepšení propriocepce
 - Subakutní fáze: větší zátěž a ROM, respektovat bolest, stabilizace HSS
- Po chirurgické léčbě
 - Maximální flexe 90°
 - 4t částečná zátěž, poté přidávat až do 8t plná zátěž
 - Podle mého bullshit, viděl jsem TEP kyčle schopné chodit bez berlí už v den operace, a to je asi závažnější výkon
 - Po ASK: bez omezení ROM a zátěže.
- Režimová opatření (u předního impingementu nehrát fotbal- často kopou přes středovou čáru, nesedět noha přes nohu, nespát na zdravém boku s nohou ve flexi a addukci)
- Často oslabený gluteus maximus, medius, iliopsoas. Naopak zkrácen piriformis, hamstringy
 - PNF:
 - 1. diagonála - flexční vzorec (flexe-addukce-zevní rotace) - v této diagonále dochází k zapojení m. iliopsoas, m. pectineus, m. adduktor brevis.
 - 1. diagonála - extenční vzorec (extenze-abdukce-vnitřní rotace) - pro posílení m. gluteus medius a horních vláken m. gluteus maximus.
 - 2. diagonála – extenční vzorec (extenze-addukce-zevní rotace) – zapojení m. gluteus maximus, m. quadratus femoris, m. gemellus superior et inferior
 - Vhodné doplnit i PNF trupu-. Aktivace HSS pro posturální základ
 - ACT
 - Fyzikála
 - Cíl: analgezie
 - TENS, DD (DF,LP), SF, Träbert EL4 (Vařeka)
- Trakce pro redukci bolesti, ev mobilizace
- Obecně stabilizace DKK
- Často narušená i senzomotorika DK-> Senzomotorická stimulace
- Hydroterapie: odlehčení končetiny, nejlépe izotermní či mírně hypertermní (Vařeka)

Onemocnění v dospělosti

Entezopatie

- ADD KYK: bolest symfýzy/podbřišku, omezená a bolestivá ZR, bolestivá ADD proti odporu
- Rectus femoris: bolest v třísle při zátěži
- Ischiokrurální svaly

- Terapie entezopatií:
 - Lokální ovlivnění bolesti, ošetření hypertonu a RZ
 - Ovlivnění stabilizační funkce a pohyb stereotypů
 - Možné ortopedické vložky

Traumatické léze

- Fraktura krčku/proximálního femuru
- Luxace KYK
- Poranění měkkého třísla

Vrozené vady kolenního kloubu

Vrozená dislokace kolena

- Typ I. genu recurvatum: hyperextenze kolene
- Typ II. subluxace: tibie subluxována ventrálně, lze reponovat ve flexi
- Typ III. Luxace:

- Terapie

- Hned po porodu VRL
- Později stabilizace kolene, protahování quadricepsi
- Těžší stavy sádrování
- Operace ve 3-6m

Vrozená luxace patelly

- Hypoplazie patelly, která je fixovaná na zevním kondylu femuru
 - Kolenní kloub ve flekční a valgozní deformitě, aktivní extenze omezena
- Výskyt u Marfana, Ehler-Danlose
- Terapie
 - Fyzio: cvičení v CKC s cílem stabilizace
 - Fyzikály: elektrogymnastika na mediální a laterální vastus, kokontrakční režim

Patella bipartita

- Nedochází ke splynutí osifikačních ložisek
- Obvykle nepůsobí obtíže, tendence k nestabilitě či frakturám

Získané vady kolene

Entezopatie: tendinopatie lig patellae (skokanské koleno)

- Příčiny: chronické přetížení kolene, zejména ve větší flexi (skokani na lyžích, lyžaři, cyklisti)
- Projevy: bolest kolene při a po zátěži, zbytnění tuberositas tibiae
- Terapie: omezení zátěže, odlehčení kolene (U tejp pod patellou), stabilizace
- m. Osgood-Schlatter: aseptická nekróza tuberositas tibiae
- KO: bolest při a po zátěži, reaktivita na chlad, otok, bolest při vztyku z hlubokého dřepu
- Terapie: omezení zátěže, PMP- asi všichni víme jaká je evidence magnetu, cvičení v CKC

Vrozené vady hlezna a přednoží

Pes equinovarus: Terapie: sádrování (Od 1. týdne), později dlahy do doby kdy začne chodit. Operace šlach, kapsulotomie, kostní zákroky. RHB: pasivní korekce vad (protažení AŠ), senzomotorika..

Ppes calcaneovalgus:

Pes planovalgus: vrozená plochá noha

- Noha se vyvíjí do 7let, do té doby určitá míra valgozity fyziologická, pak se vyrovnají KOK a noha se srovná
- Součástí je valgozní pata, VR osy hlezna, pokles talu mediálně, pronace I.paprsku
- KO: únava nohou, bolesti mediální strany nohy, zkrácení AŠ)
- Diagnostika (dál pak viz plochonoží v dosplosti)
 - Příznak „příliš mnoho prstů“ (při valgozitě kotníku vidíš víc než dva laterální prsty)
 - Podoskop
- Terapie:
 - Kvalitní obuv/vložky
 - Stimulace plosky (barefooty?, různé povrchy apod)
 - Fyzioterapie
 - Často souběh s VDT a hypermobilitou

Metatarsus varus

Získané vady

Plochá noha u dospělých

- Klenba
 - 3 pomyslné oblouky ohraničují příčnou a podélnou klenbu
 - Mediální oblouk: nejdelší, nejvyšší nejpodstatnější, mezi MT 1- tuber calcanei
 - Udržován podélně orientovanými vazy+plantární aponeurózou+tibialis posterior, peroneus longus, abduktor a flexor hallucis longus
 - Laterální oblouk: Mezi MT 5- tuber calcanei
 - Oproti mediální relativně plochý
 - Ovlivňován triceps surae (velká síla-rigidní), peroneus brevis
 - Transversální (přední oblouk)
 - Hlavička MT 1-5
 - Víceméně plochý, spočívá na měkkých tkáních
 - Udržován jen krátkými ligamenty- snadno se bortí
 - Změny klenby během zátěže
 - V zásadě se vždy v zátěži oplošťuje
 - Běžně 50/50 calcaneus/hlavičky metatarsů, ale MT1 absorbuje dvakrát více než ostatní MT
 - Ergo, mediální klenba je namáhanější
 - Chůze (by Kapandji)
 - Iniciální kontakt: zploštění (tibialis anterior, ext.digitorum longus)
 - Stojná fáze: klenba plošší a delší
 - Odrazová fáze: zapojení triceps surae et al brání oploštění klenby
- Pes planus plochá noha dospělých
 - Kolaps podélné klenby s valgozitou zadní části nohy
 - Nejčastěji *insuficience m. tibialis posterior* jakožto primárního stabilizátora
 - Například degenerace šlach při přetížení ->obezita, často u hypoaktivních pubertáků- šlacha nestíhá růstový (a hmotnostní) spurt
 - Dlouhodobé stání
 - Pes transversoplanus: pokles příčné klenby, přenos zátěže více na II a III MT
 - Metatarsalgie, kladívkovité prsty

Hallux Valgus

- Chirurgická zákrok: velmi variabilní úspěšnost.(lidsky řečeno, vymlátí se exostóza a na druhou stranu se dá klínek

- Vhodná obuv: široká špička (Barefooty, Altry)
 - Fyzioterapie
 - Senzomozotická stimulace dle Jandy (ackshyually Freemana)
 - Hallux rigidus
 - Omezení ROM a bolestivost v MTP palce v důsledku vzniku osteofyzů
 - Calcar calcanei
 - =patní ostruha
 - Kalcifikace a následné osifikace úponu krátkých svalů plosky na calcneus
 - Příznaky: bolest nášlapné plochy paty, palp. Bolestivost plantární aponeurózy, nejhorší na začátku chůze (jde ji rozchodit)
 - Vyšetření: potvrzení RTG
 - Terapie
 - Obstřík (kortikosteroidy)
 - Operace
 - Resekce ostruhy+deliberace plantární aponeurózy
 - Po operaci 2-6t odlehčení
 - Fyzioterapie
 - Senzomotorická stimulace, korekce chůzového stereotypu (zmenšit heel strike), TMT plosky
 - ?Tejpy?
 - Fyzikální terapie
 - Rázová vlna: rozbíjí kalcifikace, podpora regenerace (našel jsem evidenci pro ESWT)
 - Tlak 2,5Bar
 - F 10Hz
 - Počet rázů 2000
 - Magnetoterapie
 - UZ
 - Laser
 - Komprehensivní rehabilitace
 - V akutní fázi klidový režim
 - Obuv
 - Vložka
 - Boty s větším dropem
 - Barefooty? Za mě v akutní fázi spíše ne, když už nulový drop a široká bota tak jsou lepší Altry, které mají měkkou podrážku
 - Redukce váhy
- Haglundova exostóza
- Kostní nárůstek na zadní straně calcaneu před úponem AŠ
 - Příčiny: nevhodná obuv (lezečky, běžecké boty dráždící patu- v praxi časté puchýře na patě)v kombinaci s přetěžováním, NEBO vývojová odchylka tvaru calcaneu
 - Příznaky: námažové bolesti zadní části paty za úponem AŠ s palpační bolestivostí příp. otokem, dorzální prodloužení paty
 - Vyšetření: RTG: z počátku beze změn, posléze kostní výrůstek nad tuber calcanei
 - Terapie
 - Odlehčení (např vyšší drop->menší tlak na úpon AŠ, vložky)
 - Operace: ablace exostózy
 - Fyzioterapie:

- Reedukace chůze
- Senzomotorická stimulace
- Fyzikály: Ultrazvuk, rázová vlna, laser, rtg terapie

24. Rehabilitace nemocných s amputacemi končetin, včetně sociální a pracovní problematiky.

AMPUTACE

- Dělení amputací:
 - Traumatické-často velké násilí, nehody, replantace směřuje k obnově funkce
 - Totální amputace – amputát je úplně oddělen od těla poraněného
 - Subtotální amputace – oběh je v amputované části přerušovaný, ale amputát je s příslušnou částí těla spojen zbytky tkání (kůže, šlacha, nerv, kost); přitom spojovací můstek nesmí být větší než ¼ obvodu poraněné části.
- Elektivní = v důsledku onemocnění (cév.příčina, ateroskleróza, diabetes, úrazy, nádor, infekce, kongenitální, stavy po přerušení nervů)
- Druhy amputací:
 - Myoplastická amputace /nejčastější/ – řez tak aby jizva byla uložena mimo kontaktní plochu pro protézu – kost je kryta velkou vrstvou svalové hmoty (brání dekubitům)
 - Salámová amputace-šikmý řez a poté co se infekce zvládne, lalok se přetáhne přes kostní pahýl, provádí se zřídka, např. u gangrén
- Příčiny amputací:
 - Choroby končetinových cév (mikro/makroangiopatie→arteriální insuficience→trofické změny s infekcí)
 - Trauma (devastující poranění, komplikace)
 - Tumory (osteosarkom, metastázy)
 - Infekce (nezvládnutelná osteomyelitida)
 - Kongenitální anomálie
 - Poranění a onemocnění NS (trofické vředy u neuropatií)
- Komplikace:
 - rozpadne se kůže, infekce, kontraktury, fantomovy bolesti, amputační neurom
 - nesmí se sešít extenzorové a flexorové šlachy brzdí ostatní šlachy - quadriga syndrom (quadriga - vozík římanů se 4 koňmi) - technická chyba nebo adheze, jeden slabý brzdí ostatní
- Dělení dle naléhavosti:
- Primární-co nejdříve po úrazu či projevu onemocnění
- Sekundární-po vyčerpání všech dostupných možností léčby
- Terciální-za účelem zlepšení funkce končetiny/z kosmetických důvodů
- autoreplantace-náhrada prstu jeho vlastním prstem, obnoví se i citlivost
- avulzní amputace-vytrhnutí, céva se natáhne, zúží a její intima popraská (nejhorší pro replantaci)
- rekonstrukční chirurgie-transplantace ruky-musí být vhodný dárcce, problémem je obranná reakce→musí brát imunosupresiva (ruka má různé tkáně a každá tkáň má různé imunitní reakce-kůže má největší imunitní odpověď), problém psychologický

- amputace=odstranění periferní části těla, exartikulace=amputace přímo v kloubu
- zvláštní typy amputací na HK: amputace podle Krukenberga: rozdvojený pahýl předloktí mezi radiem a ulnou, vytvoření vidlice schopné úchopu
- Typy amputací na HKK:
 - Karpometakarpální amputace
 - Transmetakarpální amputace
 - Exartikulace v zápěstí
 - Amputace na předloktí
 - Exartikulace v LOK
 - Amputace v humeru
 - Exartikulace v RAK
 - Interthoracoscapulární: vytržení lopatky+ HK + plexus brachialis, a. brachialis-pokud by byla replantace, mají špatnou prognózu, nedá se zreplantovat plexus brachialis, ruka jen visí, bez motoriky a citlivosti
- Typy amputací na DKK:
 - Dle Sharpa (=transmetatarzální amputace)
 - V Lisfrankově kloubu
 - V Chopartově kloubu
 - Dle Pirogova (=amputace všech kostí nohy kromě části kalkanea s úponem Achillovy šlachy)
 - Exartikulace v hleznu
 - Dle Symea (=amputace všech částí nohy a distální části bérce těsně nad talokrurálním kloubem)
 - Transtibiální amputace
 - Exartikulace v KOK
 - Transfemorální amputace
 - Amputace dle Callandera (=ve výši kondylů)
 - Amputace dle Stokes-Grittiho (zachování patelly)
 - Exartikulace v KYK
 - Hemipelvektomie (=amputace poloviny pánve a celé DKK)

DIAGRAM PROCESU PÉČE

1. Akutní péče:

- Předoperační fáze (v případě plánované amputace) -chůze o berlích, udržet ROM, ...
- Amputace a včasná pooperační péče
- Aktivní terapie

2. Následná péče

- Protetické vybavení
- Následná rehabilitační péče

Pozor péče o pahýl je nutná po dobu až 1-1,5 roku. Při amputaci DK mohou být často bolesti Lp, při amputaci HK bolesti Cp a Thp. Po amputaci se výrazně zvyšuje náročnost na KVS až o 200 %-u starších pacientů se někdy lékaři rozhodují, zda protéza nebude pro pacienta příliš velká zátěž na KVS.

Anamnéza: zeptám se na důvod amputace, rodinná anamnéza, sociální, dřívější život před amputací (práce, sport, pokračuje v dřívějším zaměstnání?), dokáže se o sebe postarat? (najíst se, napít, utřít se, učesat se), kolikátá je to amputace? (často u diabetes mellitus amputace v kotníku a potom dál), jak probíhaly RHB, jaké dělal cviky-ať ukáže, má bolesti? Jaké? Můžu dát dotazníky (Barthel index, ICF), popřípadě se ptát na fantomové bolesti.

Základní vyšetření pahýlu: konfigurace, trofika, jizva (byly problémy s hojením jizev?), obvod se měří standartně 4 cm od vrcholu pahýlu, ale řídíme se pokyny pracoviště.

Vyšetření:

- Kineziologický rozbor-základní funkční vyšetření: stoj, sed, chůze, (mobilita na lůžku, pokud je ještě v nemocnici), na HK-napije se, nají se, utře se
- Špatná může být SS, ROM, koordinace, jemná motorika na rukou, zkrácení, osově držení těla, zatížení respiračního a KVS-kineziologický rozbor-cílené vyšetření
- Orientační neurologické vyšetření: kognitivní funkce, čítí, posturální aktivita

Typy bolestí:

- Pooperační-medikace, kontrola otoku→ polohování, bandážování
- Po zhojení pahýlu-pozor na zlomeniny, infekce kostí → otužování pahýlu
- Způsobená protézou-úprava pahýlového lůžka
- Fantomová– „stahující, kroutící končetinu“, popř. stejná bolest jako před amputací-medikace-otužování pahýlu – „pohyb v chybějící končetině“ → mirror therapy

Dotazníky:

- Barthel index-základní hodnocení chronických neuromuskulárních onemocnění, nehodnotí sociální a psychické funkce anež citlivě hodnocena minimální od maximální asistence, nehodnotí všechny funkce (např. přípravu jídla, domácí práce), takže jeho výsledky nemohou být interpretovány jako vyhodnocení ADL
- FIM-Functional Independence Measure-vychází ze základního hodnocení indexu Barthelové a je doplněn sledováním kognitivních funkcí, takže je citlivější a ucelenější. Pro svou přesnost je vhodný pro sledování průběhu terapie a pro argumentaci terapeutických postupů. Současně hodnotí schopnosti lokomoce a aktivity denního života s funkcemi kognitivními. Je praktický pro klinické využití od přijetí pacienta přes kontrolní měření až po využití ke stanovení dlouhodobých rehabilitačních cílů.
- Svalový test, goniometrické vyšetření

FYZIOTERAPIE V OBDOBÍ AKUTNÍ PÉČE

Edukace, respirační fyzioterapie, polohování, kompresivní terapie a péče o pahýl, kinezioterapie, vertikalizace, reedukace chůze o berlích, aerobní trénink s využitím HKK, chůze s pomůckami (chodítko, moje dopomoc, bradlový chodník)

Vacuum assisted closure (V.A.C.) – lokální negativní tlak k podpoře hojení, účinky: zvlhčování rány, ↓ bakteriální kontaminace rány, stimulace granulace tkáně

Polohování:

- Proti vzniku kontraktury-v DK flekční, a u TF amputace i abdukční, záleží na výšce amputace, čím výš, tím více se to přetahuje do ABD, střídát polohy, na břicho s podloženým pahýlem, na zádech s podloženým zadkem, u TT amputace na zádech s podloženým pahýlem, (? Na zádech se zátěží na konci pahýlu?)

- Proti vzniku otoku-ideálně spíše polohování lůžka, to ale v nemocnicích není běžné

Bandážování: doporučená šíře kompresního obvazu => i bandáž? HK 8 cm, DK pod KOK 10 cm, nad KOK 14 cm-pevný a stabilní tlak, nenatahovat však na maximum (→ ztráta pružnosti => riziko poranění) – větší tlak na konci/vrcholu pahýlu => kónický tvar.

Pozor na „pulzace pahýlu“, sklouzávání a záhyby obinadla, ... => opakovaně kontrolovat (min. každé 4 hod.) a případně převazovat (mezi aplikacemi cca 10min masáž pahýlu) – u amputací z cévních příčin

nebandážovat na noc! – cirkulární otočka může při silnějším stažení zaškrtit krevní oběh-stahuji méně než jinde.

Ideální je tvar pahýlu kónický-nejlépe zapadne do ortézy, dále existuje hruškovitý (dole širší než nahoře), atrofický (do věčka, špičatý) -oba dva nejsou vhodné.

FUNKČNÍ INDIKACE PROTÉZ-STUPEŇ AKTIVITY

0=nechodící pacient-nevhodný k oprotézování

- Interiérový typ uživatele-terapeutický cíl: stoj v protéze, protéza pro chůzi v interiéru
- Limitovaný exteriérový typ uživatele-cíl: protéza pro chůzi v interiéru a částečně v exteriéru
- Nelimitovaný exteriérový typ uživatele-cíl: využití protézy pro chůzi bez omezení
- Vysoce výkonný uživatel-cíl: využití protézy pro pohyb bez omezení

Faktory ovlivňující stupeň aktivity pacientů po amputaci DK

- Věk pod 50 let
 - obvykle úrazové a nádorové příčiny amputace
 - obvykle bez závažných komorbidit
 - předpoklad samostatné lokomoce (včetně sportovních aktivit)
- (ne)přítomnost závažné komorbidity
- (ne)schopnost samostatné vertikalizace ze sedu s pevnou oporou
 - vliv síly HKK a neamputované DK
 - neschopnost samostatné vertikalizace → neschopnost chůze o berlích → riziko nižšího stupně aktivity (v této studii max. stupeň 1- interiérový typ uživatele)

FYZIOTERAPIE V OBDOBÍ NÁSLEDNÉ PÉČE

Polohování, protahování zkrácených svalů, posilovací cviky-prováděné samotným pacientem (izometrická kontrakce) – proti manuálnímu odporu fyzioterapeuta či proti jinému typu odporu (např. theraband, posilovací stroje). Balanční cvičení, reedukace chůze s protézou, ovládání protézy, aerobní trénink s využitím DKK.

Otužování pahýlu:

- cíl: adaptace pahýlu na tlak, zlepšení mikrocirkulace, vytváření zpětné vazby
- masáž dlaní (nejprve směrem dolů), poklepová masáž prsty, protřepávání všech svalových skupin, sprchování ostrou sprchou (střídavě teplou a studenou), klasická masáž, masáž tuhých a fixovaných jizev-kartáčkování, míčkování-otírání žínkou, ...

Nasazování protézy:

- čistý a suchý pahýl bez známek poranění či podráždění (kontrola zrcátkem)
- čistá punčoška chránící pahýl-pozor na záhyby, švy vždy na venkovní straně a mimo prominences kostí, nesmí škrtit!
- dnes spíše jako ochrana „lineru“
- mechanismy připevnění protézy: zavěšení pomocí pásků a bandáží; „ulpívací“ objímka s přítlačnými pelotami (podtlak – při zatížení se vypouští přebytečný vzduch), liner s trnem, osteointegrace (implantace hřebu) -pro krátké pahýly
- protéza po cca 6 týdnech

Reedukace chůze:

- metodická řada pro TF amputaci-nácvik stojné fáze v protéze (60 %), nácvik švihové fáze (40 %), odvíjení chodidla, nácvik optimální délky kroku a kontroly protézy, kroky stranou, nácvik chůze s vedeným pohybem, chůze s manuálním odporem, rotace trupu a pohyb paží, chůze bez pomoci, nácvik chůze po schodech, svahu

Nejčastější odchylky v chůzi a jejich příčiny:

- neohýbání KOK při transtibiální (TT) amputaci-obava z pádu
- špatný pohyb krátkého pahýlu-asymetrická délka kroků

- špatné vnímání protézy (chybějící zpětná vazba)
- rychlé přenesení váhy na 2.DK (bolest, obava z pádu)
- abdukováná chůze („švih“ končetiny s protézou do boku) - špatná rovnováha, obava z pádu- „přiskřípnutí“ pahýlu v lůžku
- nestejná délka DKK → obloukovitý pohyb („cirkumdukce“) – elevace pánve („vymrštění kyčle“) na straně amputace, obava ze zakopnutí
- příliš velká hmotnost protézy, kterou pacient nezvládá- chůze s nehybným KOK či při asymetrické délce kroků

Timed up and go test (10 s u TT, 13 s u TF amputace, instrukce: chůze bezpečným tempem), 6 min walking test.

Boj s fantomovými bolestmi:

- otužování + zatěžování pahýlu (opora o podložku)
- Mirror Therapy-využití zrcadlových neuronů → reorganizace postižených motorických a senzitivních neuronů-možné nežádoucí účinky: zmatenost, závratě, podrážděnost

VERTIKALIZACE PACIENTA-ZE SEDU DO STOJE, CHŮZE

- S protézou-chováme se stejně jako se zevním fixátorem, u TF zamčené koleno-postaví se přes zdravou DK; u TT normálně se postaví, nebo si dá nohy asymetricky-jednu dopředu, jednu dozadu. Pokud jsem ve fázi, kdy se to učí-dám dozadu zdravou (na zadní je větší váha), pokud chci posílit amputovanou a snažím se o symetrii-dám dozadu nemocnou
- Bez protézy-s berlema (externí opora) nebo se opírá o mě, podpažní berle dám před sebe, zapřu se o ně, a až stojím, dám si je do podpaží (buď je nejdřív držím v jedné ruce na straně, nebo každou v jedné ruce).
- Koleno se odemyká, když pacient zatíží špičku a flektuje kyčel, pozor, aby při stoji propnul koleno-aby se koleno uzamklo-tlačí do paty
- U bilaterálních amputačů-zvedají se s uzamknutými koleny, nestojím hned před ním, aby měl možnost udělat pár kroků, aby chytl balanc
- U chůze kontroluji: symetrii kroků, elevaci pánve, sílu abduktorů, odvíjení chodidla (u amputačů není jak), kondice, souhyby HKK a trupu (až nemají berle), celkové napřímení
- Cvičí se pády-nejdříve výpady u zdi-stoupnu si čelem ke zdi, ruce připravené, jedna noha dopředu, koleno nejde před špičku, v ose 2. prstu, nejdřív jen ná kroky, potom do pokrčení kolen, potom padá směrem ke stěně a až to neudrží, vykročí nohou
- Balanční cvičení má význam i u amputací-proprioceptory jsou všude po těle, cvičí v botách
- Posílení mm. rhomboidei-LB, stoj-přitahuje lopatky k sobě
- Gonio-např. rotace v KYK-u TF amputace nemám referenční bod-zmodifikuju (nakreslím si na pahýl čáru), nebo nasadím protézu
- Pokud pacient vstává z lůžka na vozík-amputace pravé nohy-vozík si dám nalevo-směrem ke zdravé končetině

25. Rehabilitace nemocných s Parkinsonovou chorobou a parkinsonským syndromem.

Parkinsonova choroba

- Chronické progresivní onemocnění vznikající na podkladě degenerativního zániku neuronů pars compacta **substantia nigra** (produkuje **dopamin** a dodává jej do **striata**, dopamin se podílí na řízení hybnosti => následný deficit je zodpovědný za projevy PN)
- U PN se jedná o nedostatek **vlastního dopaminu** se zachovalými receptory pro tento neurotransmitter => proto má v léčbě dobrý efekt podávání prekursoru dopaminu (L-DOPA)

- Naopak u Parkinsonského syndromu (**PS**) se často jedná o **postižení vlastních receptorů**, tedy o postižení postsynaptické, a v případě podání dopaminu se nemá kam navázat => perorální léčba má výrazně nižší až žádný účinek
- U 80% se jedná o PN u 20% o PS
- Může se projevit vegetativními, interními, psychickými a motorickými změnami.

4 hlavní příznaky:

- **Rigidita**
- **Tremor**
- **Hypokinéza**
- **Poruchy rovnováhy**

Příčiny:

- chemické: nedostatek dopaminu v substantia nigra (vedoucího do striata), nesouhra mezi dopaminem a acetylcholinem

Výskyt:

- u pacientů ve věku kolem 65 let - 1%
- u pacientů ve věku kolem 80 let - 5%
- klinická manifestace začátku onemocnění mezi 40. - 75. rokem života (průměrný věk 60 roků)
- v ČR se odhaduje 10 000 – 15 000 nemocných PN

Klinický obraz:

Počátek:

- zpočátku se projevuje nespecifickými obtížemi – pocit tíže končetin, ztráta výkonosti, deprese, svalové křeče, bolesti zad, syndrom zmrzlého ramene či karpálního tunelu
- primární příčinou je rigidita
- typické klinické příznaky se dostavují až po několika měsících
- 1. příznak (již mnoho let před dalšími obtížemi) – ztráta **čichu**

Klinické příznaky:

- hypomimie = maskovitý obličej
- rigidita, klidový tremor
- mikrografie, nevýrazná řeč
- obtížná iniciace pohybu, neobratnost, často nejprve jen na jedné končetině nebo polovině těla, někdy celková únava, svalové křeče a bolesti, problémy se vstáváním
- poruchy rovnováhy
- svalové dysbalance
- při delším trvání zhoršování psychických funkcí – deprese, demence
- omezeny synkinézy horních končetin a trupu
- autonomní problémy
 - porucha regulace srdeční frekvence
 - poruchy mikce (u nejtěžších případů i poruchy defekace)
 - poruchy potence
 - zácpa
 - zvýšená tvorba kožního mazu (mastný obličej – facies oleosa), slin a potu
 - ortostatické poruchy
 - poruchy polykání
- nelze zvládat bez medikace (*reaguje na léky na rozdíl od parkinsonského syndromu*)
 - ON fáze (po léčbě je na tom lépe) × OFF fáze (horší klinický stav před dalším dodáním léků)
- feed forward – nemůže dělat více nezávislých činností – porucha programování pohybu
- pull push test – postrčení dopředu a zatáhnutí za ramena vzad – chybí souhyby HKK

- často problémy s lokomocí, šouravá chůze, neodlepují chodidla od podložky, riziko pádu
- pulze = při vychýlení těžiště nedokáže nemocný postoj vyrovnat a je nucen postupovat za těžištěm až padá
- krátkodobě se zvládnou pohybovat normálně = paradoxní kineze
- freezing fenomen = fenomen zmrznutí (způsobený stresem) – pacienti se učí „triky“, kterými tento fenomen zruší - např. klepnou se do nohy, tlesknou, ...
- hesitace = váhání – přešlapování na místě, než se rozejde
- bolest

Objektivní neurologický nález:

Hypokineze, Bradykineze, Akineze (Zpomalenost, chudost a omezení)

- hypokineze funkčně omezuje pacienta ze všech příznaků PN nejvíce
- projevuje se: snížením rozsahu pohybu, pohybovou chudostí, celkovým zpomalením, hybný projev je jakoby ze „zpomaleného filmu“
- snížení reaktivních obranných souhybů končetin – nahrazení tzv. pulzemi
- formou akineze jsou náhlé zárazy, strnutí, ztuhlosti během pohybu (tzv. freezing)

Rigidita (svalová ztuhlost)

- abnormální zvýšení svalového napětí a ztuhlost svalů, které kladou odpor v celém rozsahu aktivního i pasivního pohybu příslušného
- výrazně postihuje axiální svalstvo a flexory => flekční držení šíje, trupu a končetin
- zvýrazňuje se pohybem druhostranné končetiny (tzv. Fromentův manévr)
- mizí ve spánku
- typický fenomén **ozubeného kola** (souvisí s hrou agonistů a antagonistů) = cogwheel phenomenon – při pasivní extenzi končetiny v zápěstí, lokti nebo hlezenním kloubu lze palpat reflexní stahy protahovaných flexorů
- plastický hypertonus (voskový) – patologický hypertonus
- člověk má menší pohyblivost

Třes = tremor

- nejcharakterističtější a nejčastější příznak
- akrální končetinový, asymetrický, klidový, statický, připomíná počítání mincí (může se projevit i na trupu, ale nikdy nepostihuje hlavu)
- při pohybu či statické zátěži se mírní
- ve spánku mizí
- typicky 4–6 Hz
- zpočátku může být jen na jedné straně (asymetrie)

Posturální poruchy

- flekční držení trupu, šíje a končetin, protrakce RAMK předsun hlavy, hyperkyfóza
- nejistota ve stoji a sklon k pádům
- při chůzi – snížená synkinéza HKK, obtíže jsou se startem a změnou směru pohybu => pacient se najednou nemůže hnout z místa => zejména v úzkém prostoru nebo ve stresové situaci
- přešlapování na místě na začátku chůze => neschopnost vyrazit vpřed
- nelze rychle střídat kontrakci a dekontrakci
- zpomalený reakční čas, problém s otáčením
- těžiště vepředu

Poruchy rovnováhy a chůze

- snížení rychlosti a délky kroku = šouravá chůze (shuffling gait), nejistota při chůzi
- chybí souhyby HKK při chůzi

- někdy zrychlování krůčků (**festinace**), porucha zahájení (iniciace) pohybu, přešlapování na místě (**hezitace**) a nemožnost vyrazit vpřed – ztuhnutí (**freezing**)
- flat foot strike (pata a předonoží současně v kontaktu) nebo toe-walking (úder předonoží předchází kontaktu paty) během chůze

Diagnostika

- Podporující příznaky:
 - Jednostranný počátek
 - Klidový tremor
 - Progresivní onemocnění
 - Trvalá asymetrie, horší na počáteční straně
 - 70-100% odpověď na levodopu (může dojít až k dyskinezi)
 - Výrazná levodopou indukovaná dyskineze
 - Snížení odpovědi na levodopu po 5 letech užívání – „out of dose“

Hodnocení PN (klasifikace):

- dle **Hoehnove-Jahra**
- **UPDRS** – zahrnuje tři hlavní okruhy
 - I. psychické funkce, chování a náladu
 - II. aktivity běžného života
 - III. vyšetření motorických funkcí)
- podle **Webstera**
- **Parkinson Acticity Scale (PAS)** – Škála aktivit nemocných s Parkinsonovou nemocí

Dělení dle převládajících obtíží: (*od toho se poté může odvíjet terapie*)

- 1) nemocní se sv. **rigiditou** – švihové pohyby končetin i trupu o velkém rozsahu, cviky s náradím (tyče,...), u žebřin a velmi energické vedení
- 2) nemocní s převládající malou sv. **výkonností** – cviky se omezují na jednotlivé segmenty, bez zatěžování náradím, spíše individuální cvičení 15–20minut
- 3) nemocní s převládajícím **třesem** – čistě individualizovaný přístup (poradíme drobné cviky, které zmírní třes: ruka za pásek, zatížit paži, zaklesnout nohu za nohu...)



Braak stadium	1	2	3	4, 5 a 6
Anatomická struktura	n. vagus bulbus olfactorius	prodloužená mícha Varolův most Locus coeruleus	střední mozek (substantia nigra)	mozková kůra
Patologie	Čich Autonomní dysfunkce	Deprese REM spánkové poruchy	Motorické symptomy	

Braak, Del Tredici, & Bratzke, 2002

Vývoj onemocnění

- Postupná degenerace – neurodegenerace
 - Preklinické stádium – Braak 1 a 2
 - Porucha n. vagus, bulbus olfactorius
 - Patologie – čich, autonomní dysfunkce
 - Braak 2:
 - Postižení prodloužené míchy, Varolova mostu, Locus coeruleus

- Deprese, REM spánkové poruchy
- Motorické poruchy
 - Od Braak 3 – postižení středního mozku (substantia nigra)
- Braak 4, 5, 6 – postižení mozkové kůry

Léčba:

- především farmakoterapie: **L-Dopa** – projde přes hematoencephalickou bariéru – přeměna na dopamin
- vede ke snížení rigidity, upravení hypokinézy, ale neupraví třes
- po 5-ti letech se ztrácí účinnost – potom dopaminoví agonisté (DA agonisté)
- on-off fenomen = po poklesnutí hladiny léku – rigidita, rehabilitace musí být ve fázi on!
- wearing-off fenomen = při poklesu hladiny léku – zhoršení hyperkinézy, doznívá působení léků
- nejtěžší pacienti - spec. pumpy, stereotaktické řešení – neurolog. operace (k léčbě třesu)
- rehabilitační léčba je důležitou součástí terapie (*viz dále*)

Parkinsonský syndrom:

- Parkinsonský syndrom neboli hypokineticko-rigidní či hypokineticko-hypertonický syndrom patří mezi extrapyramidové syndromy a vzniká při nigrostriatálním deficitu dopaminu, při blokádě dopaminových receptorů či při poškození putamen.
- Dochází k poškození substantia nigra (pars compacta) a snížení produkce dopaminu. To vyvolá úbytek nigrálních neuronů a k poklesu přívodu dopaminu do striata (nigrostriatální deficit dopaminu)
- *nebývá tak výrazná rigidita, třes, ...*

Jiná etiologie než PN:

1) vaskulární parkinsonismus (sklerotické postižení mozkových cév) – následek vícečetných drobných infarktů ve stratu (CMP), dominuje hypokinéza a rigidita, přidružují se další příznaky: lehké spastické projevy, inkontinence, pseudobulbární sy, demence

2) posttraumatický parkinsonismus – po kontuzích mozku (sportovci – fotbal, box)

3) hypoxický parkinsonismus – mozková hypoxie, otrava CO

4) chronická intoxikace manganem Mn – manganové doly

5) polékový parkinsonismus – neuroleptika (dříve léčba schizofrenie), ...

6) parkinsonismus po encefalitidě

7) Wilsonova porucha

Podrobněji...

- Parkinsonské syndromy můžeme rozdělit do **dvou základních skupin**
 - parkinsonské syndromy v důsledku známé zevní příčiny (polékový parkinsonský syndrom, poúrazový parkinsonský syndrom, parkinsonský syndrom po zánětu mozku, parkinsonský syndrom po otravách atd.)
 - chronická mozková onemocnění, jejichž mechanismy vzniku nejsou ještě dobře prozkoumány (arteriosklerotický parkinsonský syndrom, mnohotná systémová atrofie, progresivní supranukleární obrna, kortikobazální degenerace, nemoc s difúzními Lewyho tělísky, Wilsonova nemoc a další). (Roth, 1999 & Korczyn, 2001)

Polékový parkinsonský syndrom: Je vyvolán především podáváním neuroepileptik, jako je Phenothiazin a butyropheny. Rovněž antiemetika jako Metoclopramid mohou vyvolat parkinsonský syndrom. V popředí je akineza a rigor a až v druhé řadě zřetelný třes.

Poúrazový parkinsonský syndrom: Vzniká vzácně u některých sportovců, především boxerů (souvisí s četnými otřesy mozku a údery K. O.)

Parkinsonský syndrom po otravách: Vzniká především po otravě oxidem uhelnatým, sirouhlíkem, kyanidy, manganem, při chronické otravě olovem či rtutí.

Postencefalický parkinsonismus: Nejznámější jsou případy spojené s epidemií encephalitis lethargica ve 20. letech minulého století. Pro tuto formu jsou charakteristické vegetativní příznaky.

Arteriosklerotický parkinsonismus: Jedná se o poměrně častou diagnózu u mnoha starších osob, u kterých se objevují příznaky podobné Parkinsonově nemoci. Bohužel se v této diagnóze často chybuje. Typické jsou u těchto pacientů psychické změny, pseudobulbární příznaky nebo ložiskové neurologické defekty. Třes nebývá výrazný.

Multisystémová atrofie: Jedná se o sporadické neurodegenerativní onemocnění, které se kliniky projevuje různou měrou vyjádřenými příznaky parkinsonskými (akineza, rigor, třes, narušení postojových reflexů), cerebellárními, pyramidovými a autonomní dysfunkcí, či jejich kombinací. Manifestuje se v dospělosti (od 30 let věku), pacienti přežívají v průměru sedm let od počátku nemoci, umírají na interkurentní onemocnění. Typická je rychlá progresse onemocnění, symetrický nástup parkinsonských příznaků, často chybění klidového třesu a přítomnost jiné extrapyramidové symptomatiky, žádný nebo pouze přechodný efekt L-dopy, polyneuropatie, distální svalová atrofie s fascikulacemi, fokální reflexní myoklonus nebo myoklonický tremor a abnormity v MRI. Pacienti někdy zaujímají abnormální postoj – uchylují celým trupem do strany, anebo do strany a předklonu (příznak věže z Pisy). Racionální léčba není známa. (Rektor, 1999)

Progresivní supranukleární paralýza (syndrom Steel-Richardson-Olszewski): Parkinsonský syndrom je doprovázen parézou sdruženého vertikálního pohledu (zejména směrem dolů) v rámci kortiko-bulbární poruchy, která se projevuje rovněž poruchou polykání a dysartrií, dále je typická časná porucha stoje a chůze, dystonie a postupně se rozvíjející demence. Začíná op čtyřicátém roce života. Nástup příznaků je postupný a onemocnění rychle progreduje. Průměrná doba přežití je 5,3 roky, pacienti umírají na interkurentní onemocnění. Projevuje se výraznou posturální instabilitou a častými nevysvětlitelnými pády. Dále je vyjádřena bradykineze a rigidita, která je na rozdíl od Parkinsonovy choroby symetrická a více vyjádřena axiálně, hlavně na šíji. Klidový třes většinou chybí. Obličej je výrazně hypomimický s upřeným pohledem, bez mrkání. Chůze bývá o širší bázi, častá je dystonie horních končetin. Racionální léčba neexistuje.

Kortikobazální degenerace: Neurodegenerativní onemocnění s extrapyramidovými symptomy a s projevy ložiskových neokortikálních lézí. Je to vzácné neurodegenerativní onemocnění, které se typicky objevuje v pozdně dospělém věku, nástup příznaku je postupný, ale onemocnění je rychle progredující. Doba přežití od počátku nemoci je 5-7 let, pacienti umírají na interkurentní onemocnění. (Rektor, 1999)

KINEZIOTERAPIE

- *Background:* Léčebná rehabilitace působí nejen na motoriku, ale rovněž psychiku pacientů s Parkinsonovou nemocí
- Důležitá je emoční stránka pacienta
- Pacienti nejsou do poměrně pozdních stadií postiženi zásadní kognitivní poruchou, okolí je však často vnímá jako dementní.
- Často by jejich mozek chtěl realizovat určité plány, ale neovládá tělo. A to nejen, že nemůžou provést nějakou činnost pro poruchu hybnosti, ale například vyjádřit i svoji emoci, protože chybí gesta, mimika atd.
- Proto motoriku procvičujeme na konkrétní činnosti, tím zvyšujeme pocit seberealizace, a nakonec zvyšujeme sebevědomí pacienta

Teoretický podklad kinezioterapie

- Poškození BG a SMA (supramotorická area) – automatizované pohyby
- Lidé s PN mají problém s automatizovanými pohyby a programováním a plánováním pohybů
- Využíváme:
 - Paralelní řídicí mechanismus pozornosti:
 - PMA (premotorická oblast) a ACC (přední cingulární korová oblast)

- -> zpracování senzorických (zejm. vizuálních) informací -> pozornostní strategie
- Parietální kůra + mozeček
 - -> podnětové strategie
- Zkušenosti terapeutů
 - Jen 16 % se považuje za experta
 - Až 33 % léčí nemocné až ve 3. a 4. stádiu (moc pozdě)
 - 40 % expertů nepoužívá zhodnocení pomocí klinických testů a škál
 - Méně jak 60 % terapeutů používá kognitivní pohybové strategie a trénink fyzické kapacity

Co s pacienty dělat?

- Konvenční fyzioterapie (ROM, síla, kondička, dechová cvičení...)
 - Zlepšení rychlosti chůze, síly, pohybových funkcí
 - Chůze na treadmillu
 - Podnětové strategie
 - Moc nepomáhá u transferů
 - Strategie pro komplexní motorické sekvence
 - Rozfázování pohybu, jejich nácvik -> dobré zejména pro transfery
 - Tai Chi
 - Může pomoci ve zlepšení chůze, zlepšení rovnováhy, fyzické kapacity... (ale nejsou pro to tak obrovské důkazy)
 - Tanec (nejlépe vychází tango)
 - Nejspíš pomáhá při zlepšení rovnováhy
- > skupinové cvičení – vhodné! (*zahájit dechovými cviky, dále reedukace chůze...*)

Neuroprotektivní vliv pohybové aktivity

- Zejména v prvních stádiích onemocnění – může progresi onemocnění zastavit, nebo alespoň zbrzdít
- Animální modely – rozsáhlejší dopaminová síť D2 receptorů po cvičení
- U pacientů s jednoletou diagnózou bez medikace – PET – zvýšení D2 receptorů po cvičení

Stanovení zátěže cvičení

- Min. 2,5 hod/týden (1/2 intenzivnější aktivity – běh, kolo)
- Postupné zvětšování intenzity a vyvarování se „under dose“ v terapii
- Borgova škála 13-17 (poněkud těžké až těžké)
- % max. tepové rezervy – $40-60 \% - (TF_{max} - TF_{klid}) \times 0,6 + TF_{klid}$
- Posilovací trénink – 3 sety po 8-15 opakováních na 80 % maxima jednoho opakování (zvýšení síly) a 40 % 1 RM pro zvýšení svalového výkonu
 - Pokud zvládá 3 sety po 15 na pohodu, je dobré zvýšit zátěž, aby se nepoddávkovalo
- Aerobní trénink – min. 3× týdně, 40-60 % HRR střední intenzita, 80 % HRR vyšší intenzita
- Rychlost chůze (treadmill) – 60-80 % průměrné rychlosti z 6MWT, 2-3× týdně
- Optimálně kruhový trénink: aerobní + posilovací + balanční + chůzový

- Pokud nechodí někam cvičit a cvičí sám doma, je dobré vést tréninkový deník

Trénink duálních úkolů

- Zatím pouze laboratorní experimenty (rychlost chůze, délka kroku, freezing)
- Při chůzi současný kognitivní úkol
- Při chůzi současný funkční úkol
- Je to individuální – u někoho nepůjde zároveň pohybový a kognitivní úkol
- Kognitivní úkol: odečítání, pozpátku měsíce v roce, zvířata na určité písmeno

Posturálně-respirační terapie

- 68 % pacientů – snížená respirační kapacita, normální vitální kapacita, zvýšený parametr P0.1 -> riziko aspirace, neefektivní kašel...
- Využití dechových trenažerů v různých posturálních pozicích (sed × stoj na 1DK . co zvládne)

LSVL

- Lee Silverman Voice Therapy
 - Zaměření na řeč – nahlas mluvit a hodně otevírat mluvidla
 - Př. křičení „ááá“ předtím než začnou mluvit (otevřou se mluvidla)
- LSVT BIG (BIGNESS of movement) – online kurzy (580 \$)
 - Přidání cvičení s velkými rozsahy pohybů – motorické pohyby
 - Velká zlepšení (u dřívějších stádií – 1, 2 dle Hoehnové a Yahra)
 - Potřeba pravidelné cvičení

Virtuální realita

- Nízká kvalita evidence pozitivního efektu krátkodobého cvičení na délku kroku a dvojkroku
- Srovnatelný efekt VR a konvenční fyzioterapie na chůzi, balanci
- *Ale může to být pro pacienty zajímavé, motivační*

Shrnutí

- Stanovení a kontroly cílené terapie! – klíčové oblasti, under-dose
- Strategie cvičení pro on fázi (H&Y 1) i off fázi (H&Y 2-4)
 - V on-fázi s ním pořádně zacvičit
 - V off-fázi – nacvičit nějaké podnětové strategie – aby si dokázal sám zajít na záchod, když zatuhne, zamrzne
- Motivace k pravidelné a pestré pohybové aktivitě ve vyšší intenzitě (H&Y 1) -> neuroprotektce
- Podnětové a pozornostní strategie (H&Y 2-4)
 - Nemá smysl cvičit co dělat s freezingem, když žádný freezing nemá
- Setkávání v rámci patientských organizací (Společnost Parkinson, Parkinson Help)
- ParkinsonNet, International Parkinson and Movement Disorder Society, EPDA

Hodnocení účinnosti – např. pomocí stupnice UPDRS nebo pomocí dalších testů motorické výkonnosti -> vhodné je, aby obsahovala hodnocení:

- Chůze
- Stabilita
- Mobilita
- Motorika horních končetin
- Výdrž
- Respirační funkce
- Kvalita života

KLINICKÉ HODNOCENÍ STATICKÉ A DYNAMICKÉ ROVNOVÁHY U PACIENTŮ S PARKINSONOVOU NEMOCÍ VE FYZIOTERAPEUTICKÉ PRAXI

- Posturální poruchy u PN
 - Až 2/3 pacientů (do sedmi let od diagnostikování PN) má zkušenost s pády
 - Téměř 70 % nemocných spadne alespoň jednou za rok
 - Více než 50 % jedinců s PN padá opakovaně během jednoho roku
 - Nejvíce se to týká od stádia 2 dle H&Y (již oboustranné postižení)
 - Obvykle padá k jedné straně, případně dozadu ke straně, ti kteří zamrznou pak padají dopředu

Statické (semistatické) testy

- Romberg I, II, III
- Stoj na 1 DK
- Pull test
 - Součást MDS – UPDRS III
 - Hodnotí posturální odpověď na náhlé vychýlení těla dozadu
 - 0 bodů – bezproblémové vyrovnání jedním nebo dvěma kroky
 - 4 body – velmi nestabilní, tendence ke spontánní ztrátě rovnováhy
 - Výhody – rychle proveditelný test, dobře predikuje výskyt pádu při vyšetření v ON i OFF stavu
 - Limity – obtížná standardizace mezi osobami různé tělesné hmotnosti a výšky
- Push and release test
 - Posturální odpověď na náhlé uvolnění tlaku rukou vyšetřujícího, které jsou opřené o lopatky pacienta
 - Skóre 0-4 body (0 ustojí samostatně pomocí 1 kroku; 4 – padá bez pokusu o vyrovnání)
- Functional reach test – FRT (funkční test dosahu)
 - Dopředu, do strany
 - Dosah >25,4 cm není spojen s rizikem výskytu pádu
 - <15 cm – riziko pádu
- 360 Degree Turn Test
 - Počítáme čas, za který se otočí a počet kroků nutný k vykonání kompletní otočky
 - Porucha rovnováhy – zárazy a výchylky při otáčení, výskyt hezitací, prudké zrychlení, neúměrný počet kroků a delší doba trvání
 - Citlivý pro zachycení freezingu
- Five times sit-to-stand test (5SST)
 - Stanovena délka trvání testu – optimálně nižší než 16 s
 - Pozitivní prediktivní hodnota 5SST – 61 % u nemocných s rovnovážným deficitem

Dynamické testy

- Dynamic Gait Index
 - Vyžaduje větší prostor
 - Chůze normální rychlostí
 - Chůze se změnou rychlosti na povel
 - Chůze se změnou polohy hlavy ...
- Four-Item Dynamic Gait Index
 - Také vyžaduje větší prostor, rychlejší než předchozí (zkrácený)
- Functional Gait Assessment
 - Podobné, navíc se přidává chůze se zavřenýma očima, chůze pozpátku a tandemová chůze
 - Je dobré to třeba natočit na video, protože to nemusíme být schopni všechno postřehnout
- Timed Up & Go Test
 - Židle -> vztyk -> obejít -> vrátit se -> posadit se
 - Běžná chůze / nejrychlejší možná
 - Je lepší otestovat maximální rychlost, nejdříve vyzkoušet
 - Klasický TUG
 - TUG s manuálním úkolem
 - TUG s kognitivním úkolem
- Four Square Step Test
 - Vytvořený čtverec s křížem -> dělají se kroky dopředu, dozadu, do stran

Doporučení

- Použití standardizovaných testů (dané hodnoty pro stadia)

- On – off stav při testování (zaznamenat)
- Jasně instrukce
- Zaznamenání fluktuací nebo dyskinezí během testování (případně opakovat testování)
- Znalost referenčních hodnot
- Komorbidita
- Pravidelné a systematické hodnocení: efekt terapie, premedikace rizika výskytu pádu a sledování rozvoje onemocnění
- Důležitost patientských organizací!! -> Parkinson-Help, Společnost Parkinson

Příklad cvičební jednotky (Doering, 1997 & Roth, 1990)

Můžeme cvičit jak ve skupině tak s jednotlivci. Ve skupině je vhodné zařadit též tanec, který je výborným terapeutickým prostředkem, jak kvůli pohybu, tak ze společenského hlediska.

Procvičení mimických svalů - pacient sedí na židli před zrcadlem

- zamračení
- zvednutí obočí
- otevírání a zavírání očí (najednou, střídavě)
- pohyb očima nahoru a dolů, doprava a doleva
- nakrčení nosu (jako při zápachu)
- svěšení koutku úst
- široký úsměv
- našpulení rtů
- cenění zubů

Cviky může pacient provádět nejdříve jednotlivě, poté je může kombinovat, např. úsměv a zamračení, úsměv a zvednutí obočí, úsměv a svěšení koutků, úsměv a mrknutí oběma očima, nakrčení nosu a svěšení koutků atd. (Roth, 1990)

Cvičení pohyblivosti čelisti

- otevření a zavření úst
- žvýkání žvýkačky
- zatnutí zubů

Cvičení hlavy a krční páteře - pacient sedí na židli

- záklon a předklon hlavy (při záklonu pohled nahoru, při předklonu dolů)
- otočení vpravo a pohled vpravo, otočení vlevo a pohled vlevo
- úklon hlavy k pravému rameni, úklon hlavy k levému rameni
- zvedání ramen k uším
- úklony hlavou do stran, zároveň s dává horní končetina nad hlavu a dotkne se opačného ucha

Cvičení jemné motoriky

- tření dlaní o sebe jako například při zahřívání
- palcem se postupně dotknout konečků všech prstů
- střídavě udělat pěst a následně rozevřít dlaň
- střídavě klást ruce na široko od sebe dlaní vzhůru a následně je překřížit dlaní směrem dolů
- uchopit malý míček do obou rukou a točit jím doprava a doleva

Cvičení trupu, horních a dolních končetin - pacient sedí na židli

- švih paží do vzpažení a zapažení
- švih paží do upažení
- střídavě zvedání pravého a levého kolena jako při pochodu
- unožení

Cvičení dolních končetin - pacient leží na zádech

- střídavě flektovat pravou a levou dolní končetinu v koleni a zároveň zvyšovat tempo
- flektovat obě dolní končetiny a současně je položit doprava a doleva
- pravou a levou dolní končetinu flektovat, položit na bok, obejmout je rukama a švihem se přetočit na jednu a druhou stranu

Cvičení pro oblast pánve - pacient leží na zádech

- obě dolní končetiny jsou flektované a střídavě překládáme jednu přes druhou
- obě dolní končetiny jsou natažené v mírné abdukci. Addukuje se jedna přes druhou dokud se koleno nedotkne podložky

Cviky ve stoji u náradím - pacient se přidržuje náradí

- švih jednou dolní končetinou do přednožení a zanožení
- švih jednou dolní končetinou do unožení a mírného překřížení

Cviky s využitím náčiní

- s tyčí

1. pacient drží tyč oběma rukama před tělem a vzpaží, poté návrat do výchozí polohy
2. pacient drží tyč oběma rukama před tělem a krouží horními končetinami
3. pacient drží tyč oběma rukama před tělem a upažuje střídavě na jednu a na druhou stranu

- s míčem - pacient stojí a chytá míč, který se odráží od stěny nebo jej hází druhá osoba

V průběhu cvičební jednotky můžeme také zařadit dechová cvičení. Pacient si nejprve musí uvědomit jak dýchá, kdy pociťuje dechové obtíže, kdy se mu dýchá lépe, jak dýchá v klidu, při pohybu a tak dále. Cvičení lze provádět i během dne. Dechová cvičení ve stoji - rovný stoj, hlava vzhůru, hluboký nádech nosem a výdech ústy (nezvedáme ramena). Můžeme přidat i pohyb horních končetin, kdy s nádechem vzpažíme a s výdechem připažíme.

Dechová cvičení v leže na zádech na rovné ploše, vnímat hluboký nádech nosem a výdech ústy.

Dechové cviky jsou vhodné pro procvičování dechové a mluvní koordinace, kdy po nádechu následuje výdech spojený se syčením, které může být statické, postupně zeslabovat nebo naopak zesilovat.

Nácvik chůze po rovině

Při nácviku chůze pacient dělá krok vpřed a je zezadu fixovaný fyzioterapeutem, který mu pomáhá s přenášením váhy na stojnou končetinu. Použitím zrcadla se přispívá k zlepšení kontroly pozice vlastního těla. Také cvičení, při kterém je pacient nucen překračovat určité překážky zlepšuje kvalitu chůze.

(Doering, 1997)

Často se objevuje zřetelné zlepšení jejich hypokinetické chůze po speciálních podnětech - při chůzi přes příčné čáry došlo k výraznému zlepšení parametrů chůze. (Hanakawa, 1999) Dále pacienta instruujeme, aby se snažil dělat dlouhé kroky a dbal na souhyby horních končetin. Při nácviku chůze také pomáhá pochodová hudba. (Roth, 1990)

Masáže a fyzikální terapie

Často jsou indikovány masáže paravertebrálního hypertonického svalstva. Při tendinózách v oblasti beder má pozitivní vliv terapeutický ultrazvuk. Dále se může využít fango a bahenní zábaly, koupele či inhalace

Ergoterapie

Zahrnuje práci s pomůckami, nácvik sebeobsluhy, samostatnosti při oblékání, stravování či domácích pracích.

Při oblékání může být problémem zapínání knoflíků, proto je vhodné použití suchých zipů.

Při pití může pacient používat brčko či shora uzavřený hrníček.

Dále jsou nutné úpravy bytu jako je odstranění prahů, koberce po celé ploše, schody se zábradlím, úzké profily – chůze mezi nábytkem, stoličkami, stolem. Nejsou vhodná hluboká křesla. Situaci také mohou zlepšit madla, kterých se může nemocný přidržovat, vhodný je také nástavec na toaletní mísu. (Rot

26. Rehabilitace osob po úrazech horních končetin.

25) Komprehensivní rehabilitace osob po úrazech HKK (stavy po distorzích, subluxacích, luxacích a frakturách)

Rány, kontuze, distorze, luxace

Rána (vulnus, vulnera) = porušení souvislosti kůže, sliznice nebo jiné tkáně

- Řezná- v.scissum
- Sečná-v.sectum
- Bodná-v.punctum
 - Jsou způsobené ostrým předmětem, který se dostává do hloubky těla
 - Pokud jsou rány hladkých okrajů, uzavřeme ji suturou
- Tržná-v.lacerum
 - Na povrch těla působí tangenciální násilí a struktury se trhají
 - Okraje jsou cípaté, laločnaté, dochází k okrajové nekróze kůže
- Zhmožděná-v.contusum
 - Vnikne tlakem, dochází k prokrvení tkáně
- Kombinovaná-v.contusolacerum
 - Pád z kola – letí dopředu a pak dopadne
- Kousnutá-v.morsum
 - Mohou být zánětlivé komplikace
 - Vzteklna u domácích zvířat v ČR jen zřídka, netopýr – může přenášet vzteklinu, ale sám se nenakazí
- Střelná-v.sclopetarium
 - Problematika válečné chirurgie
 - Záleží na rychlosti projektilu – 400 m/ s – normální, sniper 1200 m/ s
 - Střelná rána a za ní je podtlak, vzniká dutina, kde je tlak několik atmosfér
 - Kavitační efekt-poškození nejen blízko u rány, ale i ve vzdálenějších oblastech

Řešení:

- Desinfekce, odstranění cizích těles, ošetření cév,..
- Sešití cév, šlach a nervů. – v bezkrevném operačním poli (pneumatická manžeta), doba ischemie nesmí překročit 80-90 min!
- Debridement (debridmán) – oříznutí – nemusí se u bodných, sečných, řezných; musím u tržných, zhmožděných – to co by skončilo nekrózou, musím udělat hladký okraj a pak se může sešít
- Décollement = poranění vznikající působením tangenciálního násilí u dopravních nehod, dojde k odtržení kůže s podkožím od fascie – řešení vyprázdnění krve a koagul z podkožního prostoru a drenáží – často dojde k nekróze
- Primární sutura-hladká rána, po desinfekci, sešití
- Primární odložená sutura-rána může být kontaminovaná, debridement, desinfekce, vloží se gáza s desinfekcí a za pár dní se oddělá gáza a je rána klidná, tak se zašije
- Sekundární sutura-sešití rány vygranulované, po bakteriologickém vyšetření, okraje často vchlípeny – nutno je excidovat – sešití bez napětí, po 10-14 dnech
- Fridrichovo pravidlo-rány starší šesti hodin se nemají primárně uzavírat-dnes už neplatí
- Prevence tetanu – tetanický anatoxin – látka bílkovinné povahy a vyvolává tvorbu protilátek (očkování ve 3 dávkách)

- Prevence plynaté sněti – komplikace při zemědělských nebo válečných, do rány anaerobní organismy, pomnoží se, tvorba plynu, charakteristicky páchnoucí tekutina
- Prevence vztekliny-majitel psa musí mít potvrzení o očkování na vzteklinu a že momentálně vzteklinu nemá

Kontuze

- Následkem působení přímého násilí
- Otok, hematoma, pohmatová a pohybová bolestivost, Rtg snímky negativní
- Při velkém hematoma a bolestivosti je třeba končetinu imobilizovat na 1-2 týdny

Distorze

- Následkem působení nepřímého násilí (dochází k rotaci, abdukci nebo addukci a dočasné dislokaci kloubních ploch)
- Kloubní plochy se oddálí a zase se vrátí zpět, ale přitom dojde k natáhnutí vazů atd.
- Otok, hematoma, pohmatová a pohybová bolestivost, Rtg snímky skeletu negativní, držené snímky (natažení segmentů)
- Vždy imobilizace? ošetření vazů suturou; nutná přesná anatomická diagnóza pro určení způsobu léčby, prognózy a doby imobilizace

Luxace

- Vzniká přímým násilím i nepřímým (dochází k dislokaci kloubních ploch, která přetrvává)
- Prázdná jamka kloubu, hlavice mimo jamku, otok, hematoma, bolestivost, nemožnost aktivního pohybu, patologické držení končetiny, Rtg snímky vyloučí zlomeninu a potvrdí luxaci
- Repozice a imobilizace
- Úplná/neúplná (subluxace); vrozená/ získaná; otevřená/zavřená; patologická (spontánní), habituální (recidivující-vzniká naprosto typickým mechanismem-např. při kraulování náhle vypadne rameno); inveterovaná (zastaralá)
- Luxace pažní kosti – nejčastější ccfluxace, většinou přímým úderem při abdukci, nejčastější luxace přední
 - Dg.: klinicky, RTG
 - Komplikace: luxační zlomeniny, poranění n. axillaris, ruptura m. supraspinatus
 - Habituální luxace
 - Prominuje akromioclaviculární skloubení, nejčastější přední luxace
 - Zadní luxace je vzácná + ruptura svalů RM, ještě vzácnější je luxace dolní
 - Repozice:
 - Repozice dle Hippokrata-pata do axily a zatáhne za HK – s narkózou
 - Repozice dle Arlta – bez narkózy-axila přes opěradlo a pomalu se táhne za HK
 - Dle Kochera – v narkóze
- Doba imobilizace po repozici: 3 týdny (mladí), 3-7 dní (u starých osob-mohlo by ztuhnout rameno)
- Desaultův obvaz – fixace ramenního pletence
- Univerzální ortéza – Gultirzova ortéza – jeden široký popruh kolem hrudníku + jeden popruh a tam se zavěsí ruka

Zlomeniny

Traumatické (způsobené úrazem, násilím, atd.), patologické (změna kosti bez zjevného násilí, v metastázách, karcinom prostaty, prsu, plic a ledviny-jdou do kostí, osteoporóza), únavová (vzniká bez zjevného jednorázového mechanismu, cyklicky se opakující namáhání, 2. a 3. metatars u příčné ploché nohy=pochodové zlomeniny)

Infrakce=neúplná zlomenina, na jedné straně, naštípnuté, musí se zafixovat.

Fissura=prasklina, štěrbina.

Subperiostální zlomenina – jen u dětí, periost je u dětí velice pevný, protože dochází k růstu kosti, periost nepraskne, pouze se nařasí a linie lomu není viditelná, je vidět pouze zoubek, kost se velice rychle zahojí

Zlomenina dislokovaná (posun úlomků), nedislokovaná, intraartikulární (zasahují do kloubu, většinou se musí operativně řešit, může dojít k sekundární artróze, nesmí být větší schůdek než 1 mm), luxační (proximálního humeru, zlomí se a hlavice se vykloubí), kompresní, zavřená, otevřená.

Příznaky zlomeniny: bolest, hematom, edém, deformita, patologická pohyblivost, krepitace, porucha funkce.

Diagnostika: hlavní metodou je RTG, dvě standartní projekce (předozadní a boční), někdy i další speciální projekce, některé zlomeniny diagnostikovány teprve až CT vyšetřením (např. obratle)

Dislokace

- Ad longitudinem (cum contractione/ distractione) -do délky. se krácením končetin, u zlomeniny krčku stehenní kosti, je tahem m. iliopsoas, olecranon ulnae nebo pately – dochází k distrakci, absolutní indikace k osteosyntéze
- Ad latus-do šíře, o celou šíři kosti nebo
- Ad axim-vyosení, vytváří se úhel mezi úlomky, deangulace
- Ad peripheriam-rotací, jediná neidentifikovatelná na RTG snímku, rotační odchylka, SIAS, patela a prostor mezi 1. a 2. prstem musí být v ose

Otevřené zlomeniny

- Poškozený obal měkkých tkání
- Kontaminované, ošetření musí být provedeno do 6 hodin od úrazu, než pomnožení mikroorganismů vyvolá rannou infekci
- Vaskularizace je komplikovanější a složitě se hojí
- Tscherne 1-4
 1. poranění kůže bez pohmoždění (kostním úlomkem zevnitř ven)
 2. poranění kůže a ohraničené pohmoždění měkkých tkání
 3. rozsáhlá destrukce měkkých tkání s poraněním periferních cév a nervů.Většinou tříštivé zlomeniny. Zevní osteosyntéza
- 4. subtotální (ještě to drží) nebo totální amputace-zevní osteosyntéza, modulární fixátor – skládá se ze tří modulů spojené kloubem, po nějaké době snaha o konverzi, hybridní fixátor (hybrid = zkříženec)

Léčba zlomenin: přesná repozice, retence úlomků dostatečnou fixací, rehabilitace (3xR)

- Konzervativní – repozice jednorázově, tahem a protitahem v lokální nebo celkové anestezii, imobilizace sádrou po dobu, než se vytvoří svalek, extenze drátem podle Kirschnera, těžká sádra u zlomenin pažní kosti
- U dětských zlomenin lze tolerovat poměrně značné dislokace, protože kost má značnou remodelační schopnost (ne ad periferiam!)
- Imobilizace sádrovým obvazem – zásadou imobilizace je znehybnění dvou sousedních kloubů
- Funkční léčba končetin dle Sarmienta – léčba po repozici začíná klasickým sádrovým obvazem, za 3 týdny se vymění za obal, který těsně přiléhá na kůži, při svalové činnosti měkké tkáně vykonávají tlak na zlomeninu a nedovolí redislokaci úlomků, min. pohyby v místě zlomeniny stimulují tvorbu svalku, zásada fixace dvou sousedních kloubů není dodržována
- Operační-stabilizace kostních úlomků kovovými implantáty = osteosyntéza

- Otevřená repozice – pronikáme měkkými tkáněmi, porušuje cévní zásobení úlomků a měníme na otevřenou zlomeninu – možnost exaktní repozice
- Zavřená (nekrvavá) – manuálně nebo na speciálním operačním stole, rtg zesilovač, implantáty se zavádějí do kosti na konci vzdáleném od místa zlomeniny, menší nebezpečí infekce a poškození cévního zásobení

Vnitřní fixace

- Stabilní osteosyntéza – pevné spojení bez nutnosti sádrové imobilizace, RHB bezprostředně po operaci, neumožňuje plné zatížení
- Adaptační osteosyntéza – nestabilní spojení úlomků, vyžaduje přil. Sádrového obvazu
- Nitrodřeňové hřebování – fixace dlouhých kostí pomocí intramedulárních implantátů (Künteshnerův hřeb)
- Zajištěné hřebování – stabilní nitrodřeňová OS tříštivých diafyzárních zlomenin, zajištění šrouby
- Biologická osteosyntéza – hřebování provedené po zavřené repozici, šetří cévní zásobení
- Minimálně invazivní osteosyntéza – metoda nitrodřeňové fixace elastickými dráty – stabilizace dětských zlomenin
- Osteosyntéza AO – fixace po přesné otevřené repozici pomocí dlah a šroubů
- Vyvinuty implantáty s limitovanou kontaktní plochou, které minimalizují tlakové poškození periostu
- Tažná cerkláž – fixace úlomků Kirschnerovými dráty a kličkou z ohebného drátu, která je uložena na povrchu kosti – stabilní osteosyntéza u olecranon ulnae

Zevní fixace = stabilní fixace zlomenin pomocí implantátů, které jsou spojeny kovovou konstrukcí zevně nad povrchem kůže; rámový fixátor, svorkový, kruhový

Indikace zevního fixátoru:

1. Otevřené zlomeniny 3. a 4. stupně-otevřené zlomeniny jsou vždy kontaminované a zavedení kovových implantátů do dřeňové dutiny by mohlo zavinit rozšíření případné infekce i do vzdálených míst
2. Zlomeniny s těžkým pohmožděním měkkých tkání-incize nutná k repozici a zavedení implantátů by dále zhoršily vitalitu kůže, měkkých tkání
3. Zlomeniny s popáleninami končetiny
4. Infikované paklouby-zlomenina se nezhojí v zánětlivém terénu. Infikovaný pakloub může vzniknout po osteosyntéze zavřené zlomeniny, pokud během výkonu došlo ke kontaminaci (nedostatečná dezinfekce operačního pole, kapénková infekce zaviněná personálem, atd.). Klinicky se to projeví jako zarudnutí kůže, bolest, zvýšená teplota, případně pístěl se sekrecí hnisu. Antibiotická léčba je obvykle bez efektu, protože na povrchu kovového implantátu (nitrodřeňový hřeb, dlaha) se vytvoří povlak fibrinu, v kterém přežívají původci infekce. Je třeba implantát odstranit, zánětlivé ložisko lokálně ošetřit a zlomeninu zafixovat zevním fixátorem.
5. Tříštivé zlomeniny-některé tříštivé zlomeniny nelze anatomicky reponovat. Na DKK musí být zachována osa a stejná délka končetin. Proto se některé tříštivé zlomeniny po dosažení stejné délky končetin fixují zevním fixátorem s předpokladem, že se kostní tříšť přemostí a spojí svalkem.
6. Polytraumata-v současnosti je zaveden pojem damage control (kontrola poškození). Zásadou je, že přednostně je ošetřeno jen poranění, které nemocného bezprostředně ohrožuje a primární operační výkon je max.90 minut. Ostatní zranění se definitivně ošetří později.

Důležitá informace pro fyzioterapeuty: zevní fixátor musí být pevně inzerován do kostí, konstrukce musí být stabilní, aby umožnila rozcvičování volných kloubů. V žádném případě nelze fixátor používat jako držadlo při přemísťování končetiny nebo pacienta.

Hojení zlomenin a jeho poruchy

= vlastnost živé tkáně, kterou má organismus po celý život, rychlost je ale v dětství rychlejší

Nejprve se vytváří granulační tkáň a pak kostní jizvy – svalek

- Periostální – mohutný a silný
- Endostální – sotva nápadný
- Intermediární – na rtg není prokazatelný

Čím větší svalek je, tím méně je stabilní imobilizace končetiny. Endostální a intermediární svalek je považován za projev nerušeného kostního hojení – primární hojení, hypertrofický periostální bývá srovnáván s keloidní jizvou. (sekundární hojení)

Fyziologie hojení: předpokladem je frakturový hematoma, fibrinovou složkou tvoří materiální podklad

- Resorpce hematoma reakcí, která je podobná aseptickému zánětu
- Fibrin vytváří bohatě vaskularizovanou jizvu, v níž vznikají buňky, které ukládáním vápenných solí přetvářejí prvotní vazivový svalek na svalek kostěný
- Ten sklerotizuje, částečně se resorbuje a architektonicky se přetváří pod vlivem funkce kosti

Zlomeniny novorozenců se zhojí většinou během 2-3 týdnů, velká adaptabilita je i v předškolním věku, s dospíváním pozvolna ustává.

Čím je člověk mladší, tím je větší schopnost transformace svalku. Podmínky – dostatečná imobilizace, trofika, metabolismus

PORUCHY HOJENÍ

Nadměrný svalek vzniká po nedostatečné repozici u větších dislokací, po nedokonalé imobilizaci

Svalek může omezovat pohyb, stlačovat nerv, narušovat souhru antagonistických skupin

Zvl. Typ MŮSTKOVÝ svalek = svalek na předloktí, překlenující prostor mezi radiem a ulnou – znemožňuje pronaci a supinaci

Nedostatečná tvorba svalku: příčinou je celkové onemocnění (infekční choroby, tabes, poruchy látkové výměny), příčiny místní – porucha vaskularizace kosti, přerušení nutritivních cév traumatem → avaskulární nekróza; interpozice měkkých tkání bránící překlenutí linie lomu, hnisavé procesy v místě zlomeniny – následuje infikovaný pakloub

Rychlost hojení je závislá na kvalitě okolních měkkých tkání, operovaná zlomenina se nehojí rychleji.

Opožděné nebo prodloužené hojení: nedojde k vytvoření svalku, kdy bychom ho očekávali

- U většiny nemocných stačí dodržet řádnou imobilizaci, někdy bývá odstraněn proximální zajišťovací šroub – dynamizace, tlakové síly stimulují kost k rychlejšímu hojení

Pseudoartróza / pakloub

- Po 2-6 měsících stále viditelná linie lomu, zaoblení lomných ploch a sklerotizace úlomků
- Bolest při zatížení končetiny
- Patologická pohyblivost
- Léčba chirurgická
 - **Hypertrofické paklouby po osteosyntéze** – záměna nepředvrtaného šroubu za silnější předvrtaný
 - **Paklouby po dlahové osteosyntéze** – fixace a pevné zaklínění fragmentů kompresní dlahou
 - **Na bérce** vzniká pakloub jen na tibií, fibula se hojí dříve a brání dokonalému kontaktu lomných ploch tibie – resekce části fibuly
 - **Infikované paklouby** stabilizujeme zevním fixátorem

= porucha hojení zlomeniny, kdy nedochází k srůstu ani za dvojnásobnou dobu hojení (zhojení pevným svalkem do 6 měsíců = prodloužené hojení)

Příčiny:

- Biologická – porucha vaskularizace
- Biomechanická – nedostatečná imobilizace – mikroskopické pohyby, neklid, nestabilní osteosyntéza

Klinický obraz: bolest v zátěži, patologický pohyb, sklerotické okraje, viditelná lomná linie

Klasifikace

- *Vitální paklouby* – vyvolány biomechanickou příčinou
 - Normotrofické-nedostatečné stabilizaci OS implantáty
 - Hypertrofické-vždy vzniká na podkladě neklidu v místě F => nedostatečná vaskularizace
 - Oligotrofické-nedošlo k dostatečnému kontaktu fragmentů
- *Avitální paklouby* – porucha troficity segmentu – biologická stimulace, resekce pakloubu a vyplnění kostním štěpem z lopaty kyčelní
 - Dystrofické – porucha cirkulace mezi fragmenty
 - Nekrotické – důsledek složité víceúlomkové fraktury
 - Defektní – otevřené fraktury, vypadnutý fragment
 - Atrofické – nedostatečné prostavění, kost atrofuje
 - Infikovaný pakloub – zanešení infektu

Zlomenina klíční kosti, akromioklavikulární luxace

Zlomeniny klíční kosti

- Patří mezi častá zranění, většinou po působení nepřímého mechanismu (pád z kola, pád z koně apod.).
- Klíční kost se často láme ve střední třetině, případně blízko zevního konce.
- Zlomeniny mediální části jsou vzácné. Protože se jedná většinou o krátké šikmé zlomeniny, dochází k dislokaci: mediální fragment dislokuje m. sternocleidomastoideus kraniálně, laterální úlomek je vahou končetiny tažen kaudálně a téměř vždy je kost zkrácena.

Pro uložení klíční kosti pod kůži je diagnóza snadná: v místě zlomeniny je palpační bolestivost případně viditelná deformace. Diagnóza je potvrzena rtg snímkem.

Léčení bylo donedávna většinou konzervativní, v současné době jsou tříúlomkové příp. tříštivé zlomeniny operovány. Konzervativní léčba nedislokovaných nebo málo dislokovaných zlomenin spočívá v přiložení ramenní (tzv. Gilchristovy) ortézy na dobu 4-5 týdnů, u zlomenin v lehčí angulaci ve fixaci pomocí Delbetovy ortézy (jedná se o modernější verzi tzv. Delbetových kruhů, které se nasadily na každé rameno a na zádech se svázaly). Víceúlomkové zlomeniny jsou většinou ošetřeny osteosyntézou dlahou. Po stabilní osteosyntéze není pevná imobilizace ramena a po odeznění bolesti lze zahájit rehabilitaci.

Luxace AC skloubení

- Akromioklavikulární kloub představuje spojení klíční kosti a lopatky. Jeho poranění bývá časté a příčinou je většinou pád na rameno (cyklisté, kopaná, hokej).

Anatomické poznámky: postavení ACL skloubení je zajištěno dvěma typy vazů: přímo v bezprostřední blízkosti skloubení klíční kosti s akromiem lopatky jsou akromioklavikulární vazy, další dva vazy jsou mezi klíční kostí a processus coracoideus. Podle počtu poraněných vazů dochází k různému stupni dislokace klíčku.

Klinika: diagnóza tohoto poranění je snadná. Typická je anamnéza, bolestivost, bolest zejména při elevaci v ramenním kloubu, případně viditelná deformace v místě ACL. K zobrazení stačí jeden rtg snímek.

Podle závažnosti poranění vazů jsou akromioklavikulární luxace rozděleny podle Tossy-ho na tři typy:

- Tossy I znamená pouhou distenzi akromioklavikulárních vazů, Tossy II poranění akromioklavikulárních vazů a částečné poranění vazů korakoklavikulárních. Tossy III úplnou lézi všech zmíněných vazů s viditelnou prominencí klíční kosti pod kůží. Někdy je diagnóza nejistá a je vhodné provést srovnávací snímek obou ramen, nejlépe se závažím 10 kg na poraněné straně, kdy se prokáže luxace. Léčení: akromioklavikulární luxace Tossy I a většinou i Tossy II se léčí konzervativně imobilizací ramena ortézou. Operační léčba je indikována u luxací Tossy III. Spočívá nejčastěji v otevřené repozici akromioklavikulárního skloubení, která je pojištěna tažnou kličkou (= dva Kirschnerovy dráty+ drátěná klička fixovaná do klíční kosti a obtočená okolo zevních konců drátů, lépe vyhledat obrázek na internetu), poté sutura všech přerušených vazů. Do doby zhojení vazů, tj. asi 3-4 týdny ramenní ortéza, poté lze zahájit rehabilitaci. **Pozor!! Abdukce ramenního kloubu je možná jen do 90°.** Snaha o větší rozsah by mohla zavinit ohnutí nebo zlomení Kirschnerových drátů! Za 6 týdnů se musí dráty odstranit a teprve nyní lze pohyb zvětšit nad horizontálu. (Existuje ještě možnost reponovat skloubení pomocí tzv. hook plate, pro zájemce doporučuji opět internet).

Luxace sternoklavikulárního skloubení jsou vzácné.

Zlomenina lopatky

(fractura scapulae). Patří mezi méně častá poranění, která vznikají většinou přímým mechanismem-nárazem zezadu nebo silným nárazem na rameno. Diagnóza se stanoví většinou až rtg snímkem a je často nutné provést i CT vyšetření. Klinické příznaky jsou nespecifické, vyskytují se i u jiných poranění této oblasti. Málo dislokovaná zlomeniny těla se léčí konzervativně imobilizací v ramenní ortéze. Operační léčení je indikováno u výrazně dislokovaných zlomenin krčku (dlahová osteosyntéza) nebo zlomenin kloubní plochy (šroub). Operační přístup je zezadu.

Poranění rotátorové manžety, impingement syndrom

Jako rotátorovou manžetu označujeme strukturu tvořenou šlachami čtyř svalů – m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis. Dohromady tvoří šlachy uvedených svalů obal hlavičky humeru. První tři svaly se upínají na tuberculum majus humeri a vykonávají zevní rotaci, m. subscapularis se upíná na tuberculum minus humeri a jeho funkcí je vnitřní rotace. M. supraspinatus leží nad spina scapulae a jeho šlacha se k místu úponu dostává těsným prostorem pod akromiem. Při pohybech ramenního kloubu je často stlačována mezi acromion a tuberculum majus humeri a může být příčinou ramenního impingement syndromu. Kromě úrazového mechanismu mohou být příčinou poškození rotátorové manžety i degenerativní změny z chronického poškozování mikrotraumaty.

Klinika: traumatické poškození rotátorové manžety vzniká častěji u mužů nad 60 let při pádu na nataženou dominantní horní končetinu nebo při sportu spojeném s prudkými pohyby ramenního kloubu (golf). Anamnesticky může pacient uvádět i dřívější luxaci ramena. Hlavním symptomem je bolest, často nemožnost ležet na poraněném rameni a omezení pohybu v ramenním kloubu. Protože nejčastěji se poranění rotátorové manžety týká šlachy m. supraspinatus, provádí se v rámci klinického vyšetření aktivní abdukce, kterou pacient svede jen do 60°. Pokud je paže pasivně převedena do horizontální polohy, další aktivní elevace je opět možná. Nejspolehlivější metodou pro zobrazení rotátorové manžety je MRI. Prostý rtg snímek může někdy ukázat tzv. proximalizaci hlavičky humeru, ale většinou není spolehlivý. Léčení u malých ruptur je konzervativní, kdy je horní končetina uložena na abdukční dlaze. Operační léčení se dnes provádí na specializovaných pracovištích artroskopicky.

Luxace ramenního kloubu

(luxatio art.glenohumeralis, =luxatio omi /z řeckého omos = rameno/).

Jedná se o vůbec nejčastější vykloubení lidského kloubu. Ramenní kloub je typický kulový kloub, jehož jamka svojí velikostí neodpovídá velikosti hlavičky humeru. Kloubní pouzdro je jemné a jen na přední

straně je zesíleno třemi relativně slabými vazy. Postavení hlavice v kloubní jamce zajišťují především svaly rotátorové manžety.

Klinika: luxace může být způsobena přímým mechanizmem (pád na rameno), ale i nepřímo (násilím, které působí mimo oblast ramena). Nemocný zpravidla fixuje paži k hrudníku, aby zabránil bolestivým pohybům. Hlavice bývá většinou luxována dopředu (luxatio anterior), vzácné jsou luxace zadní (luxatio posterior), které jsou spojené s přetržením šlach rotátorové manžety. Zcela raritní je luxace dolní (luxatio inferior = luxatio subglenoidalis), kdy se hlavice humeru sesune do axily a není možné vztyčenou paži addukovat. (Proto se jí také říká luxatio erecta). Zadní luxace může být snadno přehlédnuta, protože se na předozadním rtg snímku promítá do místa anatomického uložení. K průkazu by bylo třeba zhotovit snímek v druhé projekci (transtorakální). Léčení. Je nutná repozice a imobilizace, aby se zhojily měkké tkáně. Existuje několik repozičních manévřů, nejstarší metoda se označuje podle starověkého řeckého filozofa a lékaře Hippokrata: nemocný leží na zádech, nitrožilně se mu vstříkne krátkodobě působící anestetikum. Lékař mu vsune do podpaží svoji patu, která zde působí jako hypomochlion a zatáhne za pacientovu horní končetinu. Následuje přiložení ramenní ortézy a rtg kontrola.

Repozice podle Kochera vychází z poznatku, že ramenní kloub je nejméně stabilní v abdukci a zevní rotaci. U anestetizovaného pacienta je horní končetina flektovaná v lokti převedena v mírném tahu do abdukce a zevní rotace, poté se addukuje a rotuje dovnitř.

Repozice je možná i bez anestezie metodou podle Arlta: nemocný sedí na židli bokem k opěradlu, na kterém je složená deka nebo polštář. Reponující sedí na straně luxovaného ramena a pozvolna táhne za končetinu v její ose. Nesmí vykonávat žádné násilné pohyby ani škubat s končetinou. Po určité chvíli dojde u spolupracujícího pacienta k repozici. Lze to využít jen u hubených pacientů, návštěvníci fit center nebo kulturisté nemají naději na úspěch. Doba imobilizace ramenního kloubu se neřídí diagnózou ale věkem pacienta. Názory na délku se liší podle zkušeností jednotlivých pracovišť. Na traumatologické klinice ve FN Olomouc imobilizujeme rameno u mladých jedinců na 3 týdny a pak zahajujeme šetrnou rehabilitaci. S přibývajícím věkem je doba imobilizace zkracována, u přestárých osob někdy ponecháváme končetinu jen v šátkovém závěsu a nemocnému dovoluujeme pohyby do stran a pasivní flexi ramenního kloubu vahou končetiny v předklonu. Často to stačí k zajištění soběstačnosti pacienta, který se dovede sám najíst, nasadit si zubní protézu apod.

Dodatek: Repozici podle Arlta je možné provést jen po rtg vyšetření. Je totiž možné, že došlo k luxační zlomenině humeru, kdy je hlavice odlomena a luxována. Pak je samozřejmě pokus o repozici neúspěšný a mohl by vést k poškození inervace.

U všech poranění ramenního pletence je k imobilizaci používána ramenní ortéza. V relativně nedávné době, kdy ortézy nebyly pro naše pracoviště dostupné, byl ramenní kloub imobilizován tzv. Desaultovým (čti dezólt) obvazem. Není vyloučeno, že se s ním někteří mohou ještě setkat na menších pracovištích. Doporučuji vyhledat na youtube.

Habituální luxace ramenního kloubu

Tímto názvem se označuje luxace, která je vyvolána většinou bez typického úrazového mechanismu. Často stačí jen prudký pohyb (plavání kraulem, hod míčem, oštěpem apod). Repozice je většinou snadná, často si ji provedou nemocní sami. Příčinou jsou buď atypické anatomické poměry nebo spíše stavy po předchozí traumatické luxaci (často s odtržením labra). Léčení může být konzervativní (imobilizace), při opakovaných luxacích operační (zpevnění kloubu, které se může provádět i artroskopicky).

Zlomenina proximálního konce a diafýzy humeru

Zlomeniny proximálního konce.

Z traumatologického hlediska jsou důležité na proximálním konci humeru zejména hlavice kosti pažní, velký a malý hrbolík a mezi nimi ležící sulcus intertubercularis, ve kterém probíhá šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii. Dál od obou hrbolků, na přechodu proximálního konce do diafýzy humeru je collum chirurgicum, časté místo zlomenin.

Klinika: ke zlomenině proximálního konce pažní kosti dochází častěji nepřímým násilím (pádem na extendovanou končetinu nebo pádem na loket) než násilím působícím přímo na rameno. Podle směru násilí může dojít ke zlomenině addukční nebo abdukční. Addukční zlomenina má úhel mezi úlomky otevřený dovnitř, lomná linie bývá vysoko v chirurgickém krčku. Zlomeniny jsou častější u dětí a jsou většinou dvouúlomkové (tj. proximální úlomek + diafýza). Abdukční zlomeniny mají úhel mezi fragmenty otevřený zevně, vždy bývá odlomen velký hrbol (tuberculum majus), jsou tedy tříúlomkové. Tyto zlomeniny jsou často zaklíněné a nemocný nemívá větší bolesti. Samostatný typ představuje izolované odtržení velkého hrbolku (fractura tuberculi majoris humeri). Jedná se většinou o zlomeninu dislokovanou tahem m. supraspinatus.

Léčba: v současné době jsou téměř všechny zlomeniny proximálního konce humeru léčeny osteosyntézou. Důvodem není problém s hojením, ale obtížná rehabilitace ramenního kloubu po delší době fixace.

Konzervativní léčení se uplatňuje prakticky většinou jen dětí. Přesto se ještě můžeme setkat ojediněle s léčením tzv. těžkou sádkou (=hanging část), která je v současné literatuře označovaná za obsolentní metodu. Spočívá v přiložení sádkového obvazu, který zasahuje od úponu m. deltoideus po metakarpofalangeální klouby. Loketní kloub je flektován do pravého úhlu, předloktí v supinaci. Ramenní kloub je zcela volný. V oblasti lokte je do sádky zafixován háček pro zavěšení závaží, nebo se loket obalí větším množstvím sádky, aby byl při zavěšení končetiny vykonáván tah na humerus. Angulace se tak postupně vyrovná do anatomické osy. Nemocný může od počátku mobilizovat ramenní kloub tím, že nechá končetinu v předklonu volně viset, případně vykonává kývavé pohyby v ramenním kloubu. Rovněž obsolentní je konzervativní léčení zlomeniny velkého hrbolku tzv. abdukční dlahou. Končetina je uložena v abdukci na konstrukci, které se opírá o pánev a pro pacienta je to velmi nepohodlné.

Chirurgické léčení zajišťuje nemocným nejen větší komfort, ale i možnost aktivního rozvíjení ramenního kloubu. Většinou je prováděna nitrodřeňová osteosyntéza hřebem PHN se šrouby zavedenými do hlavice humeru (doporučuji vyhledat na youtube, heslo proximal humeral nail). Izolované zlomeniny velkého hrbolku se fixují šroubem. U tříštivých zlomenin lze provést i osteosyntézu dlahou, která má název PHILOS (=proximal humeral internal locking systém). Na rozdíl od proximálního humerálního hřebu (= PHN) vyžaduje tento způsob široký deltoideopektorální přístup (opět odkazují na youtube, heslo PHILOS).

Komplikace: zlomeniny s odlomením hlavice humeru a obou hrbolků jsou ohroženy avaskulární nekrózou. Podobně může nekrotizovat i hlavice u luxační zlomeniny, kdy je odlomená hlavice humeru luxována. Dříve byla hlavice většinou exstirpována a k diafýze byly fixovány svaly rotátorové manžety. Tento výkon umožnil omezené pohyby končetiny. V současné době je hlavice nahrazena endoprotézou. Pro fyzioterapeuty je důležité vědět, že rehabilitace po této náhradě je velice dlouhá – až 1 rok – a je třeba zvážit, zda je výkon pro pacienta vhodný.

Zlomeniny diafýzy humeru

Představují asi pětinu zlomenin humeru. Mohou vzniknout přímým nárazem na paži, který vede často k příčným nebo kominutivním zlomeninám, nebo nepřímým násilím spojeným s rotací, kdy vznikají

spirálovité nebo dlouhé šikmé zlomeniny, často s mezifragmentem. Dislokace úlomků závisí na výši zlomeniny, zda je linie lomu nad nebo pod úponem m. pectoralis major a m. deltoideus. Léčení diafyzárních zlomenin se provádí nitrodřeňovým hřebem, který je zajištěn proximálně a distálně šrouby, aby nedocházelo k rotaci. Hřeb se označuje jako nepředvrtaný humerální hřeb (= unreamed humeral nail, UHN) a může – podle výše linie lomu – být zaveden ortográdně tj. shora, nebo retrográdně z distální části směrem proximálním. Hojení diafyzárních zlomenin probíhá zpravidla nekomplikovaně, protože diafýza je dobře vaskularizovaná. Fyzioterapie je zaměřena na udržení rozsahu pohybu především v ramenním kloubu.

Komplikace: zlomeniny diafýzy mohou být komplikovány parézou n. radialis, které vzniknou buď vyvolávajícím násilím, nebo o něco později vlivem manipulace při osteosyntéze. Vzácně se jedná o přerušení nebo zhmoždění nervu, nejčastěji o neurapraxii. Okamžitá revize nervu není indikována. Končetina je rozcvičována, za 6 týdnů se provede EMG kontrola, která rozhodne, zda má být nerv revidován. (Dvakrát jsem měl možnost uvolňovat n. radialis z kostěného svalku, kdy k paréze došlo opožděně v průběhu hojení zlomeniny).

Zlomeniny distálního konce humeru u dětí a dospělých. Volkmannova kontraktura

Suprakondylická zlomenina humeru u dětí

Jedná se o poměrně častou zlomeninu v distální části diafýzy, která vzniká buď pádem na extendovanou končetinu nebo na extendovaný loket. Podle postavení končetiny v okamžiku násilí dochází k různému průběhu linie lomu.

Rozlišujeme pak dva typy těchto zlomenin:

1. typ extenční, který je častější (asi 85 %) a násilí působí ve směru hyperextenze. Linie lomu směřuje z distální části přední kortikalis šikmo dozadu a proximálně.
2. typ flekční (asi 15 %), který vzniká pádem na loket a linie lomu probíhá zezadu z distální části směrem dopředu a proximálně.

Klinika: loket a distální část humeru jsou výrazně oteklé, aktivní pohyblivost lokte není možná. Léčení spočívá v repozici v narkóze a imobilizaci. Častější extenční typ zlomeniny se reponuje ve flexi loketního kloubu a v této poloze je zafixován sádrou dlahou. V edematózním terénu může snadno dojít k utištění cévy zásobující svaly předloktí (viz níže). Flekční typ se reponuje extenzí a ke komplikacím většinou nedochází.

Komplikace. Snížený průtok krve v a. brachialis nebo jejich větví způsobený otokem, útlakem nebo ohnutím vyvolává nedostatečné prokrvení svalů předloktí a vede ke kompartment syndromu. Pokud stav nedostatečné perfúze svalů trvá více než 4-6 hodin, funkce svalů je nenávratně ztracena, svaly se vazivově přestaví a vzniká tzv. Volkmannova kontraktura ruky (doporučuji vyhledat na youtube). Protože se otok může po repozici zvětšit, bývá dítě ponecháno příštích 24 hodin v nemocnici, kdy je sledováno prokrvení, pohyblivost a citlivost prstů. Pokud je podezření na útlak cév, sádrová fixace se okamžitě sejme. Tím se zpravidla nejen zlepší prokrvení, ale dojde i k redislokaci zlomeniny. Provede se repozice, po které se úlomky fixují dvěma zkříženými Kirschnerovými dráty (=transfixace) a sádra se přiloží nikoliv ve flexi, ale maximálně v semiflexi.

Epiphyseolysis distalis humeri

(lýza distální epifýzy) je rovněž poranění typické jen pro dětský věk (5-15 let). Vzniká pádem na flektovaný loket, který je bolestivý, ale bez většího otoku. Diagnóza je možná jen zobrazením loketního kloubu v bočné projekci. Za fyziologických poměrů svírá podélná osa diafýzy humeru s osou epifýzy úhel asi 25°. Došlo-li k uvolnění v místě růstové chrupavky (epifyzeolýze), je úhel zvětšen až na 60°. Repozice se provede hyperextenzí, po které následuje imobilizace na 2-3 týdny. Péči fyzioterapeuta většinou toto zranění nevyžaduje.

Zlomenina radiálního kondylu humeru

Patří rovněž mezi zlomeniny častější v dětském věku. Je následkem pádu na loket. Nedislokované zlomeniny se léčí imobilizací lokte po dobu 2-3 týdnů. Často se však jedná o dislokaci s rotací odlomeného fragmentu tahem společného extenzoru prstů. Úlomek je třeba otevřeně reponovat a fixovat. U dětí je nutné respektovat růstovou ploténku, jejíž poškození může zavinit valgozitu lokte. Větší tah na ulnární straně valgózního lokte může zavinit obrnu n. ulnaris (Pannasova obrna). (Jiné izolované zlomeniny distálního konce humeru neuvádím, protože jsou méně časté).

Tříštivá nitrokloubní zlomenina distálního konce humeru

Je to zlomenina dospělých. Vzniká pádem na flektovaný loket, případně na extendovanou horní končetinu. Zlomenina postihuje kloubní plochu, která bývá roztržena na několik úlomků a oddělena od diafýzy. Úlomky jsou často značně dislokovány. Diagnózu stanovíme rtg snímkem ve dvou projekcích. Léčení těchto zlomenin je prakticky vždy chirurgické. Přístup ke kloubní ploše je možný jen ze strany dorzální po osteotomii olecranon ulnae, který je se šlachou m. triceps brachii odtažen proximálně. Nejdříve je třeba rekonstruovat kloubní plochu a pak ji fixovat k diafýze. Většinou se to děje dvěma dlahami. Po rekonstrukci humeru se provede ještě osteosyntéza osteotomovaného olecranu. Osteosyntéza těchto zlomenin patří k nejnáročnějším operacím pohybového aparátu. Vzhledem k tomu, že nelze vždy dosáhnout stabilní osteosyntézy, bývá většinou na loketní kloub po operaci ještě přiložena na 3-4 týdny ortéza. Často poranění zanechává trvalé omezení pohybu v loketním kloubu i přes časnou rehabilitaci. Komplikací mohou být heterotopické paraartikulární osifikace.

Ruptura šlachy m. biceps brachii

Dvouhlavý pažní sval je ohýbačem lokte, nikoliv však jediným. Proto ruptura jeho šlachy neznamena ztrátu flexe loketního kloubu. Šlacha dlouhé hlavy začíná na tuberculum supraglenoidale lopatky a skrz pouzdro ramenního kloubu prochází do sulcus intertubercularis. Přechází do svalového břicha a spojuje se s krátkou hlavou bicepsu, která začíná na processus coracoideus scapulae. Společně pak inserují na tuberositas radii.

Klinika: k ruptuře šlachy dlouhé hlavy bicepsu většinou dochází u osob starších 50 let při manuální práci. Příčinou ruptury bývají většinou degenerativní změny po dřívějších mikrotraumatech. U mladších osob může být šlacha vytržena z místa úponu nadměrnou zátěží. Nemocný udává pocit prasknutí a smrštění uvnitř paže. Při vyšetření je pod kůží patrné vyklenutí dlouhé hlavy, někdy s malým hematomem. Flexe loketního kloubu může být oslabená, ale je zachována. Mnohem vzácnější ruptura distální šlachy vzniká většinou rovněž velkou zátěží (např. zvedání těžkého břemena). Na paži je hmatný relaxovaný sval.

Léčba: sutura šlachy dlouhé hlavy bicepsu nebývá možná pro degenerativní změny. Přerušená šlacha se tedy přišije ke krátké hlavě, nebo se fixuje do otvoru v diafýze. Obě operace mají především kosmetický efekt. Vzácněji lze šlachu artroskopicky reinzerovat do místa vytržení. Ruptura distální šlachy je složitější, protože je často pro retrakci nutné šlachu prodloužit transplantátem a reinzerovat. Po operaci je loket imobilizován ve flexi.

Luxace lokte, zlomeniny hlavice radia a olecranon ulnae

Loketní kloub je kloub složitý, sestává z kladkového art. humeroulnaris, kulového art. humeroradialis a válcového art. radioulnaris proximalis. Tato skladba zajišťuje pohyby předloktí do flexe, extenze, pronace a supinace, což je důležité pro úchop. Celé předloktí tak lze vlastně pokládat za kloub. Kosti předloktí spojené pomocí membrana interossea představují funkční celek a dislokované zlomeniny jedné kosti vždy znamenají větší nebo menší poškození jejich vzájemného skloubení. Pro fyzioterapeuta

z toho vyplývá, že je nutné rehabilitovat nejen loketní kloub, ale i kloub radiokarpální a rotační pohyby předloktí.

Luxace lokte (luxatio cubiti)

Vzniká většinou pádem na loket, případně na horní končetinu extendovanou v lokti. Je to především poranění dospělých, u dětí stejný mechanismus vede k suprakondylické zlomenině. Téměř vždy se jedná o zadní luxaci, při které jsou zachovány kolaterální vazy. Přední luxace je možná jen tam kde je odlomen olecranon ulnae (mnemotechnická pomůcka: **d**islokované je to **d**istální). Diagnóza je snadná. Klinické vyšetření prokáže patologickou konfiguraci lokte a rtg snímek podezření potvrdí. Repozice v narkóze je většinou snadná, ale u některých luxací bývá nestabilita kloubu pro porušení kolaterálních vazů. Pak je třeba vazy sešít, případně kloub dočasně transfixovat Kirschnerovým drátem zavedeným před olecranon do humeru. Příčinou nestability je také odlomení větší části processus coronoideus ulnae. Imobilizace loketního kloubu ve flexi 90°bývá obvykle 2-3 týdny, pak následuje rehabilitace.

Pronatio Dolorosa

Tímto názvem se označuje subluxace hlavice radia z anulárního ligamenta u malých dětí. Dochází k tomu, když dítě (většinou okolo tří let) je vedeno za ruku a k zabránění pádu je dospělý za extendovanou končetinu nazvedne. Dítě pláče a brání se vyšetření, repozice je však snadná: tah v ose končetiny, pak flexe a supinace. Imobilizace není nutná.

Zlomenina olecranon ulnae (fractura olecrani ulnae)

Jedná se o časté poranění, které vzniká pádem na flektovaný loket. Olecranon je dislokován šlachou m. triceps brachii, která se na něj upíná (dislocatio ad longitudinem cum distractione). Diagnóza je snadná, léčení je, kromě nedislokovaných zlomenin, vždy operační-osteosyntézou. Dvouúlomkové zlomeniny jsou fixovány tažnou cerkláží, méně obvyklé tříštivé zlomeniny případně dlahou se šrouby. U disciplinovaných pacientů je možné pokládat tažnou cerkláž za stabilní osteosyntézu a zahájit časnou rehabilitaci. Protože však mnoho nemocných nedodrží doporučenou intenzitu cvičení, většinou se po operaci tažnou cerkláží přikládá dlahu alespoň na 3 týdny.

Fractura capitis radii

Zlomenina hlavice radia vzniká většinou pádem na extendovanou a abdukovanou horní končetinu. Jedná se o zlomeninu dospělých, u dětí se podobným mechanismem většinou láme krček. Podle intenzity úrazového mechanismu mohou mít zlomeniny různou podobu.

Mason je rozdělil na tři typy:

Mason I – nedislokovaná zlomenina, léčba konzervativní 2-3 týdny trvající imobilizací;

Mason II-nekomplikované zlomeniny, které lze rekonstruovat osteosyntézou, Mason III – tříštivé zlomeniny, které nelze rekonstruovat, jsou indikovány k endoprotetické náhradě. Dřívější exstirpace roztráštěné hlavice jsou podle současných zkušeností kontraindikovány.

Zlomenina diafýzy kostí předloktí, Monteggiaova a Galeazziho zlomenina

Monteggiaova zlomenina

Jedná se o zlomeninu proximální třetiny ulny s luxací hlavice radia. Podle mechanismu zranění rozeznáváme typ flekční (asi 10-15 %) a typ extenční (80-90 %). U flekčního typu je ulna dislokována ad axim s úhlem otevřeným volárně a radius je luxován dorzálně. Dochází k němu pádem na hranu flektovaného předloktí, prognóza je příznivější než u druhého typu. Extenční typ je následkem úderu nebo nárazem v obranném postavení. Ulna je dislokována s úhlem otevřeným dorzálně a hlavice radia je luxována dopředu. Léčení je operační osteosyntézou dlahou. Většinou po obnovení délky a osy ulny se reponuje hlavice radia. Po operaci se přikládá asi na 2 týdny dlahu. Rehabilitace lokte je zahájena po sejmutí dlahy, ale rotační pohyby jsou možné nejdříve za 3 týdny.

Essex – Loprestiho zlomenina

Zlomenina poprvé popsaná v roce 1951 vzniká pádem z výšky na extendovanou horní končetinu. Jedná se o kombinaci zlomeniny hlavičky radia, roztržení membrána interossea a dorzální luxace distálního radioulnárního skloubení. (Opět si povšimněte, že předloktí tvoří celek, kdy změněná délka jedné kosti může zavinit luxaci druhé kosti). Distální radioulnární luxace může být při iniciálním vyšetření přehlédnuta, protože hlavní potíže nemocného souvisí se zlomeninou hlavy radia. Léčení spočívá v osteosyntéze hlavičky radia nebo u tříštivých zlomenin v její náhradě endoprotézou a dočasnou fixaci distálního radioulnárního skloubení Kirschnerovým drátem. Do zhojení roztržené membrány (4-6 týdnů) je předloktí imobilizováno.

Galeazziho zlomenina

Je dislokovaná zlomenina diafýzy radia na hranici její střední a distální třetiny s dorzální luxací distálního radioulnárního skloubení. Vzniká pádem nebo nárazem. Léčení spočívá v osteosyntéze radia dlahou a imobilizaci předloktí na dobu nutnou ke zhojení vazů distálního radioulnárního kloubu (4-6 týdnů).

Zlomenina diafýzy kostí předloktí (fractura antebrachii)

Jedná se o časté zlomeniny u dospělých i u dětí, které vznikají většinou pádem. Diagnóza je snadná vzhledem k bolesti a patologické konfiguraci předloktí. Dětské zlomeniny jsou často subperiostální a dislokované k ose (dislocatio ad axim). Protože léčení dětských zlomenin je většinou konzervativní, provádí se v narkóze repozice a přikládá se na 4-6 týdnů sádrový obvaz od poloviny humeru po metakarpofalangeální klouby. Zlomeniny, které nelze léčit konzervativně, mohou být u dětí ošetřeny nitrodřeňovou osteosyntézou pomocí Kirschnerových drátů, které nesmí zasahovat do růstových chrupavek. Zlomeniny dospělých jsou léčeny většinou dlahovou osteosyntézou, ale existují i nitrodřeňové implantáty. Záleží na zkušenostech jednotlivých pracovišť. Stabilní osteosyntéza dovoluje časnou rehabilitaci, většinou po zhojení měkkých tkání.

Zlomenina distálního konce radia

Zlomenina distálního radia v typickém místě (fractura radii loco typico)

Jedná se o nejčastější zlomeninu vůbec, která je většinou známá pod eponymickým názvem z zlomenina. Označení není přesné, protože existuje větší množství typů zlomeniny distálního radia, které původnímu popisu Abrahama Collese neodpovídají. (Jako Collesovu zlomeninu můžeme označit jen extraartikulární zlomeninu s dislokací dorzálně). Zlomenina distálního radia je důsledkem pádu na nataženou horní končetinu s rukou v pronaci a extenzi. Diagnóza je snadná. Ihned po pádu je ruky proti předloktí v bajonetovitém postavení, později však otok deformaci zkreslí. Zlomeniny se vyskytují v každé věkové kategorii, u dětí se téměř vždy jedná o zlomeninu subperiostální.

Většina extraartikulárních zlomenin je léčena konzervativně – repozicí v lokální anestezii, sádrou dlahou, později rozšířenou na cirkulární sádrový obvaz. Imobilizace trvá u dětí 3 týdny, u dospělých 4-5 týdnů. Intraartikulární zlomeniny jsou reponovány otevřeně z volárního přístupu a fixovány dlahou s úhlově stabilními šrouby. Protože je při operaci desinzerován m.pronator quadratus, přikládá se obvykle na několik dní dlahu nebo ortézu a rehabilitace se zahájí asi za 14 dnů.

Zlomeniny karpálních kostí, zejména os scaphoideum

Zlomenina člunkové kosti (fractura ossis scaphoidei).

Os scaphoideum artikuluje s radiem a čtyřmi sousedními karpálními kostmi (os lunatum, os trapezium, os trapezoideum, os capitatum). Důsledkem toho je, že více než 80 % jejího povrchu je pokryto chrupavkou a cévy do kosti vstupují jen v úzkém hřebeni na její dorzální straně. Anastomózy cév uvnitř kosti nebyly prokázány, takže zlomeniny v blízkosti proximálního pólu jsou ohroženy nezhojením nebo

avaskulární nekrózou. Člunková kost distálním pólem zasahuje do mediokarpálního kloubu (skloubení mezi proximální a distální řadou kůstek) více než jiné kosti proximální řady. Proto se nejčastěji láme.

Klinika: příčinou zlomeniny os scaphoideum je pád na horní končetinu s rukou hyperextendovanou v radiokarpálním kloubu. Poraněný uvádí bolest a bolestivost při tlaku volárně na tuberkulum nebo radiálně ve fossa radialis. Otok nebývá velký. Ke zlomeninám dochází nejčastěji v tzv. isthmu uprostřed kosti. U nedislokováných fraktur je linie lomu často překryta kostní trámčinou a vlasová linie lomu na rtg snímku není patrná. Proto se doporučovalo při klinickém podezření a negativním rtg nálezů imobilizovat zápěstí dlahou na 3 týdny a poté opakovat rtg vyšetření. Pokud jde o zlomeninu, linie lomu se ozřejmí (nejprve probíhá v místě lomu odbourávání tkáně, poté následuje fáze hojení). V současné době lze provést rychlou diagnózu pomocí CT skenů, čímž se ušetří často zbytečná imobilizace.

Léčba: při konzervativním postupu je přiložen sádrový obvaz od lokte po metakarpální klouby a imobilizuje se i palec (poslední falanga je nefixovaná). Hojení málo vaskularizované kosti trvá nejméně 6 týdnů, častěji i déle – až 3 měsíce. Proto je dnes tendence operovat pomocí tzv. Herbertova šroubu (doporučuji najít na youtube). Po této osteosyntéze není imobilizace nutná a nemocný nevyžaduje zpravidla péči fyzioterapeuta. Komplikací zlomenin os scaphoideum je pakloub nebo avaskulární nekróza. (Další v pořadí podle četnosti zlomenin jsou os triquetrum a os hamatum. Poslední jmenovaná kost může zavinit po odlomení hamatus ossis hamati útisk v Guyonově kanálu. Rehabilitace je stejná jako u os scaphoideum, proto nebudu podrobně tyto zlomeniny popisovat).

Luxace os lunatum

Vzniká podobným mechanismem jako zlomenina člunkové kosti. Lunatum je dislokováno volárně a může v canalis carpi utlačovat n. medianus. Klinicky se projeví značnou bolestí a otokem, ale diagnóza se obvykle stanoví rtg snímkem v bočné projekci. Léčení většinou vyžaduje otevřenou repozici, transfixaci Kirschnerovými dráty a imobilizaci sádrou nad loket na 4 týdny.

Perilunární luxace

Úrazový mechanismus je stejný jako u luxace lunata. Na rozdíl od něj je však os lunatum jako jediná karpální kost na původním místě, ostatní kosti jsou luxovány dorzálně. Diagnózu stanoví rtg snímek v bočné projekci (na předozadním snímku může být luxace přehlédnuta). Nezřídka je tento typ luxace spojen s dalším poraněním v oblasti zápěstí. Podle toho hovoříme o transstyloidální perilunární luxaci (je zlomen proc. styloideus radii), transskafoidální perilunární luxaci (je současná zlomenina os scaphoideum), transkapitální perilunární luxaci (je zlomeno os capitatum). Léčení je podobné jako u luxace lunata, je třeba rekonstruovat i poraněné vazy.

Zlomeniny metakarpů a prstů (Bennett, Rolando)

Poranění metakarpů

U zlomenin metakarpů jsou zpravidla fixovány i příslušné interfalangeální klouby. Je třeba připomenout, že nesprávná imobilizace metakarpofalangeálních a interfalangeálních kloubů může zavinit trvalé omezení jejich hybnosti více než zlomenina sama. Kolaterální vazy metakarpofalangeálních kloubů jsou při extenzi relaxovány a napínají se při flexi. Delší relaxace vazů vede k jejich trvalému zkrácení, které často nelze napravit ani intenzivní rehabilitací. Při imobilizaci proto **musí být metakarpofalangeální klouby flektovány asi 80°, interfalangeální klouby semiflektovány maximálně asi 20°**. (V dalším výkladu se omezím jen na nejdůležitější údaje. Proto nelze pokládat tento text za zcela vyčerpávající. Případné zájemce - jistě jich nebude mnoho – odkazuji na knížku Maňák, P, Dráč, P : Osteosyntézy a artrodézy skeletu ruky, Grada 2012).

Nejčastější zlomeniny metakarpů:

Bennettova zlomenina

Jedná se o nitrokloubní zlomeninu báze 1. metakarpu, při které je menší fragment fixovaný na původním místě a dislokován je zbytek metakarpu šlachami m. abductor pollicis longus a m. ext. pollicis brevis. Nedostatečná repozice s ponechanou dislokací vede k rozvoji artrózy 1.karpometakarpálního kloubu (= rhisarthrosis). Léčení spočívá v repozici a imobilizaci palce v abdukci. Někdy lze dosáhnout příznivého stavu i zavřenou repozicí, ale spolehlivější je otevřená repozice s osteosyntézou šroubem.

Rolandova zlomenina

Tříštivá zlomenina báze 1. metakarpu o třech úlomcích a linií lomu ve tvaru Y nebo V. Tato zlomenina je indikována téměř vždy k operačnímu řešení. (Jako Rolandova zlomenina bývá nesprávně označována i tříštivá víceúlomková zlomenina báze).

Boxerská zlomenina

Terminus technicus (ostatně nesprávný, protože u boxerů bývá častěji poraněn 2. metakarpus) k označení zlomeniny 5. metakarpu pod hlavičkou, která je angulována do dlaně. Bylo prokázáno, že angulace větší než 30° je zejména pro manuální pracovníky omezující (hlavička tlakem působí bolesti). Proto mají být tyto zlomeniny reponovány. Je to možné konzervativně, ale většinou lze správného postavení docílit osteosyntézou podle francouzského chirurga Guy Fouche (čti gy fušé): z malé kožní incize nad bází 5. metakarpu se zavede do dřevěné dutiny Kirschnerův drát, který je na konci lehce ohnutý. Jakmile je drát v hlavičce, otočením je hlavička reponována. Kvůli stabilitě se zavádějí ještě podle šíře dřevěné dutiny další dráty. Rehabilitace je možná již první dny po operaci po spojení 4. a 5. prstu náplastí.

Zlomenina diafýzy metakarpu

Jedná se o zlomeniny vzniklé většinou působením přímého násilí. Mohou být příčné, spirální nebo tříštivé. Pro návrat funkce je důležitější poškození měkkých tkání víc než vlastní zlomenina. Prostor mezi dvěma sousedními metakarpy je třeba pokládat za samostatný kompartment s možností vzniku kompartment syndromu. (Na ruce je celkem 10 takových kompartmentů). Podle typu dislokace lze diafyzární zlomeniny léčit konzervativně sádrovým obvazem na dobu 4 týdnů, případně osteosyntézou.

Zlomeniny článků prstů

Vznikají často přímým násilím a mohou být spojeny s poškozením extenzorového aparátu. Prognosticky nejméně příznivá je poranění báze středního článku se subluxací interfalangeálního kloubu. Popis léčení těchto stavů by byl složitý a pro fyzioterapeuta je důležité upozornit pacienta, že výsledek nemusí odpovídat snaze chirurga ani terapeuta. Odtržení báze distálního článku se projevuje typickým kladívkovitým postavením distálního článku (= kladívkový prst). Léčení může být konzervativní (extenzní dlažkou), nebo chirurgické. K fixaci malého fragmentu se užívají miniaturní šrouby, případně upravené dlahy se šroubem. U zlomenin článků prstů se často užívají Kirschnerovy dráty, které ovšem většinou vyžadují ještě zajistit stabilitu dlahou.

LTV u traumat HKK

MKN 10

- S40–S49 Poranění ramene a paže (nadloktí)
- S50–S59 Poranění lokte a předloktí
- S60–S69 Poranění zápěstí a ruky
- T00–T07 Poranění postihující více částí těla
- ...

- povrchní poranění (kontuze,...)
- otevřená rána
- zlomeniny

- vymknutí, podvrknutí, natažení kloubů a vazů (+ přetržení)
 - poranění nervů
 - poranění krevních cév
 - poranění svalů a šlach
 - drtivé poranění
 - traumatická amputace
 - jiná a neurčená poranění (mnohočetná poranění,...)
- Vyšetření – obecně
- celkové X cílené (dle charakteru obtíží)
 - standardizované X modifikované (např. vyšetřovací pozice na nemocničním lůžku)
-
- anamnéza (aktuální stav, bolest – úlevové polohy, spánek, okolnosti vzniku a vývoj onemocnění)
 - aspekce, palpce, měření (jizva, teplota, otok, barva, „DrKoTr-HyKo(To)Si“, obvody a délky končetin, zkrácené a oslabené svaly, ...)
 - orientační neurologické vyšetření
 - vyšetření mobility na lůžku, sedu, stoje a chůze
 - sebeobsluha a funkční pohyby
 - zjistit kontraindikace RHB
- Rehabilitace (RHB) – obecně
- cévní gymnastika (CG), respirační fyzioterapie (RF), pasivní cvičení
 - aktivní cvičení zdravých neimobilizovaných částí těla
 - izometrické kontrakce svalů imobilizovaných segmentů
 - obnovení rozsahu pohybu (ROM) končetin a páteře
 - zvýšení svalové síly (SS)
 - vertikalizace, celkové zlepšení postury
 - reedukace pohybových stereotypů
 - nácvik sebeobsluhy a soběstačnosti
 - KONTRAINDIKACE V RÁMCI JEDNOTLIVÝCH DIAGNÓZ!!!

Hojení zlomenin

Sekundární hojení:

- častější a pevnější
- u konzervativně léčených zlomenin, zlomenin řešených osteosyntézou (OS), K drátem, hřebem či zevním fixátorem
- 3 fáze: hematoma – primární svalek – remodelace a remineralizace
- doba hojení cca 6 týdnů

Primární hojení:

- přímé prorůstání osteonů mezi fragmenty kostí
- podmínky: vitalita fragmentů, těsný kontakt, komprese, absolutní stabilita (X relativní → sekundární hojení)
- u stabilních OS – šrouby a dlahy
- časná funkční léčba bez plného zatížení, kompletní zhojení za cca 3 měsíce
- Doba imobilizace ≠ obecná doba hojení ≠ doba bez zátěže!!!
- Hojení zlomenin:
- Hojení zlomenin (pakloubů)

Polytrauma

- = současně poranění nejméně 2 tělesných systémů, alespoň jedno z nich nebo jejich kombinace ohrožuje život
- bezprostředně po úrazu ohrožení pac. traumatickým šokem (ztráta krve, bolest, devastace tkání, ...) → kompenzační centralizace oběhu -- → hypoxie cílových orgánů a tkání → zhroucení oběhu

komplikace polytraumatu:

- MODS (syndrom multiorgánové dysfunkce) – systém neumožňuje zajistit homeostázu, až multiorgánové selhání
- ARDS (syndrom akutní respirační tísně) – zhoršení respiračních funkcí
- SIRS (syndrom systémové zánětlivé odpovědi organismu) – generalizace zánětlivé reakce bez známek přítomnosti infekce

RHB po zvládnutí akutní fáze a dle ošetřujícího lékaře

- možná omezení: imobilizace, změny vědomí, komunikační schopnosti a spolupráce pac.
- obecné zásady LTV u pacienta po polytraumatu (nemocnice):
 - zpočátku pasivní techniky
 - polohování dle operačních výkonů (x dekubitům, pneumonii)
 - mobilizace zdravých kloubů (x kontrakturám), měkké techniky (MT)
 - pasivní cvičení zdravých končetin
 - vybrané techniky RF
 - (bazální stimulace)
 - postupně dle zdravotního stavu přidáváme aktivní techniky → dózování zátěže
- RHB kognitivních funkcí (vnímání, pozornost, paměť, učení, myšlení, řeč, ...)
- psychoterapie!!!

Zlomenina klíční kosti

- vznik: nepřímo – pád na RAK, nataženou HK (sportovní úrazy)
- nejčastěji zlomena ve střední 1/3, nejméně ve vnitřní 1/3
- typická dislokace tahem svalů
- komplikace: poranění brachiálního plexu, a./v. subclavia, penetrace kůže, ...
- doba hojení: 4–6 t., po 3 t. obvykle možno pomalu rozvíčovat

terapie:

- konzervativní – převažuje
 - imobilizace cca 3–5 t. Desaultovým obvazem (bandáží), Delbetovými kruhy
 - zprvu možný výraznější svalek
- operační
 - u zlomenin zevní 1/3
 - K drát / dlaha / šrouby

Zlomenina proximálního humeru

- častý úraz dětí i dospělých
 - vznik: nepřímo – pád na nataženou HK X přímo
 - nejčastěji zlomenina v místě collum chirurgicum nebo mezi tuberkuly
- terapie:

- konzervativní
 - nedislokované zl. – často krátkodobá imobilizace (x tuhnutí RAK)
 - spolupracující pac. – RHB již od 1. t.!
 - nespolupracující pac. – RHB nejpozději 3. t.!
 - dislokované zl. – repozice + fixace v ADD, popř. s „visící sádkou“
- operační – K dráty, extrémně TEP
 - RHB nejpozději 4. t. po operaci

RHB lze rozdělit na 4 fáze

1. subakutní fáze

- prevence reflexních a dystrofických změn
- končetina je imobilizována => nepřímý přístup
- cíl:
 - minimalizace dystrofických změn tkání RAK
 - zlepšení segmentální pohyblivosti a napřímení Cp a Thp
 - optimální nastavení lopatky
- RHB:
 - MT ramenního pletence, fixátorů lopatek, Cp a Thp
 - volní kontrola posturálních mechanismů
- fyzikální terapie (FT) → kontraindikace (KI)
 - reflexní změny – ultrazvuk (UZ), kombinovaná terapie (KT)
 - bolest – izoplanární / dipólové vektorové pole
 - jizva – laser, biolampa

2. rehabilitace lopatky

- obnova pohyblivosti ve skapulothorakálním spojení
- postupné odkládání fixace (obvykle addukční ortéza)
- funkční taping (vhodné místo fixace)
- cíl (viz předchozí fáze +):
 - obnova správné funkce lopatky a svalů v jejím okolí
 - aktivní cvičení paže (dle stavu)
- RHB:
 - MT ramenního pletence, axilárních řas, fixátorů lopatek, Cp a Thp
 - PNF (šetrná rytmická stabilizace, pomalý zvrát antagonistů svalů lopatky)
 - Vojtova metoda – 1. fáze reflexního otáčení
 - aktivní cvičení paže – kyvadlové pohyby přes okraj lehátka, facilitace ZR RAK, ...

3. rehabilitace ramene

- nervosvalová stabilizace glenohumerálního kloubu
- = vlastní RHB (cca od 3. t.)
- cíl:
 - reedukace pohybových synergií
 - stabilizace RAK
- RHB (viz předchozí fáze +):
 - aktivní cvičení paže v OKC
 - postupné zatěžování humeru v CKC (tlak do vah, molitanu, ...)

4. rehabilitace specifické motoriky pletence RAK

- nervosvalová stabilizace glenohumerálního kloubu
- konečná fáze RHB
- předpoklad – aktivní elevace + ABD min. 135° s adekvátním pohybem lopatky (humeroskapulární rytmus)
- cíl:
 - reedukace pohybových synergií vzhledem k profesi a sportovním aktivitám
- RHB:
 - stabilizace pletence RAK
 - aktivní cvičení paže v OKC i CKC (+ odpor)
 - plyometrická cvičení
 - specifické pohyby

Luxace ramenního kloubu

- luxace nejčastěji anteriorním, popř. inferiorním směrem
- současné pošk. kloubního pouzdra, okolních vazů a labra
- vznik: přímo – pád na HK v ABD a ZR
- terapie: konzervativní (repozice + imobilizace Desaultovým obvazem v ADD+VR X alternativně do ADD+ZR) X operační
- doba imobilizace:
 - u první luxace až 6 t.
 - často pouze 2–3 t. X 3 DNY u starých osob – nebezpečí zatuhnutí RAK

RHB:

- během imobilizace → zaměření se na okolní segmenty
- po imobilizaci (do 6.–8. t. vhodná ortéza)
 - od cca 6. t. izometrická cvičení, FL/EX/VR/ABD do 45°
 - od 8. t. ABD do 90°, postupně ZR
 - do 3 m. KI max. ABD a max. ZR!!!
- Closed kinetic chain upper extremity stability test (CKCUEST)
 - jeden z mnoha testů pro hodnocení možnosti návratu k původním aktivitám u pac. se „symptomatologií RAK“
 - max. průměrný počet opakování ze 3 testů (15 s / 45 s pauza)
 - pro průměrný počet ≤ 21 byla zjištěna senzitivita (falešně negativní) 0.83, specifická (falešně pozitivní) 0.79

PRAKTICKÉ CVIČENÍ

- korigovaný sed (+ gymball)
- automobilizace Thp vsedě u stěny (s imobilizovanou HK)
- palpce a uvolnění svalů okolo lopatky vleže na zdravém boku
- PNF lopatky a HK
- facilitace ZR RAK při tlaku do podložky vleže na břiše
- vzpor o HKK vsedě (ruce v pěst)

- stabilizace lopatky + aktivace svalů v opoře o předloktí / ruce
- aktivace ZR RAK při otáčení přes LOK

Collesova zlomenina

- = zlomenina distálního konce kosti vřetenní
- jedna z nejčastějších zlomenin vůbec
- vznik: přímo – pád na ruku v DFL a pronaci
- dislokace distálního fragmentu dorzálně
- terapie: konzervativní (doba imobilizace 4–5 t.)
- nejčastější komplikace: komplexní regionální bolestivý syndrom (Sudeckova algodystrofie, KRBS I)

RHB:

- během imobilizace – polohování, aktivní cvičení prstů, LOK i RAK
- po imobilizaci
- obnovení supinace a pronace předLOK
- obnova funkce ruky
- plná zátěž cca 10–12 t. po úraze (remodelace)

*Lázeňská léčba úrazů

- IV.** Nemoci pohybového ústrojí: Bechyně, Darkov,
 Bělohrad - Sirnoželezitá slatinná rašelina z lokálního zdroje, minerální voda – železitá kyselka.,
 Bohdaneč - Slatina, voda – ryzí alkalická kyselka – určená k vodoléčbě.
 Jáchymov,
 Kunderatice, Ostrožská Nová Ves, Slatinice, Teplice v Čechách, Toušeň, Třeboň, Velichovky, Hodonín,
 Mšené - Lokální zdroj přírodních peloidů.

27. Rehabilitace osob po úrazech dolních končetin.

Kontuze = pohmoždění

- je nejlehčí poranění, většinou vzniká přímým působením násilí
Projevy: bolest, otok, hematoma, funktioléza (omezení hybnosti)
- poranění mohou být i cévy, nervy, (kt. nám vyloučí hybnost prstů), ale i vaz, kost či chrupavka
Diagnostika – je důležitý – klinický nále – deformace (tvar končetiny), RTG
Léčba: na otok = studený obklad, na bolest = analgetikum
- jde-li o velký hematoma a bolestivost = imobilizace končetiny (sádkou či dlahou) min na 1-2 týdny

Distorze = podvrtnutí

- vzniká působením nepřímého násilí na kloub
 - rotací, abdukci nebo addukci dochází k dočasné dislokaci kloubních ploch – kloub se podvrtnutí a vrátí do původního postavení (vzniká poškození kloubu)
Projevy: bolest, otok, hematoma – lokalizován do místa poraněného vaz, výpotek – krev v kloubní dutině = hemartros, funktioléza
Diagnostika – potřeba RTG, přesné určení poraněného vaz nebo jiných struktur
Léčba: analgetizace, ledy na otok, imobilizace (× PEACE & LOVE)
 - závisí na klinickém nálezu poranění kloubního pouzdra a kloubních vazů:
- 1. stupeň** – nedojde k poranění kl. pouzdra a kl. vazů = elastické obinadlo
 - 2. stupeň** – poranění kloubního pouzdra a natažení kl. vazů = chodící sádla, dlahy

3. **stupeň** – přetržení kl. vazů (nestabilní koleno) = operace nebo nechodící sádra (nemusí jít dobře rozcvičit)

Luxace = vykloubení

- vzniká přímým nebo nepřímým násilím i prudkým aktivním pohybem a znamená vždy dislokaci kloubních ploch, která přetrvává
- vždy je roztrženo kloubní pouzdro, většinou i vazy
- rozeznáváme luxace -> úplné a neúplné = **subluxace**, vrozené a získané, otevřené a zavřené, patologické (= spontánní, např. při empyému – nahrom. hnisu v kl.), habituální (= recidivující), zastaralé (= inveterované)
- (pozn. luxaci pojmenujeme vždy podle **distální** dislokované kosti, která je vykloubena proti proximální)
Projevy: krutá bolest, antalgické postavení, kl. hlavice mimo kl. jamku, deformace, otok, hematoma, functioléza, příp. poškozené cévy a nervy = omezena hybnost, citlivost a kapilární plnění (modrájí prsty, ruka bledá, studená), možnost také poškození cév až sekundárně – při luxaci se céva napne – po nahazení kloubu se vrátí zpět - na sklerotickém plátu se vytváří trombus – ischémie končetiny. Zkoušíme ho zmáčknutím nehtu. Může vzniknout trombóza.
- nevracíme (nereponujeme) zpět, je zde pérovitý odpor při pasivním pohybu
Diagnostika – RTG, klinika – vždy je třeba vyšetřit pulzaci, aktivní hybnost a citlivost distálně od poraněného kloubu
Léčba – repozice většinou v celkové anestézii a imobilizace

Fraktury = zlomeniny

- zlomenina vzniká násilím = **přímým** (linie lomu v místě působícího násilí) nebo **nepřímým**, přeneseným ze vzdálenějšího místa
 - a. Podle příčiny vzniku zlomeniny:
 - Úrazové (traumatické) - vznikají jednorázovým úrazovým násilím
 - Únavové – vznikají opakovaným přetěžováním skeletu (např. pochodová zlomenina pod 2. nebo 3. metatarzu = Deutschlanderova zlom.)
 - Patologické – vznikají při působení na kost, která je oslabena pat. procesem (např. metastázy, kost. cysta)
 - b. Podle stupně porušení kontinuity:
 - neúplné (infrakce, fissury, subperiostální – např. u dětí)
 - úplné (dislokované, nedislokované)
 - b. Podle linie lomu:
 - příčné
 - šikmé
 - spirální
 - vertikální – dlátové (kortikální kost)
– impresivní (spongiozní kost)
 - tengenciální – osteochondrální (na chrupavkách)
 - avulzní – na úponech vazů a šlach (prudký trh svalu utrhne i kost)
 - d. Podle dislokace:
 - 1. ad longitudinem (do délky)
 - a) s kontrakcí (např. šikmá zlom. bérce)
 - b) s distrakcí (např. olecranon ulnae, patella)
 - 2. ad latum (do šířky)
 - 3. ad axim (úhlové)
 - 4. ad peripheriam (rotační)

e. Podle počtu úlomků:

- jednoduché = dvouúlomkové
- tříštvé (tří-, čtyřúlomkové)
- víceetážové (mezifragment > 6cm)

1. f) Dle stupně postižení měkkých tkání:

- zavřené – s neporuš. kož. krytem
- otevřené – s poškozením kožního krytu, kostní fragmenty jsou kontaminovány – definitivní ošetření by mělo být provedeno do 6 hod. od úrazu

g) Podle výsledku repozice:

- reponibilní a stabilní
- reponibilní a nestabilní
- nereponibilní

Diagnostika zlomenin:

- opírá se o anamnézu, klinické vyšetření a RTG vyšetření
- klinické příznaky jisté (deformita, patologická pohyblivost a krepitace)
- klinické příznaky pravděpodobné (bolest, funkční omezení, hematoma, otok)

Hojení zlomenin:

- zánětlivá fáze
- reparační fáze
- remodelační fáze

-> základními podmínkami dobrého hojení je odpovídající imobilizace a dobrá vaskularizace (Zeman, 2000).

Primární hojení (angiogenní osifikace) - nalézáme u zcela exaktně reponovaných zlomenin při zajištění absolutního klidu v místě lomu

- dochází k přímému prorůstání kostních buněk mezi úlomky, krevní zásobení se uskutečňuje přímo přes Haversovy kanálky, rentgenologicky svalek nelze prokázat (Zeman, 2000)

Při **hojení sekundárním** (chondrodesmální osifikace) – se nejprve vytvoří provizorní svalek z vaziva nebo hyalinní chrupavky

- v další fázi, trvající několik měsíců, dochází v důsledku postupného zatěžování k přestavbě svalku do lamel. kosti
- primitivní kostěný svalek je na rentgenogramech patrný jako vřetenovité ztlustění, ale definitivní kostěný svalek se na RTG snímku těžko rozeznává
- tvorba svalku probíhá ve třech fázích:

1. Fáze zánětlivá – hematoma je v místě lomu infiltrován neutrofily a makrofágy; monocyty a granulocyty postupně pohlcují nekrotické tkáně v místě zlomeniny

2. Fáze reparační – hematoma je nahrazován specifickou granulační tkání, svalkem, v němž jsou obsaženy fibroblasty a endotelové buňky, chondroblasty a později osteoblasty, které se diferencují z mezenchymu.

3. Fáze remodelační – uplatňuje se zde přiměřená zátěž, dochází k remineralizaci a směřování kostních trámčů. Pokud je fixace a znehybnění kosti nedostatečné, může se vytvořit svalek nadměrný (callus luxurians), nebo pakloub neboli pseudoartróza, kdy místo lomu zůstane pohyblivé. Hojení zlomenin, tedy tvorba svalku, je závislé především na dobrém cévním zásobení. Zásobení krví zajišťují cévy periostální, endostální a cévy Haversových kanálků.

Hojení kosti: a) primární – 1. osteoklasty odbourávají nekrotické okraje lomné linie kosti

2. osteoblasty tvoří novou kost + cévní zásobení a mechanické vlivy

b) sekundární (hojení svalkem = *periostální*, *endostální* – v dřevěné dutině a *intermediární* – mezi úlomky)

- etapy hojení = proliferace, diferenciací, osifikace, modelace a remodelace

Léčba:

- konzervativní (metoda 3R: repozice, retence, rehabilitace)
- operační

Konzervativní léčba

Obecné principy léčení zlomenin lze shrnout do tří základních fází:

1. repozice
2. retence (fixace, imobilizace)
3. rehabilitace – obnova funkce

Indikace: u zlomenin nekomplikovaných, stabilních, s dobrou prognózou jak ve smyslu retence zlomeniny, tak ve smyslu hojivých schopností. Také celkový stav pacienta, kdy je předpoklad, že operační výkon značně zhorší celkový stav nemocného.

1) Repozice: povinností každého ortopedického, chirurgického nebo traumatologického zařízení je zlomeninu definitivně ošetřit

- jde-li o dislokovanou zlomeninu, musí se provést repozice, tj. uvést fragmenty do takového postavení, které zaručuje zhojení s dobrým funkčním výsledkem
- pokud není nějaká lokální nebo celková kontraindikace, provádí se repozice primární, tj. hned po příchodu zraněného na odborné pracoviště
- repozice se nemá odkládat, s každou hodinou uplynulou od úrazu se bolesti zvětšují, zvyšuje se spasmus svalstva, narůstá posttraumatický edém a prohlubují se cirkulační poruchy. S růstem intenzity těchto reakcí se ztěžuje provedení dokonalé repozice.
- repozice se obvykle provádí obvykle jednorázově, tahem a protitahem v lokální nebo celkové anestezii
- k nekrvavým způsobům repozice a imobilizace patří extenze Kirschnerovým drátem, u dětí náplastí nebo tzv. těžkou sádrou u zlomenin pažní kosti
- Rozlišujeme
 - nekrvavá jednorázová repozice, probíhá:
 - bez anestézie – malé korekce dislokace
 - v lokální anestézii – aplikací anestetika do hematomu mezi fragmenty
 - v celkové anestézii, popř. s relaxací
- operační repozice – jde o tzv. krvavou repozici. Vzhledem ke zdokonalení metod osteosyntézy se samotná operativní repozice fragmentů bez jejich současné fixace provádí zřídka

2) Retence (znehynění)

Každá zlomenina musí být co nejdříve fixována. Při poskytnutí první pomoci použijeme provizorní, popř. improvizovanou fixaci, při definitivním chirurgickém ošetření přistoupíme k fixaci definitivní podle lokalizace a typu zlomeniny.

- Zlomeniny můžeme fixovat těmito způsoby:

1. Polohování

- pacienta uložíme na lůžko (zlomeniny obratle – rovné tvrdé lůžko)
 - sádrové lůžko (při zlomenině pánve – Böhlerův závěs)
 - končetinu uložíme na dlahu – zlomeniny krčku femuru – Braunova dlahu
 - *HK – končetinu uložíme do šátkového závěsu – zlomeniny chirurgického krčku humeru*
- ! Tyto fixace nejsou stabilní, vyřazeno je pouze zatížení postižené kosti a přilehlé oblasti !*

2. Měkký obvaz, náplast:

- Stříškový náplastový obvaz – zlomeniny 2. – 5. prstu na noze
- elastický nebo zinkoklihoový obvaz – zlomeniny diafýzy fibuly
- *cingulum* – zlomeniny žeber
- *Désaultův obvaz* – některé zlomeniny humeru

3. Dlaha

- Kramerova dlaha – provizorní fixace, např. bérce, předloktí
- *abdukční dlaha – některé typy zlomenin humeru*

4. Extenze

- zevní – náplastová; Glissonská smyčka
- vnitřní (transskeletární) – Kirschnerův drát; Steinmannův hřeb, Crutchfieldova kovová svorka

5. Tvrdý obvaz (sádrový)

- sádrové dlahy – dorzální, U-dlahy a jejich kombinace

Sádrové dlahy mají mít při přikládání šířku poloviny obvodu končetiny tak, aby tvořily korýtko, ve kterém bude končetina uložena. Jejich konce nesmějí vadit v pohybu normálního rozsahu v kloubech, které mají zůstat volné. U většiny zlomenin musí fixační obvaz znehybnovat oba nejbližší přilehlé klouby. Sádrové obvazy přikládáme většinou tak, aby fixované klouby byly ve fyziologickém postavení. Sádrové obvazy, které fixují končetinu v korekčním postavení (tj. každé nefyziologické postavení kloubu), aby došlo k optimálnímu sblížení úlomků, je nutné po uplynutí určité doby, za kterou se vytvoří vazivový svalek v místě zlomeniny, přesádrovat do postavení fyziologického (u zápěstí 2 týdny, u hlezenního kloubu 3 až 4 týdny). Každý přiložený sádrový obvaz i dlaha musí být zkontrolovány lékařem nejpozději do 24 hodin. Jestliže se sádrový obvaz během fixace uvolní nebo zlomí, je nutné jej ihned zpevnit nebo vyměnit. Délka imobilizace sádrovým obvazem je zcela individuální a záleží na lokalizaci a typu zlomeniny, intenzitě poškození přilehlých měkkých tkání, na biolog. schopnostech zraněného, které závisí na věku, výživě a prokrvení. O zhojení mluvíme po vytvoření pevného svalku (podle rtg snímku).

- cirkulární sádrové obvazy – nepodložené nebo podložené
- fenestrované
- můstkové

6. Kontinuální trakce – fraktura acetabula

! Zásadou každé imobilizace (až na některé výjimky) = znehybnění dvou sousedních kloubů !

Funkční léčba zlomenin: navrhl americký ortopedický chirurg Agostino Sarmiento

- léčba po repozici začíná klasickým sádrovým obvazem, která se asi za 3 týdny vymění za obal těsně přiléhající ke kůži
- minimální pohyby v místě zlomeniny stimulují tvorbu periostálního svalku
- zásada fixace dvou sousedních kloubů neplatí

Výhody konzervativní léčby

- není porušená kůže (rána), odpadá riziko infekce
- není nutná hospitalizace
- rychlost provedení
- odpadá anestézie, pooperační komplikace

Nevýhody

- dlouhodobá imobilizace pacientovi znehybní klouby a vyřadí z funkce i svaly
- svalovina je hypotonická a hypotrofická
- tuhý kloub – kloubní pouzdro je svrašťelé
- šlachy se zkrátí, ligamenta ztuhnou
- kalcifikace – usazeniny Ca, které jsou ve šlachách, vazech, pouzdrech
- osteoporóza
- žíly DKK – zpomalený návrat krve → varixy, flebitida (zánět), trombus → embolie
- vznik otoku, dekubitu, dekalcinace (Sudeckova kostní dystrofie), komprese lymfatických cév či nervu

2) Operační léčba (osteosyntéza = OS)

Indikace: otevřené zlomeniny, nestabilní zlomeniny, nitrokloubní zlomeniny s dislokací, diafyzární zlomeniny u dospělých, zlomeniny spojené s nervovým a vaskulárním postižením a zlomeniny, u kterých otevřenou repozicí dosáhneme lepšího postavení úlomků

Repozice:

a) otevřená (krvavá) – proniknutí ke zlomenině obalem měkkých tkání, výhodou je repozice pod kontrolou zraku

b) zavřená (nekrvavá) – repozice se provádí manuálně nebo na speciálním (extenčním) stole, postup a výsledek se kontroluje pod RTG, implantáty se často zavádí do kosti na konci vzdáleném od místa zlomeniny, je menší nebezpečí infekce a poškození cévního zásobení na periostu

OS – prováděna v optimálním čase tzv. indiferentního stádia zlomeniny, tj. primární osteosyntézu provedeme do 8hod. od úrazu, sekundární osteosyntézu vykonáme mezi 4. - 8.dnem od úrazu. Podle dokonalosti operativní fixace fragmentů dělíme osteosyntézu na stabilní a nestabilní. Použitým alloplastickým materiálem je převážně nerezavějící ocel a vitalium

OS dělíme na:

- (nestabilní) adaptační – nestabilní spojení úlomků, vyžaduje sádrou imobilizaci, nevýhodou – následky delšího znehybnění a nebezpečí infekce
- stabilní – pevné spojení kostních úlomků bez sádrové imobilizace, umožňuje rozvíčování kloubů a svalů bezprostředně po operaci, většinou však neumožňuje plné zatížení před zhojením zlom.(nebezpečí uvolnění nebo únavové zlomeniny implantátů)

! stabilní OS = může hned cvičit, ale NE zatěžovat !

Ke stabilní osteosyntéze patří:

1. AO šrouby – s hlubokými závit (kortikální a spongiózní), u spirální zl. tibie, u odlomení vnitřního kotníku
2. Kompresivní AO dlahy – u příčné, šikmé zlomeniny tibie, humeru
3. Kondylární dlahy – u suprakondylické zlomeniny femuru, u pertrochanterické zlomeniny
4. Nitrodřeňový Küntscherův hřeb – s předvrtáním dřeňové dutiny (zlomeniny tibie, femuru, humeru), zaváděný otevřeným nebo zavřeným způsobem (pod kontrolou rtg monitoru)
5. Zevní fixace a fixátory – používáme z otevřených zlomenin
6. Kostní transplantáty autoplastické – používají se pouze v indikovaných případech (v poslední době prakticky jen k překlenutí kostních defektů), jako transplantát je nejčastěji používána resekovaná část žebra, cristy ilické kosti, štěp holenní kosti
7. Chemická osteosyntéza – rozšířilo se použití kostních tmelů (Palakos, Bome-cement). Jsou to akrylátové termoplastické polymery, které našly použití při upevňování endoprotéz porotických kostí u starších lidí, u osteosyntéz patologických zlomenin a u krytí defektů lebky.

Dle operační techniky:

1. vnitřní a) intramedulární = nitrodřeňové (hřeby)
b) extramedulární (dlahy, šrouby)
2. zevní (zevní fixátor)
3. kombinované (např. trimaleolární fr. – 2 Kirsch. Dráty, MTC (maleolus,talus,calc.) klička+sádra)
- extrakce kovu – individuální, většinou po 6 – 12 měsících, následná rehabilitace

a) Nitrodřeňové hřebování

- fixace dlouhých kostí
- řada OS materiálů: Kirschnerovy dráty (K-dráty), Enderovy pruty, nitrodřeňové hřeby pro zajištění hřebování bez nebo s předvrtáním dřeňové dutiny, rekonstrukční hřeby pro ošetření zlomenin proximální části stehenní kosti, titanové elastické hřeby (TEN) a další
- 1940 – Gerhard Küntscher, Kiel – nezajištěný, dutý, 1968 – poprvé zajistil

- výhody:
 - miniinvazivní
 - dynamické
 - rychlé
- UFN = nepředvrtaný femorální hřeb, UTN = nepředvrtaný tibiální hřeb
 - rozšíření dřevné dutiny předvrtáním není vhodné – tento postup ničí cévní síť dutiny
- **zajištěné hřebování** = UFN, UTN + šrouby, které prochází kostí a otvorem v hřebu
 - ke stabilní OS tříštivých diafyzárních zlomenin
- **biologická OS** = nitrodřevné hřebování provedené po zavřené repozici, bez předvrtání dutiny (UFN, UTN)
 - a) hřebování statické** = které zabraňuje zkrácení končetiny, protože části kostí se k sobě nepřiblíží a nerotují. Šrouby jsou nad a pod zlomeninou.
 - b) hřebování dynamické**, zajištěné = odstraní se jeden šroub, tím se začne zatěžovat místo, kde vznikl vazivový svalek a ten se začne zpevňovat. Dynamické jištění = šroub v oválné díře umožňuje posouvání při zatížení. Např. Marchetti – Vicensyho hřeb (markety-vičenzyho) se na konci rozvětví a nepotřebuje distální zajištění)
- Enderovy pruty
 - elastické pruty se používají u pertrochanterických zlomenin
 - VHS šroub s objímkou
 - kolenem se dávají pruty, které se rozvětví
 - jsou minim. invazivní, protože se neoperuje v místě zl. a tím zabráníme vzniku a šíření infekce

b) Dlahové osteosyntézy

- 1956 – švýc. společnost AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese, Allgöwer, Müller, Willenegger) Davos
- fixuje úlomky po přesné otevřené repozici pomocí dlah a šroubů
- podle fce se dlahy dělí na: kompresivní, neutralizační, přemostující a podpůrné
- podle tvaru: úzké, široké, nízkotaktní, samokompresní, zámkové (locked), úhlové, T a L dlahy
- dlahová OS se používá u diafyzárních zlomenin dlouhých kostí, metafyzárních zl. a zlomenin nitrokloubních
- nevýhody:
 - široký oper. přístup
 - deperiostalizace => devitalizace fragmentu
 - tlaková nekróza => refraktury
 - náročnější extrakce

(např. dlahy úhlové - 90° kondylární (mají zamykatelné šrouby), 130° - tvarovány na proximální femur; dlahy skluzné – DHS – prox. hlavičky femuru; obloukové – na oblast pánve, různé velikosti, dlahy se zamykatelnými šrouby – na prox. humerus)

2. Zevní fixace:

- zevní fixátory se skládají z Kirschnerových drátů nebo šroubů zavedených do kostních fragmentů a zevní konstrukce (např. MCD – modifikační kompresně distrakční aparát, Dynafix)
 - svorkový (unilaterální)
 - rámový (bilaterální)
 - kruhový

Indikace zevní fixace:

- otevřené zlomeniny
- defektní zlomeniny
- pohmoždění měkkých tkání u zavřených zlomenin (decollement)

- velké tříštivé kostní zóny
- infekce a paklouby
- polytraumata

Výhody použití zevního fixátoru:

- jednoduchost = rychlost aplikace = minimální operační zátěž
- minimální traumatizace měkkých tkání
- minimální riziko infekce
- stabilní dynamická fixace
- včasná rehabilitace kloubů blízko zlomeniny
- včasné zatížení končetiny
- použití při hromadných úrazech

Jiné techniky OS – patří sem např. cerkláž, tahová cerkláž, osteosyntéza šrouby a další

- u některých typů zlomenin se provádí i náhrada poraněné kosti implantáty např. cervikokapitální endoprotéza kosti stehenní. Mohou se používat i transplantáty autoplastické (obvykle jen k překlenutí kostních defektů)
- pro úspěch osteosyntézy je nezbytné aseptické operování, snaha o maximálně možné zachování vaskularizace úlomků a šetrná operační technika.

Výhody operační léčby

- rehabilitace možná už 2.den po operaci
- odpadají nevýhody konzervativní léčby
- zkracuje se čas celkového léčení úrazu

Nevýhody (komplikace) operační léčby

- **bolest:** z otoku měkkých tkání, která má za příčinu ischemizaci měkkých tkání
- **infekce:** je největší komplikace operační léčby
- je nutná dezinfekce (stafylokok, streptokok – neumí plavat)
- neměla by být větší než 1-2%
- může vést i k amputaci
- známky zánětu: zvýšená teplota měkkých tkání, celková, zarudnutí, otok
- **nezhojená zlomenina:** pakloub
- **zlomenina osteosyntetického materiálu:** únavová

Komplikace zlomenin DKK

HKK: Volkmannova ischemická kontraktura – tato kontraktura je pozdním následkem rozvinuté ischemie při Compartment syndromu nejčastěji předloktí (většinou vzniká při supracondylických zlomeninách humeru)

- vzniká na základě nedostatečné arteriální perfúze a venózní stázy, která vede k ischemické degeneraci svalů = obecně ischemie způsobená spasmem, embolií nebo stísněním

- ruka je bolestivá, oteklá

- v konečné fázi se povrchový i hluboký flexor prstů začínají kontrahovat na základě hojení ischemických částí jizvami, mění se v tuhé vazivové pruhy – to způsobuje flexi v zápěstí a drápovité postavení prstů ruky = tzv. drápovitá ruka

- ke svalovým nekrotám se přidružuje též poranění n. ulnaris a n. medianus

- dále může dojít až ke vzniku Compartment syndromu ruky, který ještě více ovlivní její postavení i funkčnost

- prevencí vzniku je precizní pouřazové ošetření a komplexní pouřazová monitorace (Gál 1999)

!případnou dekompresi provést do 6 hod.!

Pakloub – pseudoartrosis – vzniká při nedokonalém zhojení kostní zlomeniny vazivem bez přeměny v kostní tkáň – takže mezi úlomky je štěrbina (jakási kloubní dutina)

- příčiny vzniku:

- *biologické* = infekce, poruchy metabolismu, nesprávná výživa, dna

- *lokální* = poruch vaskularizace

- *mechanické* (nejčastěji) = nedostatečná imobilizace (nesprávné délky, atd.), nesprávně provedená OS

- **a) aseptický**

- etiologie = vaskulární, instabilita, inkompliance (špatná spolupráce s pacientem), neuropatie

- klasifikace = prodloužené hojení; diafyzární pakloub = hypertrofický, avaskulární, atrofický; metafyzární pakloub

- léčba = dekortikace, záseky do okrajů fragmentů – oživení; spongioplastika; stabilní osteosyntéza / zevní fixace s distrakcí; volný lalok – výživa; elektromagnet a UZ stimulace

- **b) septický pakloub**

- klasifikace:

- podle lokalizace: medullární, povrchová, (chronická osteomyelitida), lokalizovaná transmurální, difúzní

- podle implantátu (kanálková, kolem dlahy, hřebu)

- léčba = obdobně, debridement, spongioplastika, ZF, vaskulariz. lalok, lokálně a celk. ATB

Akutní infekce – časná (manifestuje se do 2 týdnů), pozdní (po 2 týdnech)

- rizikové faktory = poškození měkkých tkání (kontuze, lacerace, nekróza) => důkladné debridement (odstranění devitalizovaných tkání)

= kontaminace exogenními patogeny (Staphylococcus aureus – adhezuje k povrchu implantátů => chráněn před účinkem ATB, Rifampicin

= z terénu (otevřená zlomenina), při operaci (volba mininvazivních technik), sekundárně při hojení operační nebo traumatické rány

- léčba = debridement (dokonalé odstranění devitalizovaných tkání), otevřené léčení ran, zavřené léčení ran (riskantnější, dokonalá drenáž), odstranění implantátu, laváž kloubu, dřevové dutiny, aplikace lokálního ATB (řetízek, pěna), izolace pacienta, důkladná antiseptika a zásady asepse, MRSA (methicillin rezistentní staph. aureus) – podléhá zvláštnímu hlášení o výskytu a zpřísnění režimu na odd.

Sudeckův algoneurodystrofický syndrom (KRBS) – jedná se o cirkulační poruchu vyvolanou poškozením cévní inervace = sympatických vláken

- příčiny: a) exogenní – trauma, zánět, bolestivá repozice, imobilizace

- b) endogenní – psychické trauma, vegetativní labilita

- dochází ke stáze periferního oběhu, což vede k trofickým změnám v kostech, svaích i kůži

- stádia:

- **1. stádium = hyperemické**

- do 2-3 měsíců po úraze zjišťujeme periferně od traumatu těstovitý edém, zarudnutí, zvýšení kožní teploty, potivost, spontánní bolestivost a na RTG skvrnitě vyjasnění kosti (osteoporotické)

- plně reverzibilní

- léčba = podávají se antiflogistika, analgetika, sedativa, léky na stabilizaci vegetativního systému, vhodná je elevace postižené končetiny, doporučuje se izometrické cvičení, aplikace DD proudů a Priesnitzových obkladů

- **2. stádium = dystrofické** – po 2-3 měsících (asi do 1 roku)

- tužší edém, kůže lesklá, mramorovaná až cyanotická, trvající bolest vede k omezování hybnosti

- na RTG přechod skvrnitě vyjasnění v difúzní zastření spongiózy (subchondrální osteoporóza)

- ještě reverzibilní (částečně)

- léčba = indikována je elevace končetiny a její polohování, cvičíme aktivně do bolesti a únavy

3. stádium = konečné, atrofické

- vzniká fibrozní ankylóza kloubů, atrofie svalstva a podkoží s destrukcí struktury spongiózy i ztenčení kortikális kostí v postiženém úseku
- léčba = využíváme ovlivnění symptomů pomocí LTV - polohování, vytahování, IZ cvičení i aktivně a elektrolyčby - pulzní magnetoterapie, DD, iontof. – Ca, prokain, doporučujeme vitaminy B, C, E.
- nejlepší prevencí je šetrná repozice, správná imobilizace a včasná rehabilitace bez aplikace horka, masáží a pasivních cviků = žádné cvičení nesmí vyvolat větší bolest
- doporučuje se pacienty (v počátku) psychicky podpořit, snažit se jim vrátit sebedůvěru a víru v terapii tak, aby u nich došlo k aktivaci endorfinového systému, který působí preventivně proti vzniku komplikací
- velice důležité je aktivní cvičení všech neimobilizovaných kloubů (nesmíme zapomenout rehabilitovat i rameno – v případě HK)
- dlahování je nutné pro zachování a zvětšení rozsahu pohybu a jako prevence flekčních a extenčních kontraktur, dlahujeme střídavě jak v extenzi (i delší dobu) tak ve flexi (pouze krátkodobě – omezuje prokrvení!)
- z elektrolyčebných proc. je mimo jiné vhodná i TENS, aktivující vyplavování endorfinů
- U HKK: pacienti by měli pořád něco v ruce držet, s něčím manipulovat a tak stimulovat periferní receptory
- Výrazně častěji u HKK, ale může se vzácně objevit i u DKK

Rehabilitace u konzervativní léčby

1. Rehabilitace v době imobilizace

- 1) Polohování – do poloh zvýšených proti otoku (v sedu nohu nahoru)
- 2) Dechová a cévní gymnastika
- 3) Cvičení volných kloubů – udržování rozsahu
- 4) Izometrie – musíme znát začátky, úpony a funkci svalů, aby nedošlo k redislokaci!
- 5) Cvičit přes zdr. končetinu – přes corpus thalorum, bílé spoje v míše dochází k facilitaci nemocné končetiny
- 6) Celkové kondiční cvičení
→ naučit správný stereotyp chůze (špatný stereotyp se špatně odbourává)
- velmi rychle odchází – m. glutei, m. quadriceps femoris (1 – 2 cm obvodu)

Fyzikální terapie

a) Stádium perakutní – do 36 hodin po úraze

- Kryoterapie = sáčky o teplotě 18°C (izolace pomocí bavlněné látky), aplikace po dobu 5min., 10min. pauza, v prvních 6 hod.
- Klidová galvanizace = anoda na postižené místo, doba aplikace 30 minut, 3x do 24 hodin po úraze
- Ultrazvuk, subakválně = 1 MHz, 4 cm², 1:8, 2 W/cm², 4-10 minut, ze vzdálenosti 10 cm

b) Stádium subakutní – do 3 dnů po úraze

- Diadynamické proudy = CP ISO, 3-6 minut, transregionálně, step 1 minuta
- Středněfrekvenční proudy, isoplanární vektorové pole = AMP 30 Hz, spektrum 30 Hz, swt. 1s., 3-6 minut, step 1 minuta, deskové elektrody, intenzita prahově motorická, aplikace denně, celkem 4x
- Vodolčba = hypotermní až izotermní
- Modulované pulsní proudy

c) Stádium subchronické - 14 dnů po úraze

- Kontinuální ultrazvuk = 3 Mhz, 1 cm², 0,8-1,6 W/cm², dynamicky, 4 minuty denně
- Středněfrekvenční proudy, rotující dipól = analgetický účinek: AMP 80 Hz, spektrum 40 Hz, swt. 3 s, 10-20 minut, step 2 minuty, denně, 6x = antiedematózní účinek: AMP 30 Hz, spektrum 30 Hz, swt. 1 s, 6-10 minut, step 1 minuta, denně, 5x.

- Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie = 25 Hz, 3-8 mT, step 1 mT, 20 minut denně, 10x
! Magnetoterapie, distanč. el. – se přikládají přes sádku – urychlení hojení kostí!
- Pulzní magnetoterapie = 50 Hz, 6 mT, 20 minut
- Distanční elektroterapie, Basset. proudy = monofázický pulzní sinusový proud o $f = 72$ Hz
(Müllerová, 2005, Poděbradský, 1998)(http://is.muni.cz/th/59780/lf_b/Urazy_kotniku.txt)

2. Rehabilitace po imobilizaci

- cévní gymnastika, zmírnění otoku tlaková masáž, míčkování, polohování
- uvolnění kloubních rozsahů hybností v postižených kl. (pasivní pohyby, PIR, aktivní pohyby s dopomocí, atd.)
- mobilizace periferních kloubů = kloub – kloubní pouzdro bude svrašťelé
- *př.: u HK: Collesovy zlomeniny – omezena pronace, supinace*
- *nezapomínat na kl., které imobilizovány nebyly (rameno – po 6 týdnech imobilizace se šátkem – velmi bolestivé)*
- ošetření měkkých struktur – kůže, podkoží, svaly
- svaly – hypotonické, hypotroické až atrofické → reedukace síly
- obnovení funkce – chůze, stoj; *ergoterapie (zejm. HK)*
- nácvik správného stereotypu chůze – pomůcky, zátěž
u dětí – sádru ovlivní – stereotyp
– posturu – skoliotické držení, vadné držení; změřit délku DKK
- elektroléčba, teploléčba, kryoterapie, balneoterapie, mechanoterapie

Rehabilitace u zlomenin léčených osteosyntézou (operační léčba)

- anestézie – zainubování do trachei přes ústa, přes nos pouze u stomatochirurgických zákroků
- anestézie zatěžuje kardiovaskulární systém
- u starých lidí se používá anestézie epidurální
- aplikuje se do páteřního kanálu v Lp – podává se určité anestetiku, určité množství → dojde k chabé paraplegii – ztráta hybnosti, bolesti, citlivosti
- většinou se přidávají nějaké léky, aby pacient byl v polospánku
- do 24 hodin by příznaky anestézie měly odeznít → časnost rehabilitace – už 2.den po operaci

1. Polohování

- antalgické, antiedematózní, antidekubitní (co 2 hodiny měnit polohu, predikační místa – pata, tuber ossis ischii, sacrum, lopatky, C7, protuberantia occipitalis externa; dekubit může vzniknout za několik hodin), redresní (v rámci prevence kontraktur – tendence k FL kontr.)

2. Dechová gymnastika – respirační fyzioterapie

- urychlení vydýchání narkotických plynů
- prevence vzniku zánětlivých postižení – bronchopneumonii, vykašlávání hlenu
- statická X dynamická
- dýchání břišní – uplatnění po operaci hrudníku

3. Cévní gymnastika

- prevence tromembolie, flebitidy
- vlastní cvičení, bandážování DKK, polohování do zvýšených poloh

4. Kondiční cvičení nepostižených částí (v prvních dnech)

- činky, terabandy, míče, atd.

5. Sebeobsluha

- zvedat pánev, posadit se, najíst se, umýt se z lavoru
- vertikalizace
- mobilita na lůžku – na bok, břicho

- sed s oporou, DKK přes okraj postele – schůdky – propriocepce, stabilita sedu
- stoj – čelo postele, pojízdný rám, PB, FH
- nácvik stereotypu chůze
- péče i jizvu, psychické působení na pacienta
- motivace (u starých lidí strach při vertikalizaci)
- komplikace při vertikalizaci – ortostatický kolaps, vznik embolie

Rehabilitace v pozdním pooperačním období nebo bez fixace (OS)

- obnovení funkce postižené končetiny, vše provádíme intenzivněji
1. polohování, CG (*pokud už chodí, nenazývat CG ale aktivní cvičení akry*)
 2. koordinace základních pohybů
 3. uvolnění příslušného (příslušných) kloubů, které se týkají místa traumatu
 4. péče o měkké tkáně, jizvy, svaly – postizometrická relaxace...
 5. posílení příslušných svalových skupin (izometricky, pasivně, aktivně, aj.)
 6. obnova nebo kompenzace postižených funkcí
 - úplná obnova
 - souhrn všech prostředků, které vedou k co největší kompenzaci, tak aby pacient měl co nejlepší možnost návratu do plnohodnotného života, co nejmenší postižení
- chůze
 - plná soběstačnost
 - plná obnova funkce
 - plná psychická integrace → návrat do života, který pacient vedl před úrazem
(- amputace – protézy, bezbariérový byt)

RHB po ARTROSKOPII KOLENE

- 1. den – izometrie QF, mm glutei, aktivní cvičení hlezna a kyčle
- 2. den – zvyšujeme ROM KOK v odlehčení
- 3. den – nácvik chůze bez zátěže
- další postup podle diagnózy – cviky na zlepšení neuromuskulární kontroly = senzomotorika, PNF, CKC, postupy se liší podle míry poranění, statická a dynamická stabilita v kloubu, návrat k původním aktivitám
- náhrada LCA – patelárním štěpem – až okolo 6-12t se zvyšuje pravděpodobnost ruptury štěpu – protože prochází fází reorganizace kolagenu

Kinezioterapie podle fáze hojení

- 0. týden – úraz: imobilizace, aktivní cvičení zbytku těla, pasivní pohyby, omezení podle lékaře
- 3. týden – spojení: postupné dokončování fibroplazie, fibrózní měkký svalek, postupné mírné zatěžování a asistovaný pohyb – stimulace hojení a kvality
- 6. týden – základní hojení: postupná maturace nově vytvořené tkáně, tvrdý svalek, postupně aktivní pohyb postiženého segmentu
- 12. týden – maturace: její vrchol, 50% tvrdost tkáně, postupná plná zátěž

Úrazy dolních končetin

Poranění pánve

- nebezpečné, může velice rychle usmrtit vykrvácením až celého oběhu, nejčastěji následkem dopravní nehody, velké krevní ztráty, poranění pánevních orgánů, častější krvácení venózní (80 %)
- dělení zlomenin pánevního kruhu
- **Typ „A“ – pánevní kruh je stabilní a SI je neporušené vč. ligament**
 - zlomeniny izolované – raménko os pubis, tuber ischiadicum, lopaty KYK, sakra, SIAS
 - neohrožují na životě, protože pánevní kruh je stabilní a tvoří pevnou ochranu

- terapie: konzervativně
- **Typ „B“ – rotačně (horizontálně) nestabilní, ale vertikálně stabilní**
 - Stlačení z boku (laterální stlačení) - luxace SI skloubení
 - Terapie: stabilizace pánve zevním fixátorem, spojeno s tyčí z karbonových vláken mezi jednotlivými lopatami kosti kyčelní
 - Tlak zepředu (předozadní komprese) = „**open book injury**“
 - Roztržená symfýza – pošk. lig. sacroiliacale anterius
 - Terapie: snaha zmenšit pánevní prostor, aby nekrvácel = Gansova svorka – z venku 2 hřeby a uzavře se to → ve 2. fázi – symfýza se fix. dlahou se šrouby, vzdálenost max. 2 cm aby se neporušila zadní ligg.
- **Typ „C“ – rotačně i vertikálně nestabilní**
 - velké zlomeniny, roztržené dno pánevní, ligamenta, fraktura raménky stydké kosti
 - kruh rozlomen napůl – zlomeniny sakra + os pubis + tuber ischiadicum
 - poškození venózního systému presakrálních žil → silné krvácení – až smrt
 - Gansova svorka pro stabilizaci pánve, co nejrychlejší ošetření

Zlomeniny acetabula

- Někdy spojeno se zadní luxací KYK (náraz na KOK)
- Centrální luxací – prolomení dna acetabula při násilí na trochanter
- Dělení:
- **zlomenina zadního pilíře** – jednodušší, spojena se zadní luxací femuru
 - terapie: reponace + fixátor 1. den, 2. den osteosyntéza šrouby, nesmí se na to postavit
- **zlomenina předního pilíře** – mnohem závažnější, hlavička femuru vražená do acetabula, dlouhá a rozsáhlá operace – hrozí infekce – atb
- **transacetabulární zlomeniny** (oba pilíře) – luxace, rotace kosti kyčelní, fixace šrouby s podložkou a dlahou !!!! při operacích pánve, acetabula, DK – embolizace – heparin!!!

Luxace hlavičky femuru

- Příčina: high energy injury – dopravní nehody
- **Zadní luxace** – častější musí být velký náraz -> stejnou sílu musí doktor vynaložit na vrácení nazpátek → končetina zkrácená a rotovaná dovnitř
- **Přední luxace** je naopak -> prodloužená a zevně rotovaná
- Riziko: poškození n. ischiadicus, porušení cévního zásobení, po měsících může dojít k avaskulární nekróze
- Terapie: vždy s hlubokou anestézií / myorelaxancia, reponuje se → DK ve flx 90° v KYK, KOK, lékař dá pod KOK smyčku z prostěradla a dá si ji kolem svého krku → napřímí se a současně udělá ABD a ZR (u zadní) nebo ADD a VR (u přední), hlavička pevně zapadne do jamky, není potřeba fixovat
- RHB – od 2. dne pomalu, nestavět se na ni, po 3-4 týdnech může začít šetrně našlapovat

+ Pipkinova zlomenina hlavičky femuru

- urazí se část hlavičky při luxaci
- Terapie: dle velikosti fragmentu se buď odstraní, nebo spojí šroubem

Zlomenina proximálního femuru

- je častější u žen staršího věku – tzv. zlomeniny starších žen
- v oblasti trochanterického masivu – přes, mezi trochantery, podtrochanterická
- u neoperované – riziko – avaskulární nekróza, pakloub

- Terapie: totální endoprotéza (TEP), cervikokapitální endoprotéza (CKP)
 - stará paní 85let, nebudeme ji zatěžovat složitou operací s TEP, ale hlavice se odstraní, nahradí se jen ona, zacementuje se, nasadí a vrátí do acetabula → cervicokapitální protéza (CKP) – má menší životnost (asi 5let, dochází k protruzi hlavice do retabula)
 - mladší lidé nebo starší aktivní paní → dá se TEP – náhrada hlavice i acetabula, nedojde k protruzi
- Hřeb – PFN (proximal femoral nail) - hřeb do dutiny, fix. šrouby, další do krčku + antirotační šroubek
- Problematika fyzio:
- problémy: ROM – kyk, kok, FCE – opora DK, stabilizace
- plné odlehčení, pokud lze
 - OS – 6t – přemostění lomné linie
 - CKP – 6t
 - TEP – 6-12t
- kinezioterapie: respirační fyzioterapie, izometrie gluteálních svalů, quadriceps, zdravé části těla
 - FL/EX/ABD kyk s dopomocí, most o neoperované DK
 - postupná vertikalizace od 2. dne, fingovaný krok,
 - aktivní pohyby do bolesti (u krčku bez ADD!)

***TEP KYK – viz otázka 20 (KR u nemocných s artrózou, včetně stavů TEP)**

Zlomeniny diafýzy femuru

- Příčina: přímé či nepřímé násilí, tříštivé zlomeniny
- Terapie: zajištěný hřeb – do obou úlomků + šrouby
 - elastické hřebování nitrodřeňové – předvrtání nebo šrouby → hojí se 12 týdnů – *nesmí našlapovat* (2PB), první měsíc a půl jen pokládá končetinu, poté postupná zátěž
 - u dětí – dříve dětská náplastová fixace + over head traction, sádra; dnes elastické hřebování nitrodřeňové – mimo růstové ploténky, bez sádky, berle, vytvoření hypertrofického svalku

Zlomeniny distálního femuru

- Terapie: DFN – Distal Femoral Nail – zavádí se retrográdně přes KOK
 - indikace: při TEP KYK → shora to nejde nebo když už má jednu osteosyntézu nahoře na femuru – patella na stranu → do KOK

Odlomení kondylů

- 1 kondyl/ 2 – diakondylická fraktura
- Terapie: hemarthros – odsátí, propojení úlomků a zafixování šrouby – DCS – Dynamic Condyl Screw – méně fyziologické, míň se používá

Suprakondylické zlomeniny

- Nebezpečí poškození a. poplitea, dislokace + někdy zkrácení
- Terapie: osteosyntéza, dlahy

Konzervativní léčba u zlomenin femuru

- lékařská pomoc, když nejde hned operovat pro špatný stav pacienta – max na 2 dny
- = trakce – Kirschnerův drát do tuberositas tibiae, DK podložena Brownovou dlahou
- riziko vzniku dekubitů – na os sacrum, patách; bronchopneumonie
- na delší léčbu se používá jen u dětí (do 3 let) – 3 týdny – bez K-drátů, přiděláno náplastí, poté sádrová spika od prsních bradavek

Poranění pately

- Příčina: pád na koleno → tříštivá zlomenina, léčí se cca 5 týdnů
- nitrokloubní zlomenina – snaha o kongruentní kloubní plochu
- Typy:
 - zlomeniny dvouúlomkové – prox. část se odtáhne a distální část zůstane viset na ligamentu dislokace do délky s distrakcí → vždy osteosyntéza – tažná cerkláž – dva K- dráty, okolo nich smyčka
 - nedislokovaná – úlomky drží u sebe, pouze fixace sádrou nebo ortézou (v EX)

Ruptura šlachy kvadricepsu

- hl. u starších, nejde EX KOK
- Terapie: sešítí, 4-6 týdnů imobilizace

Poranění měkkého kolena

- hemartros – vždy odsát (nejčastěji u ruptury LCA)
- nešťastná triáda – med. meniskus, med. postranní vaz, LCA
- nešťastná pentáda – med. + lat. meniskus, lat. postranní vaz, LCA + LCP

Poranění menisků

- meniskus – **červená zóna** – na zevní straně, větší cévní zásobenění; **bílá zóna** – na vnitřní
- mediální – méně pohyblivý – fixován k pouzdru a lig. collaterale mediale – častěji poškozený, tvar „C“
- laterální – tvar „O“
- traumatické či degenerativní (dlouhodobý klek) poranění
- operativní léčba:
 - sutura, parciální meniskektomie, subtotální (odstranění vnitřní odchlípnuté části)
 - artroskopicky – 4 měsíce imobilizace kok – *to už je asi dost zastaralé...*
- testy:
 - McMurray test – vleže na zádech, FL + varozita + natahování – mediální meniskus; FL + valgozita – natahování DK – laterální meniskus
 - Steinman II. – vleže najdeme bolestivé místo ve štěrbině, flektujeme kok – bolestivost se posouvá vzad
 - Payerův příznak – turecký sed, tlak na kok – bolest uvnitř – med meniskus
 - Apleyho test – v leže na břiše, 90° KOK – komprese + VR nebo ZR (distrakce -> léze vazů)

Poranění vazů

- lig. colaterale mediale/laterale, lig. cruciatum anterius/posterius
- testy: přední a zadní zásuvka, Lachmanův test – 20° FL v KOK – posun bérce, stress testy na collaterální vazy (násilná varozita, valgozita), Apleyho test s distrakcí
- operativně – náhrada LCA
 - BTB technika – bone-tendon-bone (patella – šlacha – tibie), asi 10 cm dlouhý štěp, fixace pomocí šroubů -> za 8-12 měsíců dojde k přestavbě štěpu
 - STG technika – náhrada šlachou – štěp ze semimembranosus, gracilis, asi 30cm dlouhý a splete se v kratší, také 8 - 12 m. přestavba
- *Pokud jsou poškozeny collaterální vazy i LCA, vždy se nejdříve řeší latero-laterální stabilita, až poté LCA (kdyby to bylo naopak, LCA by se „vytáhlo“)*

Poranění proximální tibie

- mediálně nebo laterálně odlomené plateau tlakem kondylu → schůdek, podle toho které → varozní nebo valgozní deformita (nárazem femuru na tibií a naopak)
- mohou se odlomit i obě části plateau – musí být dokonalá anatomická reponace, aby se pac. mohl co nejdřív hýbat
- část se může i prolomit – impakce – proražení struktury do prox. konce
- *Terapie:*
 - nedislokovaná zlomenina 1 kondylu – konzervativně, fixace na 4-5 týdnů, bez zátěže
 - posun – OS – šrouby, bez zátěže / větší dislokace – podpůrná dlaha a šroub
 - prolomení – spongioplastika
- dnes miniinvasivní zákroky – LISS (less invasive stabilizat. system) – podvlékání dlaha a zavrtají se šrouby, menší poškození cévní

Poranění diafýzy tibie

- příčná/spirální – lyžaři
- často s výskytem kompartment syndromu – zvýšený tlak – poškodí mikrocirkulaci
- spirální se často přenesou na fibulu – zlomení proximálně – nic, distálně – fixovat i fibulu
- *Terapie:* nitrodřeňová fixace hřebem – nepředvrtaný tibiální hřeb, přes lig. patellae, zajištěno 2 šrouby nahoře i dole. Bez zátěže, ale může rozvíčovat

Poranění distální tibie = zlomenina pilonu

- často se týká i kotníku
- *Terapie:* osteosyntéza – podvlékaná dlaha s úhlově stabilními šrouby dole, normální nahoře – zde mikropohyb – lepší hojení
- někdy zevní fixátor

Poranění hlezna

- klasifikace dle Webera: dle vztahu zlomeniny k tibio-fibulární syndesmose

A – zlomenina pod syndesmose – intaktní lig.

B – v obl. syndesmose – může být úplné nebo částečné přerušení lig. tibiofibulare, membrána interossea je intaktní

C – nad syndesmose – přerušeno lig. tibiofibulare, roztržená membrána interossea – *Maisonneuve zlomenina* – odlomení hlavičky fibuly, dochází k ní při abd nebo add pohybech tlakem trochlea tali a zevního kotníku

- membrána se nedá sešít, suprasyndezmální šroub – pro stabilní vidlici, nad kotník, dlaha, tažná cerkláž do fibuly. Nutno obnovit délku fibuly proti artróze

Zlomeniny talu

- Příčina: násilí v ose bérce, v trochlea tali a častěji v krčku + dislokace
- Pozor na avaskulární nekrózu při postižení cév. zásobení (při pádech z výšky)
- *Terapie:* osteosyntéza - tahové šrouby přitahující úlomky k sobě – stabilní osteosyntéza
- Artrodéza – zrušení kloubních ploch a spojení – přestane se hýbat v horním hlezenním kloubu

Zlomeniny calcanea

- Příčina: násilí v podélné ose bérce – kloubní plocha je vražena do těla calcaneu
- často při pádech z výšky, vznikají společně s deformitami těl bederních obratlů – bývá přehlédnuto

- rtg – boční snímek – Böhlerův úhel – 36° mezi předním a zadním koncem calcanea. Dochází k jeho snížení – slabá compacta
- Terapie: konzervativně – dle úhlu
- Dnes – artroskopicky asistovaná osteosyntéza (nesmí zde být schůdek – artróza) – dlaha + šrouby

Zlomeniny metatarsů

- baze – *příčina*: únavové zlomeniny, nejčastěji v krčku 2. a 3. MTT u příčně ploché nohy, z přetížení, plíživě; nebo nepřímým mechanismem – odtržení baze 5. MTT (fixace cerkláží), hojení asi měsíc = Jonesova zlomenina u kl.ploch baze 4. a 5. MTT → OS
- Diafýzy metatarsů – přímé násilí – pád břemene na dorsum
- Terapie: OS – modelované dlaha (dle tvaru MTT)

Poranění Achillovy šlachy

- většinou výhradně muži mezi 40-50 let, nejčastěji na degenerativním podkladě – osteofyt, dráždění
- slyšitelné prasknutí, udělá PLFL ve vzduchu díky m. plantaris, ale nestoupne si na špičky
- pozitivní Thompsonův test (calf squeeze test)
- Terapie:
 - sutura – sádra - po 3 týdnech z pl.flexe se převádí do 90° postavení v hleznu na min. další 3 týdny, poté se sádra sundá a pac. začne RHB
 - 3t vysoká sádrová fixace přes kok (PLFL + semiFL KOK)
 - 3t fixace mimo kok (90°v HLK), pak RHB
 - 12t odlehčení (imobilizace bývá 6-8t)
 - plastika – když přijde pozdě nebo tam má defekt – z úponu šlachy do svalu se vytne jedna část a otočí se dolů – sešije se s úponem

RHB OBECNĚ

- vše dle pokynů operátora, motorová dlaha, posílení extenčního aparátu, omezení nevhodných aktivit, stabilita kloubu, ...
- otok, bolest, jizva, mobilizace, měkké techniky, ROM, SS, respektovat zátěž, myslet na trombus – tuhé a bolavé lýtko, bolest při DF

RHB po zlomeninách omezujících hybnost v KYK (Ditmar)

zlomeniny pánve, hlavice, krčku kosti stehenní, trochanterického masivu, diafýzy femuru

- terapie – OS, TEP, CKP
- Cíl RHB: zvýšit rozsah pohybů v KYK, uvolnit zkrácené a posílit oslabené svaly, včasná vertikalizace
- časná stadium u OS – aktivní pohyby hlezna, prstů, nácvik sedu, stoje, chůze bez zatěžování operované, kondiční cvičení zdravých končetin, dechová gymnastika
- pozdní stadium (po vytažení stehů) – pohyby hlezna, flexe KOK, pohyby s dopomocí v KYK, dle operátora postupná zátěž, jizva

RHB – oblast KOK

nejčastěji **fraktury distálního konce femuru** (suprakondylické, kondylické), **proximálního konce tibie, patelly, eminencia interkondylica** – léčba většinou operační

- Cíl RHB – zvětšení ROM, uvolnění zkrácených svalů, posílení m. QF, zlepšení stability, včasná vertikalizace, udržení kondice
- časná stadium – cvičení hlezna a prstů, DG, kondiční cvičení zdravých, izometrie gluteů a kvadricepsů, nácvik chůze s berlemi od 3. dne – bez zátěže

- pozdní stadium – mobilizace patelly, šetrné zvětšování ROM, nácvik chůze + postupně zátěž (plná cca po 2-3 měsících – dle operátora), senzomotorika, jizva **RHB – operace měkkého KOK**
distorze, postranní a zkřížené vazy, menisky, luxace – i patelly
- Cíl RHB – ROM, SS, stabilita
- stadium imobilizace – izometrie m. QF, cvičení neimobilizovaných kloubů, DG, KC, nácvik chůze bez zátěže
- stadium intenzivní pohybové léčby – posilování m. QF, ROM, chůze postupně se zátěží, senzomotorika, péče o jizvu, patellu

RHB – hlezno

zlomeniny distální části tibie, fibuly, zlomeniny tarsálních kostí, metatarsů, článků prstů

- Cíl RHB – ROM, SS, protažení zkrácených, včasná vertikalizace, kondice, prevence ploché nohy
- stadium imobilizace – cvičení neimobilizovaných kloubů, izometrie extensorů prstů, nácvik chůze o berlích bez zátěže
- stadium intenzivní pohybové léčby (po sejmutí ortézy, sádry) – zvětšování ROM aktivně i pasivně, posilování svalů akra, protažení m. triceps surae, postupná zátěž, senzomotorika, zlepšení stability

Podrobněji o poranění a rehabilitaci měkkého kolena z přednášek dr. Smékala:

ÚRAZY V OBLASTI MĚKKÉHO KOLENA

- Distorze
 - Problematické u pacientů s konstituční hypermobilitou -> tam je pak dobré min. na 14 dnů dát ortézu
 - Lepší trochu hypotonie, než aby došlo k ještě většímu zvětšení hypermobility
- Poranění kloubního pouzdra
- Poranění svalů a šlach v oblasti kolena
- Poranění vazů a menisků kolena
 - Existují různé testy pro určení rizika
- Poranění cév a nervů
- Kombinované poranění a poranění chrupavky – často jsou kombinace poranění
- -> vznik instability v oblasti kolena, když nedojde k dostatečnému ošetření

Posloupnost řešení instabilit v oblasti kolena:

1. Řešení laterolaterální instability
 - Imobilizace
 - Jiný postup rehabilitace ve srovnání s poruchou předozadní instability
 - Nelze zároveň
 2. Řešení anteroposteriorní instability
 - V případě primárního ošetření hrozí „uvolnění, „vytažení“ štěpu (největší riziko v prvních 2 týdnech)
- Pokud dojde k většímu zranění – dělá se artroskopie -> vyčistí se oblast kolene, ...
 - Při poškození menisku:
 - První 2 týdny berle a nezatěžovat (raději počítat s nejhorší možností – do kolene nevidíme)
 - Potom pokud to snese, tak plně zatížit -> pokud ne, tak poslat na artroskopii – nejspíš je tam poranění, které samo nesroste

- Ne hluboké dřepy
- Nedělat rotační pohyby nad segmentem -> ne sporty s rotačním pohybem na té noze

Kdy jít na operaci (menisky a ACL)?

- Raději ne hned, zkusit chvíli (pár týdnů počkat)
- U menisků taky počkat, ale pokud se tam objevuje opakovaně výpotek, tak raději poslat, protože by mohlo docházet k postupnému poškozování chrupavky

Poranění menisků

- Ruptury menisků – typy (pamatovat si), tvary ruptur
 - Radiální – jdou od středu do dalších zón (důležité pacientům vysvětlit různé typy zón – poškození white zony × red zony – jiná prognóza – potřeba klid v došlapu; může dráždit chrupavku při náročnějších aktivitách
 - Blokády nemusí být, může být bolest při určitém nastavení (např. dřep – nejde si pak stoupnout)
 - Longitudinální – potřeba rozlišení od horizontální ruptury
 - Pokud vznikne v red zoně, tak se při relativním klidu v pohodě zhojí (pokud je to v zadní části, nechodit 8 týdnů do úplného dřepu)
 - Ale pokud bude nějak zatěžovat (nadměrně), může se to přesunout až do bucket handle (může být problém u sportovců)
 - Horizontální ruptura – může mít různý rozsah
 - Flap tear
 - Parrot tear – typ radiální ruptury, část se jakoby odchlípuje
 - Bucket handle tear – část menisku se „odpojí“ a posune se
 - Jakýkoliv pohyb může dráždit -> bolest -> netypičtěji dráždí, působí blokády kolene
 - Komplexní degenerativní poškození – na více místech
 - -> blokády mohou, ale nemusí být

Rehabilitační program po lézích ACL

I. Předoperační fáze (málokdo se k nám dostane), ale pokud je, je efekt pooperační péče lepší

- Cíl:
 - Nácvik chůze o 2 FB – důležité u laterolaterální instability -> pohyby do stran můžou být limitní a působit horší hojení)
 - Snížení nebo odstranění otoku
 - Obnova plného ROM (aspoň do cca 50°)
 - Dosažení dostatečné svalové síly extenzorového i flexorového aparátu KOK (zase ne vždy jde dělat všechny typy kontrakcí – koncentrie, excentrie – třeba půjde jen izometrie; svůj význam má i pohyb v představě)
 - Obnova normálního stereotypu chůze – pacienti často delší dobu po úrazu vypadají, že tu operaci ani nepotřebují (už zvládají chodit, běhat)
 - Vycházet z požadavků pacienta na koleno
 - Zedníka by operace limitovala v kleku -> nešel na operaci (v běžném režimu mu koleno nedělá problém, ale třeba při fotbale cítil nejistotu -> při delší túře,... raději ortézu – problémy bývají při chůzi z kopce)
 - Režimová opatření
 - Seznámení pacienta s průběhem
- Prostředky:

- Fyzikální terapie
 - Ledování, kryoterapie
 - VKT; DD – CP, LP
 - Elektrogymnastika
- MT – PIR, fasciové techniky
- PNF – postupně od stabilizační funkce po funkci dynamickou
- Cvičení zlepšující svalovou koordinaci a sílu
- Rotoped, stepper – oboje cvičení víceméně v CKC
 - Nechodit do plné flexe, malý ROM do flexe
- Posilovací cvičení semisvalů
- CKC × OKC
 - Podle studií je to jedno, ale podle Smékala jsou OKC nebezpečnější – u horší compliance se může štěp i přetrhnout
 - Pokud zabíráme hodně m. QF -> anteriorní posun tibie
 - Při OKC (odporovaná extenze) – dochází k anteriornímu posunu tibie a může docházet k navýšení tahu na ACL -> destabilizace kolena -> centrální útlum aktivity m. QF
 - OKC – taky dobré s pacienty zkoušet, ale přitom chytit koleno zepředu (my) – tím zastabilizujeme tibii a pacient pak nebude mít pocit nestability
- Změna aference – porucha „feedback“ mechanismů – podle některých autorů vliv i na funkční výkonnost m. QF neporaněné končetiny
- M. QF – (primární – asi ne úplně primární) svalový prvek zabraňující anteriorní tibiální translaci – při stoji, chůzi, běhu a skoku
 - => CKC (v CKC dochází ke kokontrakční aktivitě – zapojuje se QF i semisvaly)
- Postupné prorůstání nervových vláken a zakončení do štěpu (stejně tak cév, senzitivních struktur) -> nejdříve je koleno méně stabilní, není tam takové množství informací jako z druhého kolene; postupně si organismus najde i další alternativy (informace z jiných struktur)
 - Ale změna aferentace z jedné DK mění i aferentaci i ze zdravé DK (rozdíl před a po úraze)
- Zaměření se na hamstringy – důležité po stabilitu KOK

- II. **Časná pooperační fáze (1. – 2. týden po plastice)** – podle tzv. akcelerované rehabilitace (neakcelerovaná je prvních 6 týdnů v ortéze – není to ale efektivnější a pacienti by to tak nevydrželi.. ale výsledky jsou stejné, takže není chyba ani nechat DK v ortéze, jenom tím bude asi RHB náročnější pro větší hypotonus oslabených svalů)
- Fyzioterapie a operatéri se zde neshodují s ohledem na plné propnutí – operatér chce plné propnutí i na úkor bolesti, ale lepší efekt je spíše s respektováním bolesti
 - Cíl:
 - *Už by neměl být problém zatěžovat – není v tom omezení*
 - Snížení bolesti a otoku
 - Zabránění plné extenze v kolenní (1. den po operaci)
 - Zvětšení ROM (čísla dle FNOL – často dávají motodlahu – podle Smékala není úplně optimální – nemá to moc velký význam, lepší je individuální zvyšování ROM × pokud jsou tam nějaké adheze, srůsty; TEPky – potřebujeme obnovit hybnost, tam mají motodlahy svůj význam)
 - 1. den 60°
 - 2. den 75°
 - 3. den 90° - ukončení hospitalizace

- × imobilizace na 4 týdny – nebyl rozdíl ve stabilitě, rozsahu pohybu a svalové síle po 20 týdnech
- Při operaci obvykle dají ten štep trošku kratší – nedosáhne úplně plné extenze (počítá se s tím, že se trochu „vytahá“) – u někoho to trošku přeženou a je tam např. deficit 20° - nebát se toho, nemusím to při terapii rvát na sílu, časem (do roka) se toho dosáhne – lepší než to silou vytahat
- Výpotek
 - Ovlivňuje nejen rozsah pohybu, ale i aktivaci svalů v oblasti kolene -> nedovolí aktivovat m. QF – chybí pro stabilizaci v rámci CKC
 - Pokud je to přes 30 ml, je potřeba jej odstranit -> ovlivňuje zapojení svalů
 - Do 10 ml to zas tak nevadí – postupně se vstřebá
- Otok – omezuje cca o 20°, zas tak nevadí
 - Po artroplastikách dlouho přetrvává otok měkkých tkání
- **Prostředky:**
 - Dynamická ortéza – od 30-90°
 - CPM (continuous passive motion) = motolaha
 - Postupné zatěžování operované DK, vždy s respektováním bolesti -> chůze s odlehčováním DK (FB)
 - Simulace chůze (pokládání DK), zatěžování do bolesti již od 2. dne (pokud tam není poškození měkkých tkání, tak nebude bolest omezovat)
 - Do 2 týdnů bez berlí
 - FYTE – pro redukci otoku -> VKT (tam, kde je větší otok extraartikulárních tkání), VK (vířivka), DD – CP, LP (není potřeba, pokud není spontánní bolestivost), laser (dobré obzvláště při horším hojení tkání; zamezuje vzniku adhezí v MT), EG především na vastus medialis (zejm. u BTB, kde je patrná „alienace“ m. QF; úplně to nepřehánět u semisvalů po STG štepu – mohli bychom to zbytečně dráždit), kryoterapie jako prevence i po cvičení (snížení bolesti)
 - FYTE – **elektrogymnastika** na m. QF (zejm. vastus medialis) – především u BTB -> pomůže to následně lepší aktivaci, pozitivum je v tom, že se zachovává propojení mezi CNS a svaem – člověk si uvědomuje, že tu kontrakci může udělat; ta kontrakce by neměla být tak velká, aby to způsobovalo bolest
 - Smékal používá třeba Huffschmidta na mediální a laterální vastus (zpoždění je u laterálního, první okruh je na mediálním vastu); případně zapojení Huffschmidta do kokontrakce mezi hamstringy a mediálním vastem – tady jako první hamstringy – měly by být první zapojené
 - MT – na oblat pooperační jizvy, pately, semisvalů
 - U STG – nesahat na zadní stranu, neprotahovat – aby se mohl ST slepit se SM (cca 4 týdny) – tady tu adhezi chceme; může se stát, že to „rupne“ (nerupl vaz, ale tady ten srůst) – když je slepený, tak může pomáhat ve stabilizaci K
 - PNF – RS, SZ, HR, KR
 - Poloha v LNZ výhodnější pro aktivaci m. vastus medialis (nejvýhodnější střední pozice) – I. diagonála
 - Vyšší pravidelnost výsledků při použití SZ v téměř 90°
 - Pacient se o pohyb snaží, ale nepustíme ho do pohybu
 - V této pozici se moc neaktivuje mediální vastus
 - Pro facilitaci vastů – pozice blížící se extenzi v kolenní -> stabilizační funkce na patelu (cca 30°, menší stupeň protahuje ACL což pak dráždí a inhibuje aktivitu QF)
 - *Doplnit stupně z prezentace*
 - CKC – vhodnější pro kokontrakci

III. Pooperační fáze (3.-6. tt.)

- Plná zátěž – oficiálně 4. tt., ale pokud není nějaký problém, tak by Smékal začal zatěžovat už od druhého dne – zatížení vaz neprotahuje (ale nesmí se jít přes bolest a jít nadměru – zvažovat u každého pacienta – compliance)
- Cvičení zlepšující ko-kontrakci flexorového a extenzorového aparátu KOK
- Techniky PNF a senzomotoriky
 - Do 4. týdne v sedě
 - Malá noha – dobrá pro zjištění schopnosti ovládat svaly nohy... -> ukáže, jakou obtížnost budeme moct využít v budoucnu
- Cvičení v OKC s důsledným respektováním bolestivosti
 - Snažit se vyhnout plné odporované extenzi – v plné extenzi dochází k propnutí štěpu a do toho 6. týdne je dobré respektovat to, abychom štěp nevytáhli
- Při dosažení dostatečné flexe v operovaném kolenním kloubu je zahájeno cvičení na rotopedu
 - Omezení otoku, výpotku
 - Flexorově-extenzorová aktivita, která je pak potřeba i v chůzi (kde to třeba pacient úplně plně nezvládá)
- Prostředky:
 - Nezbytné ...
 - *Viz prezentace*
 - PNF II. diagonála
 - Senzomotorika

IV. Pozdní pooperační fáze (7.-12. týden)

- Cvičení zlepšující propriocepci na operované i neoperované DK s cílem zlepšit svalovou kontrolu kolenních kloubů
- Využívání balančních podložek, TerapiMaster atd.
- Cvičení na rotopedu + cvičení na stepperu
- Případně chůze na pásu nebo v bazénu
- PNF – využití izotonických kontrakcí, zvrátů,... - využívat pohyby v koleni
- Zaměřujeme se na to, co je individuálně potřeba

V. Rekonvalescenční fáze (13. týden – 6. měsíc)

- Pokračujeme ve všech aktivitách z předešlých fází
- Postupně zahájit i nekontaktní sportovní aktivity
- Při sportovních aktivitách je nutné používat funkční ortézy kolenního kloubu alespoň do 1 roku od operace

Postoperační stabilita kolena

- Menší reziduální translační pohyb tibie, tudíž větší stabilita kolene -> BTB či obě nastejno (není moc/žádné studií, které by tvrdily ST-G)
- Možnosti individuální kinezioterapie
- Senzomotorický trénink a plyometrie

- Pokud nebyl zvyklý na nějaké skákání přes švihadlo, tak radši vymyslet něco jiného, aby se spíš nezranil
- Od 6. tt – plyometrie postupně zařadit
- Tzv. bunjee efekt – snížení pevnosti štěpu, pokud se moc protahuje – především v období mezi 3.-4. měsícem po operaci -> raději nechodit do plné extenze na sílu
- Ortéza – tříbodová – funkční -> 1 rok od operace

Zatěžování

- Od 1. týdne pokládání, pokud nebylo operováno něco dalšího
 - Plná zátěž u BTB je doporučena od 5. týdne, u ST-G od 4. týdne (dle FNOL)
 - Po 6M od operace je nižší svalová síla do extenze u pacientů s BTB než u pacientů s ST-G, ale po roce se to srovnává
- Femoropatellární bolest
- Větší bolest je u BTB
 - Bolestivý klek – u BTB
 - Pokud bereme femoropatellární bolest jako zdroj chrupavky, tak by neměl být rozdíl mezi BTB a STG

Obecné závěry:

- Postupovat od stabilizačních cvičení k dynamickým cvičením
- Používat cvičení zlepšující kokontrakci svalového systému v oblasti operovaného kolena
 - Vhodné zapojit plyometrie, prvky z požadovaného sportu
- Dodržování doby plného zatížení operované končetiny
- Dodržování postupné fyzické zátěže
 - Zejména s ohledem na měkké tkáně, chybí tam receptory -> je potřeba se naučit s tou nohou pracovat, aby ji dokázal správně zastabilizovat
- Rychlejší návrat k fyziologickým rozsahům pohybů je u pacientů po plastice z hamstringů
 - Flexe – u BTB je bolest do protažení lig. proprium patellae
- S časovým odstupem od operace se smazávají rozdíly ve SS extenzorů KOK mezi STG a BTB
- Snížená SS do flexe a VR KOK trochu zůstává u STG

Program dynamické stabilizace KOK

Úrazy v oblasti měkkého kolene

1. Distorze
2. Poranění kloubního pouzdra
3. Poranění svalů a šlach v oblasti KOK
4. Poranění vazů a menisků
5. Poranění cév a nervů
6. Kombinované poranění a poranění chrupavky
- ...

Pokud mám unhappy trias, jak budu postupovat?

- První zajistím laterolaterální stabilitu a meniskus
- Poté až řeším ACL
- Řešení latero-laterální instability -> řešení antero-posteriorní instability

Jak se řeší zpevnění LCM?

- Dělá se augmentace
 - Na kolaterální vaz se nedostanou artroskopií, ale otevřenou operací
 - Funguje to dobře (ta augmentace – i u klavikuly) -> zajištění pasivní stability
-
- Dochází ke změně aference nejen na poraněné straně, ale i u druhé DK -> může to mít vliv na to, že se u těchto lidí pak často vyskytne poranění i na druhé DK
-
- Proč se vyhýbat plné FLX a EXT?
 - FLX 0-15° - protažení ACL
 - FLX 30-45° - bez protažení ACL

Zranění z přetížení: (přednáška Hanzlíkové)

- U většiny nekontaktních zranění hraje roli nějaká změna
- 80 % všech běžeckých zranění je chyba v tréninku
- Zjednodušené dělení dle typu mechanického stresu
 - Přetížení z nadměrného zatížení tkání
 - Spojené s rychlostním tréninkem, plyometrií, běháním do kopce
 - Opakování
 - Velký objem a dlouhé trvání aktivit, které nemají samostatně až tak velké zatížení
 - Např. dlouhé pomalejší běhy po stejném povrchu
 - Rozsah pohybu
 - Velké zatížení ve velkém rozsahu
 - Rychlost, běh z kopce
- Řešení
 - Přetížení
 - Typické zranění: MTSS, únavové zlomeniny distálně, plantární fasciopatie, tendinopatie, natažení svalu
 - Nechat objem, snížit intenzitu
 - Možný cross-training: běh ve vodě
 - Opakování
 - ITBS, únavové zlomeniny proximálně, patelofemorální bolest
 - Nechat intenzitu, snížit objem, variace aktivit
 - Cross-training – běh/chůze, různý terén
 - ROM
 - Tendinopatie, low back pain, natažení svalu
 - Vynechat kopce a rychlý běh (všude, kde je zátěž ve velkém ROM)
 - Cross-training: kolo
- Zranění
 - akutní – peace and love
 - udělám vše proto, abych to chránila
 - NSAID – pomalejší a méně kvalitní hojení
 - Led?
 - Cardio cvičení zvýší metabolismus a vaskularizaci a zlepší a zrychlí hojení

- post akutní chronické
 - zvyšovat postupně zatížení tak, aby se tkáně adaptovaly

28. Rehabilitace pacientů s artrózami (s výjimkou koxartrózy).

Artróza

Jedná se o stav kloubu, při kterém dochází k postupné ztrátě chrupavky (chondropatie) a současně začíná narůstat kostní tkáň v oblasti kloubu (periartikulární hypertrofie). Na kosti se mohou vytvářet kostní výrůstky (osteofyty).

Artróza se vyskytuje obvykle ve vyšším věku. V generaci padesátiletých je artrózou postiženo až 80% obyvatelstva a s přibývajícím věkem její nárůst stoupá až na 90%. První artrotické změny se však mohou vyskytnout již kolem dvacátého roku života.

Podle počtu postižených kloubů je diagnostikována monoartikulární artróza (jeden kloub), oligoartikulární artróza (dva až čtyři klouby), při postižení více kloubů se jedná o polyartikulární artrózy (generalizovaná). Z hlediska vzniku rozlišujeme artrózu na idiopatickou, rozvíjející se na základě degenerativního procesu způsobeného stárnutím tkání a sekundární, která vzniká v důsledku úrazu, změněného tvaru kloubu, metabolických příčin, zánětlivých onemocnění kloubu (např. Bechtěrevova choroba) a onemocnění žláz s vnitřní sekrecí, především štítné žlázy nebo u diabetu.

Stádia:

1. lehčí forma – startovací bolesti (především po námaze a také v období klidu mizí po rozhýbání, vliv počasí, drásoty, bolestivé krajní exkurze)
2. později – deformace a deformity, omezení ROM
3. dekompenzace – bolest v klidu (především), budí se ze spaní, známky zánětu

Typy dle lokalizace:

- Gonartróza – velmi častá lokalizace (femorotibiální a patelofemorální forma)
 - bolest při chůzi ze schodů
 - časté dekompenzace – synovitida s výpotkem (hydrops)
 - Backerova cysta – vyklenutí výběžku kloubního pouzdra při hydropsu do popliteální jamky
- Chopartův kloub I. MTP kloub
- Heberdenovy uzly (DIP)
- Bouschardovy uzly (PIP)
- Palcová rhizartróza – I. MCP, omezení fce, deformity
- Omartróza a artróza loketních kloubů
- Spondylóza – degenerativní onemocnění meziobratlových plotének
- Spondylartróza – chrupavky intervertebrálních kloubů
- Forestierova nemoc – zvláštní forma spondylózy, muži diabetici po 50. roce, zdůraznění zakřivení a omezení hybnosti páteře, mohutné přemostující osteofyty dlouhé až několik cm

Rizikové faktory:

Artrózu lze v současnosti řadit mezi civilizační choroby a úzce souvisí s životním stylem. Hlavním rizikovým faktorem pro její vznik je nadváha a obezita, která vede k nadměrnému zatěžování některých kloubů, především kolenních. Vliv mají genetické dispozice, hormonální faktory (u žen souvisejí s menopauzou), a také nadměrné a nepřírozené zatěžování kloubů např. při sportu nebo jednostranném pracovním zatížení (např. práce s pneumatickým kladivem).

Příznaky:

- Chrupavka ztrácí pružnost (snížení obsahu chondroitinsulfátu a kolagenu typu II., převažuje keratosulfát a kolagen typu I.)
- Povrch narušován štěrbinami – otírání povrchových úlomků do synovie
- Metaplastické změny kloubní výstelky a měkkých tkání
- Zesílení subchondriální kosti a vznik osteofytů
- Iritace měkkých tkání

- Bolestivost kloubů, omezení jeho pohyblivosti, která postiženého limituje v pracovním výkonu a nakonec i v běžném životě. Bolest se vyvíjí pozvolna, je vázána nejprve na pohyb. Při artróze kolene je typická bolest při chůzi z kopce nebo ze schodů. Omezení ROM dle Cyriaxe KYK: VR – ABD – ZR, KOK: FL – EX, rameno: ZR – ABD – VR, loket: FL – EX
- Ranní ztuhlost - někdy se může vyskytnout také ztuhlost po delší době nečinnosti, vymizí však obvykle do 30 minut.
- Drásoty
- Změnám postavení kloubů - může se jednat o vbočení a vybočení. V důsledku špatného postavení kloubu nebo změnám jeho tvaru dochází ke kloubní instabilitě.

- Při diagnostice je třeba také sledovat omezení rozsahu pohybu kloubu. Příčina může být v bolesti, ale také v jeho závažném poškození.

- V případě, že dochází k opakovanému dráždění v kloubu, rozvíjí se zánět. Projevuje se zarudnutím, otokem, bolestivostí, lokálním zvýšením teploty, omezení funkce.

Diagnostika:

Základní diagnostika artrózy spočívá v rentgenovém vyšetření, které odhalí stav kloubů a změny na nich. V některých případech se provádí rentgen kloubu opakovaně v dlouhém časovém odstupu, aby mohlo být porovnáno, jak onemocnění postupuje.

RTG obraz:

1. zúžení kloubní štěrbiny při atrofii chrupavky
2. tvorba osteofytů
3. přestavbové subchondrální změny (cysty, uzury)
4. osteonekróza se sekvestrací kosti

Součástí diagnostiky artrózy jsou také základní vyšetření krve a moči, které jednak pomůže vyloučit jiné onemocnění projevující se kloubními příznaky, jednak slouží ke kontrole, zda léky užívané k terapii artrózy, nemají nežádoucí účinky na organismus.

Léčba:

V terapii jde především o to, aby se choroba dále nerozvíjela, a aby měl dotyčný možnost žít kvalitně a pokud možno bez omezení.

V prvních fázích onemocnění se lékaři pokoušejí zvládnout stav bez podávání léků a nabízejí několik variant léčby. Patří sem pohybová terapie, spočívající v posilování svalů, udržení rozsahu pohyblivosti kloubu, zvětšení svalové síly, odstranění reflexních změn a udržení celkové tělesné kondice. Součástí pohybové terapie je také plavání, jízda na kole, vycházky a léčebný tělocvik.

Užitkový rozsah ramene:

- Elevace 135-150°
- Extenze 15°
- Abdukce s elevací 120-150°
- Vnitřní rotace 60°
- Zevní rotace 10°

Fyzikální terapie

(Poděbradský & Vařeka, 1998)

Stádium aktivace:

Autoterapie: Priessnitzův obklad měnit po 3 hodinách

a. **analgetický účinek (gonartróza + omartróza):**

Izoplanární vektorové pole: AMP 90 Hz, spectrum 20 Hz, sweep time 6 s, contour 100%, elektrody vakuové 7,5 cm nebo deskové 8x10 cm, intenzita nadprahově senzitivní, délka aplikace 10-15 min, step 1 min, denně, celkem 6x.

DD proudy 1 min DF + 5 min LP: transregionálně, elektrody deskové 8x10 cm, intenzita nadprahově senzitivní, první 3 procedury denně, pak ob den.

TENS kontinuální nebo randomizovaný: f=100 Hz, transregionálně, intenzita nadprahově senzitivní, 15-20min, step 1 min, denně, celkem 6x.

TENS burst: $f=100\text{Hz}$, $f(\text{burst})=5\text{ Hz}$, neurální aplikace, hrotovou diferentní katodou, indiferentní anoda 4x5 cm kontralaterálně, intenzita na hranici tolerance, 10-20 min, step 2 min, denně, celkem 6x.

Träbertův proud (omartróza) – el. 8x10cm, EL2, int. na hranici tolerance, 10-18 min, step 2min, denně, 5x

Laser (omartróza) – vzdálenost sondy 0, $f=2500\text{ Hz}$, 0,8-1,5 J/cm² na každý bolestivý bod, step 0,2 J/cm², denně, 5x.

Léčba chladem (kryoterapie) spočívá v přikládání gelových sáčků.

b. **antiedematózní účinek (gonartróza + omartróza):**

UZ pulzní: $f=3\text{ MHz}$, ERA=4 cm², PIP 1:4, intenzita 0,8-1,4 W/cm², step 0,1 W/cm², 5 min, dynamická aplikace, denně, celkem 7x.

Vakuum-kompresivní terapie: Přetlak 4-6 kPa, podtlak -2 až -4 kPa, 10-24 min, step 3 min, celkem 8x, první 3 procedury denně, pak ob den.

Stádium remise:

Autoterapie: Priessnitzův obklad na noc.

a. **analgetický účinek (gonartróza + omartróza):**

Dipólové vektorové pole: Vakuové elektrody 7,5 cm, uložení elektrod kolem kloubu, křížení okruhů.

Zacílení - AMP 50 Hz, intenzita nadprahově senzitivní. Terapie – AMP 70 Hz, spektrum 60 Hz, sweep time 3 s, contour 33%, intenzita nadprahově senzitivní, 6-20 min, step 2 min, ob den, 8x.

DD 5 min LP x 5 min LP – Intenzita nadprahově senzitivní, deskové el. 8x10 cm, transregionálně, 6x, ob den.

TENS kontinuální či randomizovaný – $f=100\text{ Hz}$, transregionálně, int. Nadprahově senzitivní, 15-20 min, step 1 min, ob den, 6x.

TENS burst – $f=100\text{ Hz}$, $f(\text{burst})=2\text{ Hz}$, aplikace neurální, hrotová diferentní el. katoda, indiferentní anoda 4x5 cm kontralaterálně, int. na hranici tolerance, 10-30 min, step 3 min, denně, 9x.

b. **Antiedematózní účinek (gonartróza + omartróza):**

UZ pulzní – $f=3\text{ MHz}$, ERA 4 cm², PIP 1:4, 1,2-1,7 W/cm², step 0,1 W/cm², 6min, dynamicky, denně, 6x.

c. **analgetický + antiedematózní (gonartróza + omartróza):**

Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie – aplikátor S3H (obézní S2H), $f=50\text{ Hz}$, int. 5 mT, 20-30min, step 1 min, denně, 15x.

Význam má také využití tepla a chladu, které zmírňuje bolesti. K terapii teplem se nejčastěji využívají teplé koupele, parafinové zábaly, zábaly z lněného semínka nebo oleje, teplé koupele, bahenné zábaly a zábaly z rašeliny.

Medikamentózní léčba:

Pro zvládnutí akutních příznaků se podávají **nesteroidní antirevmatika**, která mírní bolest, ale také zánětlivé procesy. Jejich nevýhodou je řada vedlejších účinků, především na trávicí trakt. Bolest lze také mírnit pomocí analgetik a ve vážných případech i opiáty. Vedlejší účinkům se lze částečně vyhnout podáváním léků ve formě mastí, gelů, injekcí nebo čípků.

Dalšími preparáty jsou tzv. **kortikosteroidy**, které se používají k mírnění zánětlivých projevů a nejčastěji se pomocí injekce aplikují přímo do kloubní štěrbiny - „obstřík“

Tyto léky velmi rychle ovlivní akutní příznaky, ale mají řadu nežádoucích účinků a proto bývá terapie často kombinována i s léky s pomalým účinkem. Ty mírní bolestivost a zlepšují funkci kloubu. Trvá však cca 1 měsíc než začnou účinkovat a jejich účinek přetrvává až 2 měsíce po vysazení. Jednou z látek je hyaluronan sodný, glukosaminsulfát nebo chondroitinsulfát.

Třetí skupinou léků jsou **látky modifikující strukturu chrupavky** - tyto léky zpomalují degenerativní procesy na chrupavce. Jejich účinek je však stále předmětem výzkumu.

Chirurgická léčba:

V případě velkých kloubů, jako jsou klouby kyčelní nebo kolenní je možno v indikovaných případech provést náhrady kloubů chirurgickou cestou.

Př. Totální náhrada kolenního kloubu: endoprotézy dělíme na necementované, hybridní a cementované.

Revizní náhrada kolenního kloubu – 10 x vyšší možné riziko komplikací než u KYK. Při revizi pro infekci je nutné explantovat endoprotézu, nasadit i.v. ATB na 3 týdny. Po dalších 3 týdnech per orálních ATB replantujeme umělý kolenní kloub.

- Pokud je třeba kloub stabilizovat, odlehčit nebo odpružit, může lékař doporučit použití korektivních pomůcek, jako jsou ortézy, berle, ortopedická obuv a vložky.

- Součástí léčby je vždy i snaha o redukci nadměrné hmotnosti, tak aby klouby nebyly zatěžovány nadměrnými kilogramy. Vhodné je také jíst stravu bohatou na vitamíny C, E, D a látky s vysokým obsahem kolagenu

Lázeňská léčba:

Gonartróza - komplexní lázeňskou léčbu lze poskytnout na doporučení revmatologa, ortopeda nebo rehab. lékaře od III. stádia choroby, zcela výjimečně od II. stádia v případech rychlé progresy nebo opakované zánětlivé iritace. U obézních jedinců je opakování lázeňské léčby možné po prokázaném snížení hmotnosti. Těžké destruktivní změny: Darkov, Hodonín, Kundratice, Mšené, Slatinice, Toušev, Velichovky.

Artrózy v ostatních lokalizacích (včetně Heberdenovy polyartrózy s postižením rukou a nohou kloubů – lázeňská léčba na doporučení rehabilitačního lékaře pouze u funkční etiologie obtíží, jde-li o edukaci léčebných a režimových opatření s cílem zabránit snížení pracovní schopnosti (soběstačnosti). Opakování lázeňské léčby se nepředpokládá. Lázně: Bechyně, Bohdaneč, Hodonín, Kundratice, Mšené, Slatinice, Toušev, Velichovky.

29. Komprehensivní rehabilitace pacientů s diabetes mellitus.

DM

- = úplavice cukrová, cukrovka
 - chronické endokrinní onemocnění → chronická hyperglykemie (= ↑ hladina glukózy v krvi) s glykosurií
 - DM 1. typu = inzulin-dependentní DM (IDDM)
 - asi 7 %, častěji u dětí nebo mladých lidí
 - autoimunitní onemocnění → selektivní destrukce β-buněk pankreatu → absolutní nedostatek inzulinu
 - možná genetická predispozice, spouštěčem často vir. infekce, ...
 - rychlý nástup příznaků (polyurie, polydipsie, úbytek na váze)
 - sklon k akutním komplikacím
 - vysoké riziko rozvoje chronických komplikací
 - DM 2. typu = non-inzulin-dependentní DM (NIDDM)
 - rozvoj onemocnění v dospělosti
 - častěji u osob s obezitou a metabolickým syndromem
- inzulinová rezistence = sníženou citlivostí buněk těla na inzulin
- nejprve ↑ koncentrace inzulinu v krvi („obrana“ těla)
- porucha sekrece inzulinu (ztráta schopnosti reagovat na ↑ hladinu glukózy)
- relativní nedostatek inzulinu
- menší sklon k akutním komplikacím

- sekundární DM – vznik v důsledku jiného onemocnění
- porucha glukózové tolerance = přechod mezi normálním metabolismem a DM
- gestační DM (GDM) – během gravidity, po porodu normalizace stavu

Slinivka břišní = pankreas

- žláza s vnější i vnitřní sekrecí
- Langerhansovy ostrůvky (= vnitřně sekreční část)
 - buňky α (produkce glukagonu), na periferii
 - buňky β (produkce inzulínu), uloženy centrálně
 - buňky δ (produkce somatostatinu a gastrinu)
- inzulín a glukagon se doplňují a regulují hladinu glykémie v rozmezí 3,5–5,5 mmol/l
- nedostatek inzulínu → hyperglykémie a nedostatek glukózy v buňkách (↓ utilizace glukózy)
- hyperglykémie → glykosurie (= přítomnost glukózy v moči) → glukóza s sebou strhává vodu → polyurie → odvodnění organismu → polydipsie (= časté pití)
- ↓ utilizace (= využití) glukózy → nahrazení jinými zdroji E → glukoneogeneze (↑ glykogenolýza a lipolýza) →

→ odbourávání masných kyselin → ketolátky → ketoacidóza (porucha acidobazické rovnováhy)

→ zvýšené odbourávání tuků včetně myelinových pochv nervů → diabetická polyneuropatie

→ poruchy metabolismu bílkovin (zvýšené odbourávání bílkovin) → zhoršené hojení ran

Měření glykémie ve venózní plazmě:

- lačná glykémie (nejméně 8 hod. od posledního příjmu potravy)
- náhodná glykémie (kdykoliv během dne bez ohledu na příjem potravy)
- oGTT (orální glukózový toleranční test)
 - měří se glykémie ve 120. minutě od orálního podání 75 g glukózy rozpuštěné v 250 ml tekutiny
 - provádí se, pokud není diagnóza DM evidentní z předchozích testů (tzn. z lačné a náhodné glykémie)

	Norma	Hraniční stav	Dg. DM
Náhodná glykémie	< 11		> 11
Lačná glykémie	3,5 – 5,5	5,6 – 7,0 (IFG)	> 7
<u>oGTT</u>	< 7,8	7,8 – 11,0 (IGT)	> 11

hodnoty jsou uvedeny v mmol/l, IFG – imper fasting glucose,

IGT – imper glucose tolerance (jeden ze syndromů metabolického syndromu)

Komplikace DM

a) akutní

- hypoglykémie
- hyperglykémie s ketoacidózou

b) chronické

- angiopatie (makroangiopatie, mikroangiopatie)
- (poly)neuropatie
- syndrom diabetické nohy
- kožní komplikace, retinopatie, nefropatie...

Hypoglykemie

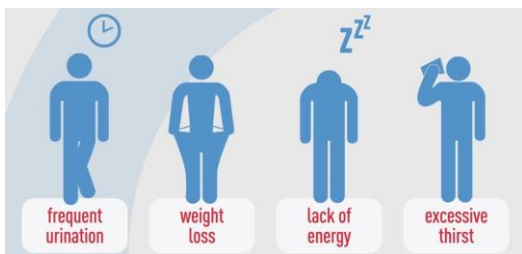
- koncentrace glukózy v plazmě $< 3,3 \text{ mmol/l}$
- častěji u DM 1. typu
- nerovnováha mezi příjmem sacharidů, dávkou hypoglykemizující medikace a fyzickou aktivitou:
 - málo jídla
 - příliš mnoho inzulínu
 - změna pohybového režimu ($\uparrow$ fyzická zátěž, neplánovaná fyzická zátěž)
 - požití většího množství alkoholu (alkohol blokuje glukoneogenezi v játrech)
 - redukce tělesné hmotnosti
 - extrémně teplé prostředí – př. sauna (zrychluje účinek inzulínu)
- kompenzace $\uparrow$ aktivitou sympatiku
- při pokrač. hypoglykémii $\downarrow$ psychomotorických fcí $\rightarrow$ kóma



Hyperglykemie

- vznik:
 - první manifestace DM 1. typu (hlavně u mladých)
 - při režimových chybách (u DM 1. i 2. typu): opomenutí aplikace inzulínu, ucpání kanyly inzulínové pumpy...
 - v akutních situacích – důsledek onemocnění: těžší infekce (bronchopneumonie...), kardiovaskulární příhody (CMP, IM)
 - patogeneze: hyperglykémie → glukosurie → glukóza na sebe osmoticky „váže“ vodu → osmotická diuréza → hypovolemie a dehydratace
- nedostatek/absence inzulínu → není blokována lipolýza → vznik organických kyselin → metabolická ketoacidóza (ketonémie a ketonurie), pokles pH → viz příznaky
- při pokrač. hyperglykémii poruchy vědomí → kóma

příznaky:



Mikroangiopatie

- obvykle po cca 10 letech trvání onemocnění
- v důsledku chronické hyperglykémie → poškození kapilár, přilehlých částí arterií a venul, vasa vasorum et nervorum → ischemie →

→ neuropatie (motorická, senzitivní, autonomní)

→ retinopatie (poškození sítnicových cév, riziko slepoty)

→ nefropatie (glomeruloskleróza)

→ syndrom diabetické nohy / ruky

Vasa vasorum – malé cévy vyživující velké cévy

vasa nervorum – cévy vyživující nervy

Makroangiopatie

= ateroskleróza středně velkých a velkých tepen (→ ICHS, ICHDKK, CMP)

- častěji u pacientů s DM 2. typu
- podíl zánětlivé reakce endotelu způsob. glukózou a následkem léčby inzulínem

Kožní komplikace

- postihují 25–50 % diabetiků
- infekce (nejčastější jsou onychomykózy)
- diabetická dermopatie
- lipodystrofie, alergické kožní r-cce (následek terapie DM)
- pruritus (= svědění nepostižené kůže)

Další komplikace:

- cheiroartropatie = ↓ pohyblivost kloubů
- sklerodaktylie = ztlustění kůže
- palmární tenosynovitida / tendovaginitida šlach FL prstů („trigger finger“)
- Dupuytrenova kontraktura
- sy karpálního tunelu
- adhezivní kapsulitida (sy zmrzlého ramene)
- diabetická (Charcotova) osteoartropatie

Syndrom diabetické nohy

= ulcerace a/nebo destrukce hlubokých tkání nohy (distálně od kotníku včetně kotníku), spojená s neuropatií a s různým stupněm ischemie a infekce

- jedna z nejzávažnějších pozdních komplikací diabetu
- ekonomicky nejnáročnější komplikace diabetu (5–10 % pacientů s diabetem)

Rizikové faktory syndromu diabetické nohy:

Vnitřní faktory	Diabetická neuropatie a cévní změny, tj. diabetická mikroangiopatie zodpovědná za kapilární ischemii a makroangiopatie ve smyslu ischemické choroby dolních končetin (ICHDK). Nejčastěji jde o kombinaci neuropatie a ischemie, část diabetických defektů je i čistě neuropatických, bez klinických známek přítomnosti ICHDK.
Zevní faktory	Trauma a infekce. Nejčastější zevní vyvolávající příčiny ulcerací jsou otlaky z nesprávné obuvi, ragády kůže, poranění způsobená ostrým předmětem (např. hřebík v botě), plísňové infekce, panaritida apod.

Rizikové faktory	Vyvolávající příčiny
neuropatie	traumata
ICHDK	nevhodná obuv
deformity	chůze na boso
hyperkeratózy	předmět uvnitř obuvi
snížená pohyblivost kloubů	popáleniny
defekt či amputace v minulosti	úrazy
nedostatečná edukace	razantní pedikúra
nízká sociální úroveň	
staří a opuštění	

- léčba:
 - odlehčení ulcerací (ortopedické stélky / obuv, berle, klid na lůžku, ...)
 - léčba ischemie (revaskularizace, hyperbarická oxygenoterapie, ...)
 - léčba infekce (antibiotika, larvální léčba, ...)
 - metabolická kontrola
- prevence:
- edukace
- zákaz chůze naboso, prevence poranění
- odborná pedikúra
- vhodná obuv

DIABETICKÁ POLYNEUROPATIE

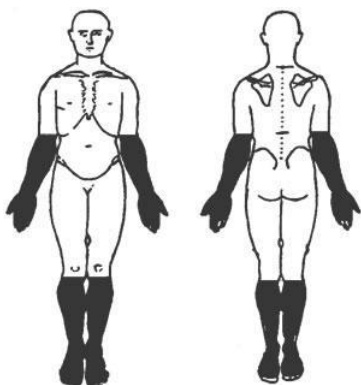
Orientační neurologické vyšetření

- chůze
 - přítomnost pádů (četnost, na jakém povrchu?, při jakých situacích?, ...)
 - šířka báze, rychlost, kadence a délka kroků, přítomnost „dupání“?, variabilita, ...
 - ROM kloubů (DFL hlezenního kloubu, DFL I. mtt.-ph. kloubu, ...)
 - opotřebení obuvi (podrážka, vnitřek obuvi, ...), ortopedické stélky?
 - vliv deprese, nálady, kognitivních schopností, ... !!!
- stoj
 - Romberg I, II a III, tandemový stoj, stoj na 1DK, ...
 - pevná / měkká podložka
 - otevřené / zavřené oči
 - chůze na místě (Unterbergerova zkouška – vyš. vestibulár. ústrojí)
- čítí
 - povrchové
 - filamentosum
 - ostrý / tupý (norma 8–10/10, jednoznačná patologie ≤ 6/10)
 - dvoubodová diskriminace na distál. pol. bérků (norma 4–6 cm)
 - grafestézie (norma 8–10/10, jednoznačná patologie ≤ 6/10)

- termické čítí (opatrně)
- hluboké
 - statestézie
 - kinestézie
- vibrační (mediální plocha tibie, mediální kotník)
- reflexy
 - patelární (L2–L4)
 - Achillovy šlachy (L5, S1–S2)

diabetická polyneuropatie = postižení struktury a funkce periferních nervů

- nejčastější chronická komplikace DM (až 2/3 diabetiků)
- DM je jedna z nejčastějších metabol. příčin postižení periferních nervů
- výskyt stoupá s trváním a závažností hyperglykémie
- etiopatogeneze:
 - mikroangiopatie → okluze vasa nervorum
 - destrukce myelinových pochev (kvůli ↑ odbourávání tuků) => poškození nejdříve myelinu → axonů (→ zpomalení vodivosti nervu → ztráta vodivosti)
- postižení perif. nerv. systému se nejdříve projevuje nejperiferněji (akrální části – hlavně DKK)
- nejdříve bývají postižená vlákna senzitivních nervů
- typické je postižení difúzní
- postižení různých typů vláken (motorických, senzitivních, autonomních)
- distribuce postižení + kombinace postižení různých typů vláken rozhodují o *výsledném klinickém obrazu*



rozdělení:

- subklinická x klinická neuropatie
- symetrická

- distální senzitivně-motorická polyneuropatie
- autonomní neuropatie...
- fokální
- smíšená forma (kombinace obou)

SYMETRICKÁ DISTÁLNÍ SENZITIVNĚ-MOTORICKÁ POLYNEUROPATIE

- nejčastější formou diabetické neuropatie (> 75 %)
- první projevy akrálně na obou DKK – symetrické (možné malé asymetrie) → postup proximálně
- později akrálně na HKK (rukavicová distribuce) → postup proximálně
- později rozšíření i na trup

Senzitivní projevy:

- obvykle prvními příznaky
- nejprve hypestezie (zhoršení citlivosti) → parestézie, dysestezie, neuropatické bolesti (pálivého charakteru)
- noční parestézie/dysestezie, hyperalgezie
- pokud v klinickém obrazu převládá bolest: akutní bolestivá neuropatie
- postižení tenkých vláken → porucha cití pro bolest a teplo
- postižení silných vláken → porucha propiocepce – polohocitu, pohybocitu a vibračního cití → senzitivní ataxie

Motorické projevy: !!! SVALOVÝ TEST !!!

- nejvíce postiženy peroneální nervy:

n. peroneus superficialis:

- motor. inervace: m. peroneus longus et brevis (pronace, P.FLX, klenba)
- senzitivní inervace: distálně od hlavičky fibuly po zevní a přední ploše bérce

n. peroneus profundus:

- motor. inervace: m.TA, m.EDL, m.EHL, m.EDB, m.EHB
- senzitivní inervace: malá ploška pětikoruny mezi palcem a 2. prstcem
- motorický deficit bývá mírný
- projevy: hypo- až areflexie, hypotrofie svalů, snížení SS

AUTONOMNÍ NEUROPATIE (AN)

= porucha funkce periferního ANS

- patogeneze AN je shodná s patogenezí senzoricko-motorické neuropatie
- častá, ale zřídka diagnostikovaná komplikace DM
- prevalence AN stoupá s délkou trvání DM
- důležitá pro celkovou prognózu pacienta s DM, velmi nebezpečná (hlavně KAN)
- klinický obraz:
 - odvíjí se od postižení jednotlivých systémů
 - první manifestace většinou jako postižení kardiovaskulárního systému (KAN = kardiovaskulární autonomní neuropatie)
 - indikátor poškození při KAN: pokles variability srdeční f
- kardiovaskulární (ortostatická hypotenze*, klidová tachykardie, ztráta variability Sf, snížená schopnost reakce na zátěž), KAN
- gastrointestinální (dysfagie, porucha trávení, průjem, obstipace, inkontinence)
- urogenitální (porucha vyprazdňování močového měchýře
→ vznik rezidua, inkontinence, porucha erekce)
- sudomotorická (anhydróza na DKK → suchost pokožky
→ riziko vzniku ulcerací)
- endokrinní abnormality (asymptomatická hypoglykémie – pacient má problém rozpoznat hypoglykemii, porušena reakce organismu na hypoglykemii)

*Ortostatická hypotenze (= posturální hypotenze)

- slabost, mdloby, vertigo, zhoršení zraku, někdy až synkopa při přechodu z horizontální do vertikální polohy
- režimová opatření:
 - snaha o ↑ žilního návratu k srdci (elastické bandáže DKK, CG)
 - mírné aerobní cvičení
 - pomalá a postupná vertikalizace
 - zvýšená poloha hlavy při spaní
 - jednoduché manévry na ↑ TK (vsedě překřížit DKK)
 - pitný režim (dostatečná hydratace a rovnováha minerálů)

Kraniální neuropatie

- porucha kraniálních nervů
 - oftalmoplegie (n. III, n. IV., n. VI.)
 - paréza n. facialis (n. VII.)

Periferní mononeuropatie

- často v důsledku komprese nervu při úžinových syndromech – kvůli zvýšené vulnerabilitě nervu

Radikuloplexopatie

Terapie:

1. farmakologická léčba
2. dietní opatření
3. fyzická aktivita (zátěž)
4. léčebná rehabilitace
5. balneoterapie

Farmako léčba

Diabetes mellitus 1. typu:

- **INZULÍN** – injekční formou (jehly, pera, pumpy)
- inzulín se dělí na formy krátce, středně, dlouze působící

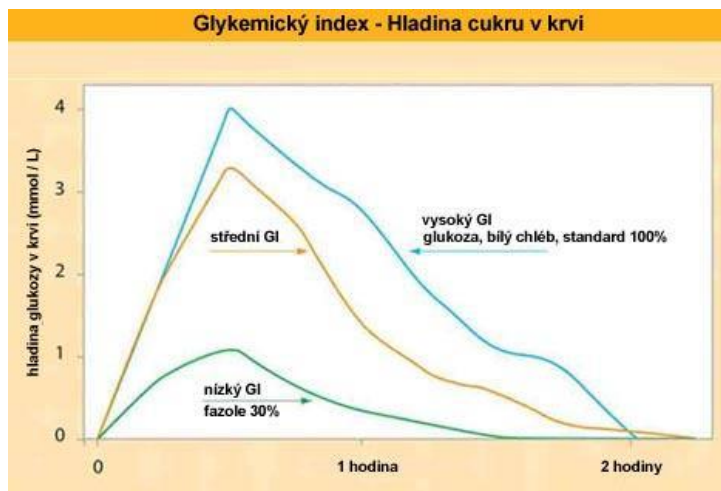
Diabetes mellitus 2. typu:

- **DIETA**
- **PAD** (perorální antidiabetika)
 - BIGUANIDY (zvyšují citlivost receptorů na inzulín)
 - DERIVÁTY SULFONYLMOČOVINY (↑ sekreci β -buněk pankreatu)
 - AKARBÓZA (zpomaluje resorpci glukózy ze střeva)
- **INZULÍN** (kde selhala léčba PAD)
- kombinace **INZULÍNU + PAD**
- Měli bychom vědět, jestli je pacient na inzulínu nebo ne * u inzulínu riziko hypoglykémie, u perorálních tak velké riziko není

Dietní opatření:

- základ léčby → nutná celoživotní kázeň

- zásadně se neliší od zásad racionální stravy zdravého člověka
- **Odlišnosti od stravy zdravého člověka:**
 - jídlo 6x denně v menších porcích v pravidelných intervalech
 - nutnost vážení potravin (zejména pečivo, obiloviny, brambory, těstoviny, rýže)
 - „zakázané“ jsou jednoduché cukry a výrobky z nich (cukr, med, džem, čokoláda)
 - ke slazení se používá umělých sladidel (Aspartam, Sacharin)



Fyzická aktivita (FA)

- nedílná součást léčby DM 1. i 2. typu
- prevence rozvoje DM 2. typu
- přínosná i riziková pro pacienty s DM → cílem je zajistit převahu přínosu nad riziky
- vlastnosti fyzické aktivity:
 - ↓ inzulinové rezistence → zvyšuje účinek inzulínu (endogenního i exogenního)
 - prevence dalších onemocnění diabetika (kardiovask. choroby)
 - redukce hmotnosti (nutné hlavně u DM 2. typu)
- přesně determinovaná a individuálně koncipovaná (na základě vyšetření) => bezpečná
- nutná edukace pacienta, jak předcházet a řešit možné komplikace
- preskripce fyzické zátěže (druh činnosti, intenzita, trvání, frekvence)
- zohlednit komplikace diabetu (retinopatie, neuropatie, makroangiopatie, nefropatie...)
- není nutná extrémní zátěž – účinná je i chůze (denně)
- algoritmus fyzické zátěže u DM 1. typu a 2. typu se liší!

FA u DM I. typu

- před FA nutná dobrá metabolická kompenzace (KI: $< 5,5$ a > 15 mmol/l → nutná úprava glykémie)
- optimální glykémie před cvičením $\approx 10\text{--}15$ mmol/l
- monitoring glykémie při před, během i po zátěži
- vyvarování se hypoglykémii během zátěže:
 - začít cvičit 1–2 hodiny po jídle
 - konzumovat 20–40 g sacharidů před a každou hod. během zátěže
 - vyhybat se těžké zátěži během vrcholného účinku inzulínu
 - aplikace inzulínu do málo zatěžovaných míst (př. kůže břicha)
 - dle předpokládané intenzity a trvání zátěže snížit předchozí dávku inzulínu o 30–50%
- vyvarování se zpožděné hypoglykémii po prolongované zátěži
 - i 24–36 hod. po zátěži monitorovat glykémii a požit další sach.
- při přerušení pravidelné zátěže se inzulínová rezistence zhoršuje během 24–72 hodin (vrací se na původní úroveň)

FA u DM II. typu

- monitoring glykémie při před, během i po zátěži
- začít mírnou zátěží (chůze nebo jízda na rotopedu) → postupně zvyšovat
- frekvence zátěže ob den (lépe denně) → zlepšení inzulínové senzitivity, a tím glykemické kontroly
- intenzita zátěže
 - „dostatek dechu“ (u pacientů s autonom. neuropatií je to lepší indikátor zátěže než Tf, která se u nich často nezvyšuje!)
 - aerobní cvičení spíše s nízkou intenzitou
 - doporučení:
 - 4x/t, 20 min., s dosažením 50–70% Tfmax.
 - nebo denně zátěž střední intenzity (= rychlá chůze), 30 min.
 - stretchingové cvičení (rovněž zlepšuje metabolismus glukózy)
 - střídání zahřívacího a uvolňovacího cvičení
- není tak velké riziko hypoglykémie při FA → přídatné dávky sacharidů nejsou většinou nutné

KI Fyzické aktivity

- sporty, při nichž by byla hypoglykémie nebezpečná (létání, rogala, box, automobilové závody...)
- pacienti s proliferativní retinopatií (namáhavá zátěž zvyšuje riziko krvácení) – KI: silová izometrická cvičení, otřesy hlavy

- závažná kardiovaskulární onemocnění (těžká HN...)
- autonomní neuropatie s posturální hypotenzí (riziko synkop a arytmií), pacient nerozpozná hypoglykémii

Terapie

- MMT
 - šetrná mobilizace drobných kloubů nohy
 - vějíř
 - mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu, patní kosti, ...
 - ošetření RZ ve svalech nohy (pressura, PIR, MET, ...)
 - ošetření plantární aponeurózy a m. quadratus plantae
- SMS (pozor na poranění a pády)
 - míčkování, poklepávání, tření, ...
 - senzomotorická řada
 - balanční pomůcky
- stimulace dle Kenny
- PNF, ...
- Frenkelovo cvičení, jemná motorika

Polyneuropatie

- heterogenní skupina poruch **PN**, kde jde o **difúzní** nebo **vícečetné SYSTÉMOVÉ** postižení PN

Příčinami jsou systémové procesy:

- infekce (lymeská borelióza)
- záněty – dysimunitní příčiny (př. syndrom G.-B.)
- metabolické poruchy (DM, hypotyreóza)
- deficientní stavy (deficience vitamínů B1, B12)
- toxické vlivy (alkohol, léky)
- genetické faktory (choroba Charcot-Marie-Tooth)
- postiženy bývají hlavně dlouhé nervy, a to hlavně jejich DISTÁLNÍ ČÁSTI → klinické projevy převládají na distálních částech končetin
- postižení – symetrické / asymetrické
- mohou převažovat senzitivní / motorické / autonomní příznaky
- DKK postiženy jako první (od plosek, nártů → šíření proximálně)
- později postižení i HKK (od aker → šíření proximálně)

- typický příznak: „**stockings and gloves**“ = hypestezie, parestezie, dysestezie, bolesti mají ponožkový a rukavicový charakter

Klinický obraz:

- vyplývá z převažujícího postižení různých druhů vláken
- postižena silná vlákna: motorika, propriocepce, dotyk, tlak
- postižena tenká vlákna: termocepce, bolest, autonomní f-ce (porucha trofiky, pocení → kůže praská, bez ochlupení...)
- **senzitivní příznaky:**
 - iritační (+): parestezie, dysestezie, bolest
 - zánikové (-): hypestezie, (anestezie), porucha rovnováhy
 - **motorické příznaky:**
 - iritační (+): spazmy, myalgie
 - zánikové (-): slabost, únava končetin, nejistota chůze; hyporeflexie, snížená SS
- **autonomní příznaky:**
 - AN (KAN – posturální hypotenze, dysrytmie; poruchy GIT, inkontinence...)
 - poruchy vazomotorické a sudomotorické
- **subjektivní příznaky** (co udává pacient):
 - zhoršení citlivosti chodidel (...bérců, celých DKK; HKK)
 - pálení chodidel, rukou (...bérců, celých DKK; HKK)
 - „chodí jako po mechu“ (kvůli poškozené povrchové i hluboké citlivosti)
 - přecitlivělost na dotyk (vadí příkrývka, oblečení)
 - občasné křeče v končetinách
 - problém rozeznat teplé a studené podněty (voda při umývání)

charakter neuropatické bolesti:

- pálivá, palčivá, píchavá, pocity horka, hluboké křečovitě bolesti
- 2 základní typy polyneuropatie:
 - AXONÁLNÍ (toxické vlivy, systémové metabolické choroby, nutriční deficience)
 - DEMYELINIZAČNÍ (autonomní a zánětlivé vlivy)
 - *diabetická polyneuropatie, alkoholová polyneuropatie (toxický vliv + nutriční deficit), toxické polyneuropatie (včetně iatrogenní polyneuropatie – po léčích), zánětlivé polyneuropatie (syndrom Guillainův-Barrého)**

ZÁNĚTLIVÉ POLYNEUROPATIE (= inflamatorní):

- příčina: autoimunitní porucha (zánět dysimunitní povahy)

- převažuje demyelinizační postižení – forma demyelinizační (méně často forma axonální)
- forma akutní (GBS) a chronická

Syndrom Guillainův-Barrého:

- nejčastější akutní autoimunitní polyneuropatie
- neurolog. příznakům často předchází infekční onemocnění
- rychlý rozvoj (riziko úmrtí) , významný motorický deficit (parézy distálních i proximálních svalů končetin, svalů trupu včetně respiračních svalů)
- postižení kraniálních nervů (n. VII.), autonomních nervů
- bolesti, senzitivní deficit menší (oproti motorickému)

30. Ergoterapie a její místo v komprehensivní rehabilitaci.

1. ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ, ANGINA PECTORIS, AKUTNÍ INFARKT MYOKARDU.

Hlavním problémem v kardiorehabilitaci je dušnost, bolest na hrudi, otoky končetin.

Optimální srdeční frekvence je **50 – 70 tepů/min**

SRDEČNÍ NEDOSTATEČNOST (srdeční selhání, šok)

- neadekvátní distribuce a perfúze ve vztahu k metabolickým požadavkům tkání
- **selhání:**
 - pravostranné X levostranné
 - akutní X chronické
 - latentní X manifestní (= ↓ minutového objemu i v klidu)

Základní dělení šoku:

- kardiogenní – poškození myokardu (IM, myokarditida), tlakové přetížení (HN, plicní hypertenze, stenóza tepenného ústí), objemové přetížení (chlopenní insuficience, anémie), dysrytmie
- obstrukční – plicní embolie, srdeční tamponáda (spíše kardiogenní?)
- hypovolemický
- distribuční – ↑ propustnost cévní stěny → uvolnění tekutin do tkání (anafylaktický šok, septický šok)

Levostranné srdeční selhání se projevuje astma cardiale, noční dušností, plicním edémem v nejvyšším stádiu, s chrčením, bubláním při dýchání, zpěněné sputum. Objevují se stenokardie s různou bolestivostí, je to prudká svíravá bolest, které často ústí v IM s vyzařováním do krku, končetin a mezi lopatky → akutní (AIM)/chronické (ICHS, HN)

Nedostatečnost pravého srdce se projevuje kardiálními otoky DKK ze zadržení Na a H₂O v těle, zvýšená náplň krčních žil, hepatomegalie, jsou symetrické oboustranně, u ležících v bedrech, tvoří se při tlaku důlek, později tuhne vazivem.

Kompenzační mechanismy srdečního selhání:

- Okamžité – zvýšená aktivita sympatiku (tachykardie, vazokonstrikce – posílení žilního návratu)
- Dlouhodobé – srdeční hypertrofie, srdeční dilatace (Frank-Starlingův mechanismus – krátkodobé zvýšení síly kontrakce)

Palpitace – subjektivně vnímaná nepravidelnost/bušení srdce – po stresu, velké dávce kofeinu, poalkoholový nedostatek Mg

Synkopa – psychogenní, kardiální, cerebrovaskulární, traumatická nebo metabolická

Bradykardie pod 50/min, **tachykardie** nad 100/min.

HLAVNÍ SYMPTOMY SRDEČNÍCH ONEMOCNĚNÍ:

- **dušnost (dyspnoe)*** – projev selhávání (nedostatečnosti) LK (stagnace krve v malém krevním oběhu); námahová dušnost, klidová dušnost, noční dušnost (astma cardiale)
 - **NYHA (= New York Heart Association)**
 - I. bez omezení**
 - II. omezení** (dušnost) jen při velké tělesné námaze
 - III. omezení** (dušnost) i při malé tělesné námaze (při běžných denních úkonech)
 - IV. klidová dušnost**
- **bolest na hrudi*** – stenokardie (svíravá bolest za sternem) + iradiace do krku, LHK, mezi lopatky.

- stenokardie (svíravé, tlakové bolesti za sternem) + iradiace do krku, zad, HKK (hlavně LHK), mezi lopatky, do podbřišku
- **otok** – při nedostatečnosti L srdce → stáza krve v malém oběhu → otok plic → astma cardiale; při nedostatečnosti P srdce → otoky na DKK – symetrické, oboustranné
- **kašel, pokašlávání** (podmíněné stázou krve v malém krevním oběhu); **hemoptoe**
- **cyanóza** (← kvůli zpomalení cirkulace krve)
- **palpitace, pulsus alternans**.

*pulsus alternans = puls, při němž **se střídají silnější a slabší úder**y, rytmus je pravidelný. Téměř vždy je známkou srdečního selhání, vysvětluje se hlavně neúplnou relaxací selhávající svaloviny.

*palpitace = **zvýšené uvědomování si srdečního rytmu**, často spojené s pocitem neobvykle rychlého, pomalého či nepravidelného rytmu. Jedná se o příznak některých poruch srdečního rytmu (arytmií)

ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ

= porucha srdeční funkce způsobená nedostatečným prokrvením myokardu v důsledku poškození koronárních tepen

- Vzniká následkem nepoměru mezi průtokem krve koronárními tepnami a nároky myokardu (→ není dostatek O₂) – nepoměr je dán akutním nebo chronickým omezením až úplným uzávěrem koronárního řečiště vyživujícího určitou oblast myokardu
- ICHS je skupina chorob, pro kterou je společná přítomnost ischemie myokardu

Příčina:

- v 90% **ateroskleróza** (ICH má shodné rizikové faktory s aterosklerózou: kouření, hyperlipoproteinemie, hypercholesterolemie, HN, stres, DM, obezita, hypokineza)
- embolizace
- poškození koronárních tepen při kolagenózách, infekčních onemocněních
- koronární spazmy (dynamická stenóza)
- výrazná hypertrofie myokardu (může způsobit koronární nedostatečnost i při normálním stavu koronárních tepen = „srdce se zvětší, koronární tepny ne“)

* Ateroskleróza je porucha lipidového metabolismu nebo nadměrným příjmem cholesterolu a nasycených tuků, později dochází k poruchám funkce endotelu, endotelové výstelky, vytváření plátů, které podmiňují nerovnost vnitřní plochy cévy a vytváření ulcerací. Do ateromatózního plátu se usazují vápenné soli a vytvářejí kalcifikace. Ulcerace, zlom nebo krvácení do plátu způsobují ztrátu hladkosti povrchu, adhezi krevních destiček na poškozeném povrchu a tvorbu trombu. Ten může buď adherovat, postupně se měnit až fibrotizovat a významně ztenčit průchod krve cévou, nebo ji pozvolna až náhle uzavřít.

Rizikové faktory: kouření (nikotinismus), věk, mužské pohlaví, genetické predispozice, arteriální hypertenze, prehypertenze, diabetes mellitus, stres, dyslipidémie, obezita centrálního typu (břišní typ), nedostatek fyzické aktivity, metabolický syndrom (inzulinorezistence + dyslipidemie = hyperlipoproteinemie + hypertenze + obezita (BMI>30) centrálního typu), psychosociální faktory (deprese, stres), nedostatečná konzumace ovoce a zeleniny, nadměrná konzumace alkoholu, tepová frekvence nad 70 tepů/min

Formy ICHS:

- **akutní:** akutní infarkt myokardu, nestabilní angína pectoris, náhlá srdeční smrt
- **chronická:** stabilní angína pectoris, oběhová nedostatečnost, dysrytmie, asymptomatická ICHS, stav po IM
- AIM → kardiopulmonální resuscitace, rychlá záchranná služba

- stabilní AP, stp. IM → kardioRHB
- Pozn.: *akutní koronární syndrom = pojem, pod který je řazen AIM a nestabilní AP*

Prevence: snížení rizikových faktorů

- Primární prevence – zamezit vzniku ICHS – snížení rizikových faktorů (kouření)
- Sekundární prevence – u lidí s klinickými známkami ICHS, kteří prodělali IM, prevence proti vzniku trombů – Warfarin, Acylpyrin, Anopyrin
- Terciální prevence – aby se onemocnění nevrátilo, snížení recidivy – pohybová aktivita zlepšuje adaptaci na zátěž

FYZIKÁLNÍ TERAPIE U ICHS

- !! nutné respektovat KI:
- obecné KI (kardiostimulátory, manifestní kardiální insuficience)
- celkové hypertermní procedury (→ zvýšení TK)
- negativní termoterapie (celková, aplikace na HKK) (→ vazokonstrikce a ↑TK)
- střídavé procedury (→ zvýšení TK)
- FT připadá v úvahu pouze u **chronických forem ICHS** (stabilní AP, stav po IM)
- FT u ICHS je **součástí komplexní terapie** v lázeňských a RHB ústavech.
- **cíle FT:** ↑ prokrvení myokardu, ↓ periferního odporu (a tím ↓ nároků na srdeční činnost)

Uhličitá koupel:

- t vody = 30–35°C !
- délka procedury 8 min. (+ step až na 15 min.)
- pacient se celý ponoří do vody, popř. se může začít ¾ koupelí
- po koupeli suchý zábal na 30–60 min.
- **účinky:** snadné vstřebávání CO₂ přes kůži → otevření prekapilárních svěračů v kůži → pokles perif. odporu → ↓TK
- CO₂ působí na chladové receptory → CO₂ způsobuje menší citlivost chladových receptorů → jako izotermní je pak vnímána t vody 32–34 °C
- využití **Daster-Moratova pravidla** (= *prokrvení kůže způsobí prokrvení i myokardu*) + ↓TK a ↓ nároků na srdeční práci
- **indikace:** HN, kompenzovaná ICHS
- x KI: všechna dekompenzovaná kardiovaskulární onemocnění
- pozor: brát v úvahu i vliv **hydrostatického tlaku** (limitace poklesu periferní rezistence a ↑ žilního návratu → riziko srdeční insuficience) ... oběhově šetrnější *plynové lázně v CO₂*

Suchá „uhličitá koupel“:

- = plynná (plynová) lázeň v CO₂
- oběhově šetrnější (není vliv hydrostatického tlaku)
- částečná/celková aplikace (speciální skříň či pytle)
- Indikace: HN, kompenzovaná ICHS

Hauffeho-Schweningerova koupel hkk:

- = koupel HKK vzestupná
- sedící pacient má HKK ponořeny v nádobách s vodou a je přikryt vlněnou dekou
- t procedury: zpočátku indiferentní → během 5–10 min. zvýšení t na 37–40°C

účinky:

- prohřátí celého těla
- *konsenzuální r-ce* → prohřátí především aker DKK → povolení prekapilárních svěračů
- *kutiviscerální r-ce*: ↑ prokrvení kůže na HKK → ↑ prokrvení srdce
- **indikace:** kompenzovaná ICHS, stp. 2–3 t po IM, ICHDKK.
- pozor na vazokonstrikci účinkem náhlého působení vysoké t vody.

Subkutánní plynové injekce:

- aplikace CO₂
- *kutiviscerální r-ce* (vazodilatace koronárního řečiště reflexní cestou)

Elektroterapie – dvoukomorová galvanická lázeň (=hydrogalvan):

- na HKK (polarizace → hyperémie)
- **indikace:** kompenzovaná ICHS
- kutiviscerální r-ce

Fototerapie – UV záření:

- místní UV erytém políčkovou metodou na Th1-Th4 → ↑ průtoku koronárním řečištěm (*kutiviscerální r-ce*)

BALNEOTRAPIE U ICHS

Reflexní masáž – hrudní sestava (popř. šíjová sestava)

- působení na HAZ vzniklé v důsledku dysfunkce srdce (popř. v důsledku dušnosti)
- **účinky:** ↓ bolesti, ↑ prokrvení kůže a podkoží

Lázeňská léčba pro nemoci oběhového systému:

- Lázně Teplice nad Bečvou (u Hranic)
- Františkovy lázně (západní Čechy)
- Lázně Jeseník
- Poděbrady (u Nymburku)
- Libverda (severní Čechy – Frýdlantský výběžek)
- Konstantinovy lázně (západní Čechy)
- Luhačovice

ANGINA PECTORIS

- Je projevem okamžitého nepoměru mezi příívodem a spotřebou O₂ v myokardu – vzniká hlavně při fyzické námaze, psychickém rozrušení, chladu (nebo horku)
- chronická forma ICHS, typická anginózní bolest (stenokardie)
- náhle vzniká bolest na prsou charakteristického rázu, lokalizace a trvání bez vzniku nekrózy myokardu (x u IM dochází k ireverzibilní nekróze)

Příčina: Koronární tepny jsou zúženy aterosklerózou, pokud má pacient klidový režim je průtok krve zúženými tepnami ještě dostačující. Při námaze však nároky myokardu na množství okysličené krve stoupají – průtok krve zúženými koronárními tepnami je nedostatečný – dochází k ischemii myokardu – anginózní bolest

- vzniká při námaze = námahou AP
- vzniká při stejném stupni zátěže = stabilní námahou AP

Příznaky (klinický obraz):

- stenokardie – plošná bolest za sternem pálivého a svíravého charakteru → může být iradiace do krku, levé horní končetiny, pravého ramene nebo zad hlavně mezi lopatky.
- vzniká při fyzické námaze/psychickém rozrušení/chladem/horkem → mizí po 2-5minutách klidu (sníženy nároky na myokard)
- dobře reaguje na podání nitroglycerinu pod jazyk (→ vazodilatace)
- rozlišuje se **stabilní** a **nestabilní** (= projevila se poprvé nebo nečekaně horší reakce v charakteru / trvání / intenzitě / lokalizaci bolesti / toleranci zátěže; změny na EKG (deprese ST úseku)
- výskyt příznaku dle klasifikace NYHA (I. – bez omezení, II. – dušnost jen při velké tělesné námaze, III. – omezení i při malé tělesné námaze, IV. – klidová dušnost)

Terapie u stabilní AP:

- úprava životosprávy – dieta, přiměřená pohybová aerobní aktivita (dle výsledků ergonomie), snížení hladiny cholesterolu, přestat s kouřením
- farmakoterapie:
 - nitráty – krátkodobé (Nitroglycerin), dlouhodobé (Nitromack) vasodilataci zlepšují prokrvení myokardu a snižují návrat krve k srdci
 - blokátory Ca kanálů zlepšují prokrvení myokardu
 - betablokátory (trimepranol, betaloc, visken...) snižují srdeční práci
 - antiagregancia (acylpyrin, curantyl) zabraňují vzniku trombů
- kardiochirurgie:
 - PTCA – perkutánní transluminální koronární angioplastika → mini-invazivní terapeutická metoda, při které se pomocí speciálního balónkového katetru pronikne do lumen cévy až za stenózu, která pak nafouknutím balónku (mechanicky) dilatuje – na dilataci může navazovat implantace stentu
 - Aortokoronární by-pass – přemostění zúženého nebo uzavřeného úseku tepny za účelem zkvalitnění/obnovení perfúze tkáně, která se nachází za zúžením → střední sternotomie, provádí se obvykle na zastaveném srdci + mimotělní oběh, lze udělat až 5 spojek, štěpy jsou žilní (v. saphena magna, v. saphena parva), tepenné (a. mammae dextra, a. mammae sinistra), cévní protéza

Diagnostika:

- bicyklová ergometrie – kolo, běhátka, zvýší se TF, spotřeba O₂, hodnotíme bolest, EKG změny
- koronarografie – invazivní rtg katetrizační vyšetřovací metoda koronálních tepen s kontrastní látkou, přístup je femorální, brachiální nebo radiální, hospitalizace, po pozitivním zátěžovém testu

Nestabilní AP

- akutní koronární syndrom bez ST elevací na EKG
- **etiologie** – intrakoronární trombóza nasedající na povrchově poškozený aterosklerotický plát, v případě NAP je vzniklá obstrukce koronární tepny neúplná, nedochází tak k myokardiální nekróze
- **klinický obraz** – píchavé bolesti v oblasti srdečního hrotu, mizí spíš samy, obtíže spíš v klidu, zvláště při hlubokém nádechu, další somatické a fyzické příznaky neurózy – vzdychavé dýchání, slabost, úzkost, bolest hlavy, závratě, nervozita, nespavost, parestézie, pocení

INFARKT MYOKARDU

- Akutní forma ICHS, kdy náhle dojde k uzavření koronární tepny narůstajícím aterosklerotickým plátem, trombem nebo embolem. K určité části myokardu se nedostává okysličená krev → vzniká ischemická nekróza
- nedostatek O₂ vede k trvalému poškození části myokardu = odumření svalových buněk a *pozdější náhrada vazivem* – jizvou nebo aneurysmatem
- v *akutní fázi* vypadne z funkce i další část okolní svaloviny (proto v terapii snaha o záchranu těch buněk, které jen vypadly z funkce + snaha o vytvoření pevné a tenké jizvy x problém je plošná jizva, a tím i riziko vzniku aneurismatu), tu lze zachránit vhodnou léčbou, odumřelá část se nahradí *jizvou*, která je pevná za 6-8 týdnů

Příznaky: Vystupňované příznaky AP, pálivá, svíravá, prudká bolest za hrudní kostí, pocit nesnesitelné tíhy, trvá déle než 20 minut, bolest nemizí na podání nitroglycerinu ani klid, dušnost (způsobená srdeční insuficiencí), bledost, studený pot, úzkost, úzkost až strach ze smrti, nepravidelný tep – dysrytmie, snížený TK, psychická alterace, typické změny na EKG

Diagnostika: anamnéza, EKG (elevace ST úseku = Pardeeova vlna), zvýšení hladiny srdečních enzymů (myoglobin, troponin)

Dělení:

- podle postižení srdeční vrstvy na *transmurální* (skrz celou stěnu) a *netransmurální* (jen část myokardu – lepší prognóza)
- podle EKG změn na *stemi* (elevace ST úseku, postižení celé stěny) a *nonstemi* (bez elevací, postižení části stěny)

Komplikace: dysrytmie, kardiální šok, ruptura volné stěny/přepážky/papilárních svalů, chronické aneurysma, srdeční selhání

Atypické formy IM – atypický charakter bolesti – intenzita, lokalizace, iradiace / tichý infarkt bez bolesti – to bývá u neuropatií např. u DM, vzniká problém diagnostiky

Terapie u AIM:

- Při podezření na IM: Zavolat rychlou záchrannou službu, nenechat ho samotného pro případ kardiopulmonální resuscitace, poloha v polosedě se svěšením končetin, podat nitroglycerin pod jazyk, opakovat po 10 minutách (bolest neustoupí, ale sníží se žilní návrat), podají se betablokátory pro prevenci dysrytmie, anxiolytika na zklidnění, analgetika (bolest zvyšuje aktivitu sympatiku, a tím dochází ke zvýšení spotřeby O₂ a zhoršování ischemie myokardu), antiagregancia (acetylsalicylát, anopyrin), antiemetika, kyslík, psychický a fyzický klid
- Lékařské ošetření: Co nejdříve obnovit průtok krve v koronární tepně – nejlépe PTCA, případně trombolýza (Streptokináza), několik dní probíhá antikoagulační léčba (Heparin), dlouhodobá antiagregační léčba (Anopyrin) → pacient umístěn na JIP
- Komplikace: Rozsáhlá nekróza povede k srdečnímu selhání (dušnost), poruchy srdečního rytmu (fibrilace komor), ruptura srdeční stěny

KARDIOVASKULÁRNÍ REHABILITACE

- **Cílem** je u nemocných se srdečními onemocněními navrátit a udržovat jejich optimální fyzický, psychický, sociální a pracovní stav a zajištění celoživotní pohybové motivace nemocného v rámci změny životního stylu
- jedná se tedy o **komplexní přístup** (fyzická aktivita, zdravý životní styl, dodržování zásad prevence)
- významná součást **následné** péče o pacienty s kardiovaskulárními chorobami (sekundární prevence)
- výrazný vývoj strategie léčby – kardiovaskulární rehabilitace je poměrně novým pojmem. Dříve po IM přísný klid na lůžku (5–6 t) x dnes je pacient aktivní od prvních dnů po srdeční příhodě.
- **kardiorehabilitace je rozdělena do 4 fází** – první dvě fáze jsou specifické pro stavy po akutních srdečních příhodách a další dvě jsou aplikovatelné v celém rozsahu primární i sekundární prevence

4 FÁZE KARDIOVASKULÁRNÍ RHB:

- **fáze – nemocniční RHB**
 - po angioplastice (PTCA) – hospitalizace cca 3 dny
 - po bypassu (CABG) – hospitalizace cca 7 dní
- **2. fáze – časná posthospitalizační RHB**
- **3. fáze – období stabilizace klinického nálezu**
- **4. fáze – udržovací dlouhodobá RHB**

1. FÁZE – NEMOCNIČNÍ RHB: (PODROBNĚJI VIZ DÁLE)

cíle: zabránit problémům z imobility (dekondici, tromb-embolickým komplikacím, plicním zánětům...), příprava pacienta k návratu k běžným denním aktivitám

Vyšetření fyzioterapeutem (+ co sledovat během terapie):

- anamnéza
- aktuální subjektivní stav, subjektivní pocity (jak se pacient cítí)
- bolesti
- dušnost
- vegetativní projevy
- **tepová frekvence! (+ krevní tlak)** (významný a nejčastěji sledovaný ukazatel)
- saturace hemoglobinu kyslíkem
- otoky DKK
- jizvy
- stereotyp dýchání, testy na postižení **n. ulnaris**, ... (dlouhodobá pozice „ukřižovaného“ při operaci)

Pulzní oxymetr

- např. zápěstový nebo prstový
- saturace krve O₂
- **orientační** max. povolená změna Tf při cvičení oproti klid. hodnotám je **+10–30 tepů/min.** dle stádia RHB a v závislosti na postupech konkrétního pracoviště
- pokles Tf při cvičení → vyšetřit možnost arytmií
- **důležité sledovat klinický stav!!!** (stenokardie, dušnost,...)
- **vhodné** měřit klidové hodnoty např. vsedě, pokud chceme pac. postavit + **myslet na účinek betablokátorů** (↓ Tf),...
- pozn.: max. povolená změna krevního tlaku při cvičení je **+/- 10–30 mm Hg** dle stádia RHB a v závislosti na postupech konkrétního pracoviště (+ sledovat **klinický stav!!!**)
- *začíná se cvičit co nejdříve (obvykle do 24 hod.)*
- *nízká intenzita přibližně na stupni 2 z 10 Borgovy stupnice*

Prvních 6 – 12 hodin po IM / nebo cca 24 hod. po operaci:

- pacient je na JIP, někdy napojen na umělou plicní ventilaci
- vysvětlit / zopakovat průběh celého RHB plánu
- respirační fyzioterapie (kontaktní dýchání, reflexní dýchání)
- důsledná kontrola kašle, naučit fixaci jizvy

Během 12 – 24 hod. po IM:

- měkké techniky hrudníku (fascie, mezižeberní prostory, respirační fyzioterapie = RF) – techniky proti zahlenění
- izotonické jednoduché pohyby končetinami (s co nejnižším vlivem gravitace), CG jako prevence TEN
- x KI: izometrické kontrakce!

2. Den:

- RF (správný mechanismus dýchání), CG
- krátké cvičební jednotky (5–10 minut) vícekrát denně
- izotonické pohyby končetinami (s využitím gravitace – lze zvedat končetiny nad podložku)
- posazení se na lůžku / přesun do křesla → vzpřímený sed až 30 min (po rozsáhlejších IM vhodný nejprve sed se sklopeným opěradlem)

3. den:

- posazení se na lůžku
- cvičení vleže i vsedě
- stoj u lůžka, (chůze po pokoji / po JIP)
- pacient obvykle přesunut na standardní oddělení

4. – 6. den:

- pacient je na standardním oddělení
- cvičební jednotka postupně prodloužena na 10–20 min., cca. od 6. dne možno cvičit i ve stoje
- samostatný sed
- chůze po pokoji (3 – 5x denně) s doprovodem!
- chůze do schodů

Od 7. dne:

- délka pobytu v nemocnici je cca. 7–12 dní
- cvičební jednotky kratší (15 min.), ale několikrát denně
- chůze po rovině – zvládnout 100 m
- chůze do schodů – začít po 5 až 10 schodech + každou cvičební jednotku přidávat
- pokud pacient zvládne jedno (až dvě) patra bez přerušení → propuštění do domácí péče

Pozn.: Postup nemocniční fáze kardioRHB platí pouze pro pacienty s nekomplikovaným průběhem onemocnění!

Tři skupiny pacientů:

1. pacienti s nekomplikovaným průběhem
2. pacienti s komplikovaným průběhem
 - upravený režim RHB
3. pacienti s KI fyzické zátěže
 - pouze CG, prvky RF, polohování
 - až KI pominou ☐ zařazení do 2. skupiny

Doporučení po propuštění z nemocnice:

- *co si pacient může dovolit po příchodu z nemocnice (před provedením zátěžového testu)*
- 1. týden: 2x denně ujít 400 m (do 5 min.)
- 2. týden: 2x denně ujít 800 m (do 10 min.)
- 3. týden: 2x denně ujít 1200 m (po 15 min. udělat pauzu)
- 4–6. týden: postupné zvyšování až na 30 min 1–2x/den

2. FÁZE – ČASNÁ POSTHOSPITALIZAČNÍ RHB:

- co nejdříve po propuštění z nemocnice, délka až **3 měsíce**
- rozhodující pro navození změn životního stylu.
- **formy:** *nemocnice následné péče, OLÚ, lázně, ambulantní forma kardioRHB*
- **určení vhodné intenzity a formy kardioRHB** na základě zhodnocení průběhu akutního onemocnění, klinického vyšetření (fyzický stav, stav výživy, stav pohybového aparátu, kontrola pooperačních jizev) a přístrojového vyšetření (EKG, echokardiografie, spirometrie, **ergometrie**).

a) doporučení pro období mezi propuštěním z nemocnice a provedením časného zátěžového testu:

- *5–10 min. cvičební jednotka + procházky pomalým tempem 15–30 min. + provádění běžných domácích prací.*
- Kontrolovat Tf!
- ***i po PTCA alespoň 1–2 týdny aktivity nízkého tempa!***

b) časný zátěžový test (= zátěžová ergometrie)

- většinou bicyklový ergometr (nebo běhátko, rumpál)
- asi 3–4t. po nekomplikované srdeční příhodě
- **stanovení zátěže** pro další RHB program → stanovení tréninkového programu (60 – 70% z max. Tf = „tréninková Tf“... pacient ji musí znát)
- hodnotí srdeční odpověď při zvýšených nárocích na dodávku kyslíku (monitoruje se EKG, Sf, TK, subjektivní klinické obtíže pacienta)
- základní prvky tréninku: chůze, jogging, jízda na rotopedu, cvičení na míčích a žínkách
- **x pozor na:** NW v časných fázích a veslařský trenažér (riziko poškození hrudníku – jízvy)!

c) tréninková jednotka:

- trvání 60 min., 3–5x týdně
- **1. úvodní fáze zahřívací** – respirační fyzioterapie, chůze, rotoped
- **2. vlastní aerobní cvičení – dynamické cvičení** + později doplněno o **statickou zátěž** (= silový trénink – až po otestování – viz poznámka!)
- **3. fáze zklidnění, vydýchání, relaxace**
- před, během i po cvičení kontrolovat Tf, TK a dýchání!

Silový trénink na posilovacích strojích ... zařazuje se až po otestování člověka pomocí izometrické kontrakce. Testuje se pomocí „**handgrip testu**“ a sleduje se reakce TK na izometrickou kontrakci... pak se stanovuje zátěž silového tréninku.

3. FÁZE – OBDOBÍ STABILIZACE KLINICKÉHO NÁLEZU:

- důraz je kladen na **pravidelný** vytrvalostní trénink a **upevnění změn** životního stylu
- plynulý přechod od instruované aktivity k **vlastní tvorbě pohybového programu** pacientem, postupné samostatné dávkování fyzické zátěže pacientem

4. FÁZE – UDRŽOVACÍ DLOUHODOBÁ RHB:

- plynulý přechod do 4. fáze cca. **do 6 měsíců** po akutní srdeční příhodě
- tato fáze by měla být **celoživotní** (za předpokladu stabilizovaného stavu)
- cvičební jednotka 20-30 minut, frekvence **3 – 5x za týden**
- v tomto období doporučeno provést kontrolní zátěžovou ergometrii

OBECNÉ KONTRAINDIKACE KardiorHB

A) KI – situace, kdy je cvičení kontraindikováno:

- ischemické změny
- tachykardie (> 120 t/min.)
- patolog. TK (systola ≥ 200 a/nebo diastola ≥ 115)
- nestabilní AP
- manifestní srdeční selhávání
- podezření na plicní embolii

B) KI – čeho se vyvarovat při cvičení:

- izometrické kontrakce (krátká izometrická kontrakce bez zádrže dechu je povolena)
- zadržování dechu např. při cvičení (→ zvýšení TK)
- leh a cvičení na břiše
- hluboké předklony
- zvedání obou HKK zároveň – max. rozsah pohybu HKK = 60° FLX, 60° ABD (pozor např. při PIR) (kvůli jizvě)
- klek na čtyřech, opora o předloktí
- přitahovat se za hrazdičku jednou rukou, přitahovat se zábradlí (kvůli jizvě)

- MT zaměřené přímo na jizvu (později ano – po zahojení)
- kontaktní sporty (riziko poškození sternu – hojí se 3 měsíce); řízení auta 3m (bez posilovače), 1m s posilovačem
- NW, běhky, běhátko (později ano – po zhojení sternu)
- Fyzikální terapie (FT): obecné KI pro aplikaci FT – kardiostimulátor, manifestní kardiální insuficience

C) Na co dát pozor při cvičení:

- ortostatická hypotenze – kontrola pulsu před–během–po cvičení
- trombo-embolické komplikace
- pacienti s přidruženými onemocněními – např. DM (autonomní neuropatie, hypoglykémie)!!!
- erysipel (= růže; streptokoková infekce kůže a vrchní vrstvy podkoží)
- správné vstávání z lůžka (správně – přes bok – naučit pacienta) + správná technika vykašlávání s fixací jizvy (naučit pacienta)
- v nemocnici (ARO, JIP) – jít nejdříve za ošetř. lékařem nebo sestrou a zjistit aktuální stav pacienta

POZITIVNÍ ÚČINKY KardioRHB

Pozitivní účinky tělesné zátěže:

- ↑ tolerance zátěže
- ↑ koronární průtok a perfuze srdce
- ↓ klidové i pozátěžové Tf
- ↓ pozátěžového TK (efekt jen cca 1 hod. po zátěži)
- zlepšení tonu sympatiku a parasympatiku
- ↑ kontraktility myokardu
- ↑ fibrilačního prahu (↓ rizika závažných arytmií)
- ↑ citlivosti k inzulinu
- ↓ celkového cholesterolu (↓ LDL-cholesterolu, ↑ HDL-chol.)
- ↓ fibrinolýzy
- posílení kosterního svalstva
- zlepšení prokrvení (ICHDKK – tvorba nového řečiště)

...a díky tomu má pohybová aktivita další pozitivní účinky:

- ↓ celkové mortality
- ↓ kardiovaskulární mortality
- ↓ rizika karcinomu tlustého střeva a karc. prsu
- ↓ depresí a stresu
- ↓ doby pracovní neschopnosti
- ↓ počtu kuřáků
- změna životního stylu

POUŽÍVANÉ METODY V KardioRHB:

- měření Tf
- fixace jizvy
- CG (v různých polohách a modifikacích)
- prvky KC (+ progrese náročnosti)
- RF (vyšetření, nácvik vykašlávání, autogenní drenáž, technika usilovného výdechu, lokalizované a kontaktní dýchání)
- MT (PIR, presura, mobilizace lopatky, jizvy, KI)
- využití PNF (lopatkové diagonály)
- facilitace správného držení těla

2. ISCHEMICKÁ CHOROBA DOLNÍCH KONČETIN (ICH DKK)

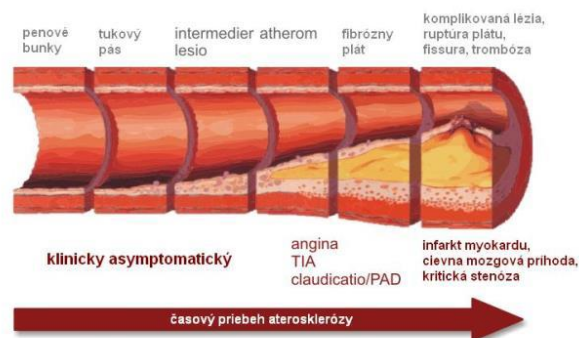
- = chronické degenerativní onemocnění velkých a středních tepen dolních končetin vedoucí ke **změně vlastností tepenné stěny** a k postupné **obliteraci průsvitu**
- dochází k ukládání **aterogenních látek** (lipidy, později Ca) ve stěně tepen → následně dochází k různému stupni **zhoršení prokrvení DKK**
- *ICHDKK je významným indikátorem **systémové aterosklerózy**!!*
- ICHDKK – jedná se o tepny ! kolaterály – paralelní řečiště, anastomózy – přepojky

Etiologie (obecně):

- nadbytek aterogenních látek v krvi (hyperlipoproteinémie)
- porucha endotelu tepen (← kouření, HN, DM, nadváha)

Rizikové faktory:

- prokázané: věk, **hyperlipoproteinémie**, **kouření**, **HN**, **hypokineza**, mužské pohlaví, genetické faktory
- neprokázané: psychosociální stres, ekologický stres (znečištěné životní prostředí...), metabolické choroby (**DM**, **obezita**, DNA)



Etiopatogeneze:

- chronické příčiny: zužující lumen tepny (**ateroskleróza** – více než v 90% případů, vaskulitidy, vrozené anomálie, trauma), nezužující lumen tepny (aneurysma)
- akutní příčiny: embolie, trombózy, iatrogenní poškození, trauma

Vznik:

- **lipoidní skvrny a pláty** (žlutá barva – cholesterol) →
- **fibrózní pláty** (zánětlivé proliferativní změny – zvýšená vazivová složka) →
- **ateromové pláty** (vyvýšená ložiska s kašovitým obsahem) →
- **ateromové vředy** (krycí vrstva se rozpadá, vyplavení obsahu) →
- deformace endotelu stěny + zvrácení ... + na tento terén nasedá **trombóza** (usazování krevních částic) →
- nepravidelné ztlustění stěny, zúžení průsvitu tepny (= **obliterace**) →
- **omezení krevního průtoku + stěna je méně odolná na tlak** →
- **aneurysma** (= výduť) v místě oslabené tepny + riziko ruptury aneurysmatu

Klinický obraz

- je dán *lokalizací postižené tepny, rozsahem poruchy tepenné neprůchodnosti, rychlostí vzniku, kvalitou kolaterálního oběhu, viskozitou krve*
- onemocnění může probíhat i asymptoticky (zpočátku)
- **únavnost končetiny**
- **typické zbarvení**: bledé, lividní (nafialovělé, zsinálé) až cyanotické zbarvení
- **↓kožní teplota**
- **nehmatný puls**, šelest (změna proudění laminárního na turbulentní)
- **trofické změny** (vážné výživa kůže, svalové, nervové a kostní tkáně...)
- kůže: hladká matně lesklá kůže, ztráta ochlupení, lámavost nehtů, zánik potních žláz, sklon k mykotickým infekcím, špatné hojení i malých poranění
- později vznikají ulcerace, gangrény
- atrofie svalů
- ischemická neuropatie (poruchy citlivosti...)

- ischemická osteoporóza
- **otok DK** (podílí se na něm zvýšená propustnost cévní stěny vlivem hypoxie)
- **intermitentní klaudikace** (= *claudicatio intermittens*)*: bolesti ve svalech DKK, objevují se po ujití určité vzdálenosti, po odpočinku mizí

x pseudoklaudikace (jsou vyvolané stenózou páteřního kanálu nebo útlakem míšních kořenů, vznikají po různých dlouhých intervalech chůze, mizí různě dlouho, úlevu přináší změna polohy)

*Stádia dle Fontaina (1954):

- stádium I – téměř asymptomatické, bez subjektivních obtíží, **bez klaudikací**, objektivně: oslabený puls, šelest nad zúženým místem.
- stádium IIa – **intermitentní klaudikace** (klaudikace po **více než 200 m** chůze)
- stádium IIb – **intermitentní klaudikace** (klaudikace po **méně než 200 m** chůze)
- stádium III – **klidové ischemické bolesti** (často v oblasti prstů, nohy), bolesti se objevují nejprve v noci, úlevu přináší dočasné svěšení končetiny, trofické změny kůže (snížené ochlupení)
- stádium IV – **výrazná trofická poškození** – gangrény, nekrózy, hrozí ztráta končetiny, při infekci nekrotické tkáně hrozí riziko celkové sepsy.

ICHDKK jako součást syndromů

- **námahový ischemický syndrom** (průtok krve nestačí krýt metabolické nároky pracujícího svalu → intermitentní klaudikace různého stupně) x **klidový ischemický syndrom** (= *kritická končetinová ischemie*): bolesti svalů i v klidu, těžké trofické změny – ulcerace, gangrény)
- **syndrom bifurkace** (= *Lerichův syndrom*): aterosklerotická obliterace břišní aorty a oblasti bifurkace a ilických tepen, intermitentní klaudikace, velká slabost hýždí, atrofie svalů, impotence.
- **akutní končetinová ischemie** (= *akutní tepenný uzávěr*): vyvolaná náhlým uzávěrem tepny trombózou (nestabilní aterosklerotický plát), embolií nebo mechanickou příčinou (trauma), když průtok byl předtím normální.
- **syndrom diabetické nohy** – chronická komplikace pacientů s DM, makroangiopatie + mikroangiopatie, postižena je kůže, podkoží, kost.

Diagnostika

- **anamnéza, aspekce** (barva a stav kůže a kožních derivátů, kožní defekty, mykózy, otok), **palpace** (teplota kůže, pulzace), **auskultace** (šelesty).
- **fyzikální vyšetření**: UZ Doppler, angiografie (kontrastní látka), pletyzmografie (prokrvení)
- **test chůze** – test klaudikačního intervalu (od začátku chůze po první bolesti)
- **zátěžové testy** (např. běhátko nebo „zvedání se na špičky“ – měří se pokles periferních tlaků po zátěži)

Terapie

- **režimová opatření**: zákaz kouření, pravidelná fyzická aktivita, dietní opatření (↓ příjem tuků, ↑ příjem vlákniny)
- **medikamentózní léčba**: hypolipidemika (statiny), antiagregancia
- **chirurgická intervence**: endovaskulární léčba (PTA, zavedení stentu), chirurgická léčba (bypass – autologní cévní štěp nebo teflonová protéza), lumbální sympatektomie, amputace

Kinezioterapie

- cvičení kondičního charakteru (dle zátěžového testu) → obnova krevního řečiště (otevírají se nové cévní spojky... „*přirozený bypass*“, CG, chůze, rotoped, cvičení ve vodě)
- x **KI**: nárazové sporty (aerobic, squash), hypertermní termoterapie na oblast DKK
- **vyvarovat se**: dlouhého stání a sezení (řešení: měnit polohu, přešlapovat), sedu „noha přes nohu“, příliš těsné kalhoty, široké pásky, vysoké podpatky (ideální je 2-3 cm)

FT

Hauffeho-Schweningerova koupel HKK:

- = koupel HKK vzestupná
- *konsenzuální r-ce* → šetrné prohřátí především aker DKK → povolení prekapilárních svěračů → prokrvení a trofotropní účinek

Šlapací koupel:

- jen u nižších stádií onemocnění !!

Vakuum-kompresivní terapie:

- ↓ otoku a ↑ trofiky, příznivý vliv na léčbu bérkových vředů
- přetlak +2 až +4, podtlak -6 až -8, délka procedury 30 min.

Amosovy proudy:

- DD (CP), intenzita NPS, longitudinální aplikace (katoda na lýtko/plantu, anoda na LS – na bederní sympatikus), délka procedury 25 min., použít ochranné roztoky!
- otevírání kapilár a podpora tvorby nových

Hydrogalvan (4-komorová galvanizace):

- sestupné zapojení (katoda distálně)
- trofotropní účinek

Podélná klidová galvanizace:

- katoda distálně, ochranné roztoky!

DD (DF):

- (6x6 min.), ganglionární aplikace, intenzita PS
- ↓ tonu sympatiku, a tím ↑ prokrvení (nepřímý trofotropní účinek).

SF proudy:

- AMF 100 Hz, sp. 0 Hz, (tzn. kontinuální frekvence), tetrapolární zapojení (2 elektrody pod dolní žeberní oblouky, 2 elektrody těsně nad cristy)
- ↓ tonu sympatiku a tím ↑ prokrvení (nepřímý trofotropní účinek).

Laser, biolampa:

- na podporu hojení bérkových vředů (← biostimulační a protizánětlivý účinek).
- **x KI u FT:** diatermie (především u stádia IIb a vyššího), hypertermní procedury

ICHDKK je jedním ze systémových projevů aterosklerózy. Kardiovaskulární a cerebrovaskulární onemocnění jsou nejčastějšími příčinami úmrtí u těchto pacientů. Podstatou ischemie je nedostatek kyslíku a živin ve tkáni, který způsobuje místní nedokrevnost tkáně a orgánu, která může vést k jejich poškození až odumření. Pacienti pociťují při chůzi křečové bolesti v dolních končetinách, pro které musí zastavit, což označujeme jako klaudikace. Příčinou je nedokrevní svalů dolní končetiny při porušeném průtoku krve tepnami.

Symptomatická forma ICHDKK značně snižuje kvalitu života postiženého omezením jeho hybnosti. Cílem léčby je ovlivnit symptomy a zpomalit progresi aterosklerózy. Symptomy lze ovlivnit pravidelným cvičením pod odborným vedením a léky. Řízený kontrolovaný cvičební program vede ke zmírnění obtíží a zlepšení kvality života pacientů bez nutnosti operace, současně ovlivněním rizikových faktorů aterosklerózy zlepšuje životní prognózu.

LTV

Trénink chůze

Provádí se chůze na běhátku rychlostí, která vyvolá klaudikace do 5 minut. Po ústupu potíží nemocný opět pokračuje do mírného stupně bolesti a vše se opakuje. Cvičení má probíhat minimálně 30 minut a provádí se alespoň 3x týdně po dobu 3-6 měsíců (Bulvas, 2007).

Rotační cvičení dle Ratschowa

Pacient leží na zádech s elevací DKK. Po dobu 2 – 5 minut provádí rotace v kotníku, cvičí do bolesti. Poté následuje posazení a spuštění nohou nebo stání po dobu 3 – 5 minut. Tento cyklus se opakuje 3 – 10x, alespoň 2x denně (Kadeřávková, 2008).

Cévní cvičení dle Buergera

Pacient je v horizontální poloze s elevovanými DKK (do 45°) podepřenými podložkou. Provádí rotace v kotníku, plantární a dorzální flexi, rytmickou flexi prstů po dobu 2 – 5 minut. Poté se posadí s DKK mimo lůžko na 2 – 5 minut. Cyklus se opakuje 3 – 5x několikrát denně. Necvičí se přes bolest. U těžších postižení pacient cvičí v horizontále, bez elevace DKK (Kadeřávková, 2008).

ANATOMIE – ARTERIE (tepna)

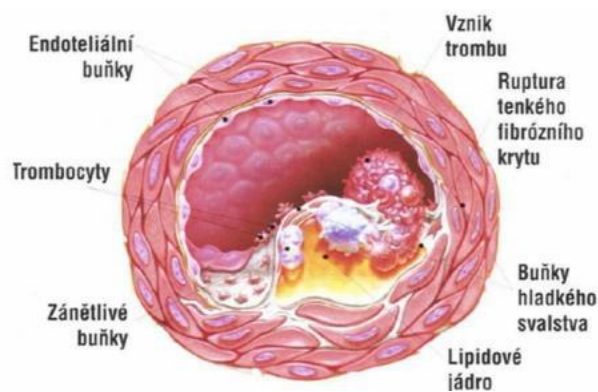
- **tunica intima** = vnitřní vrstva – vystlaná jednou vrstvou plochých endotelových buněk (f-ce: zábrana srážení krve na jejím povrchu)
+ **membrana elastica interna** – elastická vlákna mezi intimou a mediou
- **tunica media** = svalová vrstva – nejsilnější vrstva, tvořena hladkou svalovinou a elastickými a kolagenními vlákny
 - převaha vaziva – tepny elastického typu – rovnoměr. proudění krve
 - převaha svaloviny t. svalového typu – dobře mění průsvit → regulace tepny středního charakteru
- + **membrana elastica externa** – mezi mediou a externou
- **tunica adventitia (externa)** = zevní vrstva

vasa vasorum – výživa tepen

nervi vasorum – inervace cévní stěny

zvláštní druhy arterií:

- kolaterály = boční tepny se stejným průběhem jako tepna hlavní
- interarteriální anastomózy = spojení soused. tepen
- arteriovenózní anastomózy = přímé propojení tepny a žíly (např. na bříškách prstů) urychlují průtok krve



7. BECHTĚREVOVA CHOROBA (ANKYLOZUJÍCÍ SPONDYLITIDA, AS)

- Muži onemocní třikrát častěji než ženy. Mezi 20. – 40. rokem
- Jde o celkové progresivní onemocnění zánětlivého charakteru

Postihuje:

- SI skloubení
- Intervertebrální klouby
- Costovertebrální klouby
- Měkké tkáně podél páteře (kloubní pouzdra, periferní část meziobratlové destičky a vazivovou tkán podél páteře) – které se mění v jizevnatou tkán a postupně se ukládají soli vápníku – osifikaci
- Kořenovým kloubů (rameno, kyčel) – více jak 50% - **brizomelická forma**
- Může být tzv. periferní artritický syndrom – skandisnavská forma
- Úplné ztuhnutí celé páteř – bambusová tyč

Stádia podle RTG

1. postižení jednoho SI skloubení - zkrácení schoberovy a stiborovy distance
2. postižení obou SI skloubení – RTG nález v SI bilaterálně
3. postižení SI skloubení a LS páteře – RTG změny na Lp
4. postižení SI skloubení a LS a TH páteře – omezení pohyblivosti THp a Cp
5. postižení SI skloubení a LS, TH a C páteře – nehybná Cp, RTG změny na CP a ankylóza meziobratlových kloubů

Podle šíření zánětlivých změn

- Ascendentní typ – vzestupný
- Descendentní typ – sestupný – je vzácný

Etiopatogeneze

- Genetická predispozice nemocného – antigen I. Třídy (HLA-B27)
- Vliv zevního prostředí – infekční agens
- Patologické imunitní reakce

Nemoc přichází postupně a většinou je odhalena až roky po nástupu **prvních příznaků**:

- Úporná bolest páteř - je nejvýraznější v klidu, po rozhýbání ustupuje. Pacienti mívají bolesti i v noci a zejména k ránu. Bolest je doprovázená ztuhlostí.
 - Otok velkého kloubu (často kolena) – odezní celkem bez léčby
 - Občasné ranní bolesti v kříži (trvalé, kolísavé a přerušované) – na nejrůznějších místech těla
 - Zánět duhovky – iridocyklitida
 - Pocit zvýšení únavy
 - Zvýšení pocení
 - Snížená chuť k jídlu – větší ztrátu hmotnosti
 - Na RTG – artrotické změny SI
 - Omezení pohyblivosti páteře
 - Omezení rozepínání hrudníku při dýchání – břišní dýchání
-
- snížená pohyblivost, může vést i ke zlomeninám
 - často se vyskytuje i pulmonální restrikce, insuficience aortální chlopně, amyloidóza ledvin, uveitida

- průběh je kolísavý - vysoká, střední a nízká aktivita

Fáze:

- Atak – Exacerbace
- Remise

Postura

- SI - snížení odolnost proti zatížení
- přetížení ligamenta SI
- antalgické postavení z antevertze do retrovertze
- vyhlazení bederní lordózy
- zaklánění hlavy
- změna chůze
- vyloučení pohybu pánve a rotační pohybu v Lp
- zvýšení TH kyfóza
- laterální postavení lopatek
- omezení rozsahu v ramenních kloubech
- předsunuty ramena ventrálně
- flekční kontraktury na kyčelních kloubech
- kompenzována flekční kontrakturou v kolenou a hleznech
- Svalová dysbalance
 - Extenzory x flexory kyčelního kloubu
 - Mm. pectorales x dolní fixatory lopatek
 - Extenzory šíje x flexory šíje
 - Paravertebrální svaly x břišní svaly

VYŠETŘENÍ

- Měření tělesnou výšku
- Obvody hrudníku při nádechu a výdechu – 10 cm
- Kloubní rozsahy kořenových kloubu
- Funkční testy páteře
 - Schober – L5+10 cm: 4-6 cm
 - Stibor – L5 po C7: 7-10 cm
 - Ottův – inklinální a reklinální index – TH1+30 cm (3,5 cm, 2,5 cm)
 - Čepoj – C7+8 cm: 3 cm
 - Forestierova fleche – stoj + od temene
 - Lonech – brada sternum
 - Thomayer – špičky prstů a podlaha
 - Lateroflexe – po stehně

REHABILITACE

- Polohování a úprava pracovního prostředí
- Rovný sed – pevná opora zad , brýle, vysoká židle
- LTV
 - DG
 - Ovlivnit svalovou dysbalance
 - Ovlivnit rozsahu kloubů

- Hydrokinezioterapie
- Stoj a chůze
- FT
- Láznenská léčba – Dárkov, hodonín, ...

Operace

Režimová opatření:

- Udržení váhy, dobré spaní (spát na břiše, zádech, ne na boku), pevná obuv, vyhýbat se staticce

Sportovní aktivity:

- Ne kontaktní sporty a doskoky
- Cyklistika
- Turistika
- Nordic walking
- Plavání

REVMATICKÉ CHOROBY

- Podle WHO (World Health Organisation): onemocnění pohybového aparátu spojené se sníženou pohyblivostí a většinou i bolestí.
- je autoimunitní zánětlivé chronické onemocnění postihující především synoviální klouby, ale mnohdy i jiné tkáně a systémy
- Postižení tkáně má formu sterilního (aseptického) zánětu

REVMATOLOGICKÉ CHOROBY

- Zánětlivé revmatické nemoci
 - **revmatoidní artritidy**,
 - spondartritidy (**MB**, psoriatická artritida, druhotné artritidy, revmatická horečka atd.),
 - zánětlivé nemoci pojiva (lupus erythematoses, dermatomyositis, sklerodermie)
 - Metabolické nemoci kloubů a páteře
 - **dna**, ochronóza
 - Syndrom chronické únavy, fibromyalgický syndrom, myofasciální syndrom
-
- Bolest do dvou hodin zmírní nebo vymizí
 - 2x denně
 - Pasivní cvičení X Aktivní cvičení
 - Centrace kloubů
 - Klappova lezení
 - **Aplikace teplo!**

LÉČBA:

- interní (revmatické onemocnění) – revmatologové, farmakologická terapie – nesteroidní antirevmatika
 - imunosupresiva – nespecifický útlum imunity, ale snížená odolnost proti infektům
 - kortikoidy – proti zánětu i imunitní reakci, ale vedlejší účinky (např. osteoporóza)
 - biologická léčba – aplikace protilátek na molekulární úrovni, není indikováno u všech, drahé
 - fyzioterapie – masáže oblasti páteře a paravertebrálních valů, DG, cvičení ve vodě

- chirurgická – výjimečná, uvolnění obratlů především v krční oblasti, drahá

Cíl pohybové léčby:

- snažit se zabránit vzniku deformity páteře - její kyfotizaci s vyhlazením bederní lordózy a později chůze v předklonu se zakloněnou hlavou
- zabránit ztuhnutí ramenních a kyčelních kloubů
- udržet dobrou pohyblivost žebířků – zlepšit dýchání
- udržet dobré držení těla
- posílit oslabené svaly trupové

Stádium vysoké aktivity

- pacient leží, indiv. LTV, pasivní cvičení několikrát denně v ramenních i kyčelních kloubech, cvičení páteře na všech 4 (L, Th, p.)
- aplikace UZ PV, elektroanalgezie
- izometrické kontrakce břišních svalů, dolních fix. lopatek, gluteálních svalů, kvadricepsů, deltoideů
- polohování na pevném rovném lůžku jen malou poduškou pod hlavou, (několikrát denně na břicho, na záda), pacienta polohovat na stupňovitém lůžku

Stádium střední aktivity

- indiv. LTV, vytahování zkrácených svalů, PIR, ne přes bolest
- posilování gluteů, břišních svalů, stehenních,
- kvadricepsů, deltových svalů
- statické i dynamické dýchání s prodlouženým výdechem, polohování

Stádium nízké aktivity

- individuální i skupinové LTV (do 10-ti osob)
- aktivní cvičení všech úseků páteře, ramen i kyčlí do plného rozsahu
- leh na zádech, na břiše, na všech 4
- v ramenou a kyčlích švihové cviky
- na žebřinách – vis
- ve skupině cvičení ve dvou s dotahováním pohybů
- dýchání statické i dynamické
- cvičení ve vodě s izotermní teplotou (35-36 st. C)
- pacient procvičuje celý trup
- nácvik relaxace
- u hrozících def. preventivní polohování (2-3x denně 30 min. až 1 hod.)

Podobná Foersterově chorobě, kde dochází k ukládání vápníku do měkkých tkání a páteře, hlavně u mužů s diabetem typu 2

Tímto onemocněním trpěl např. Karel Čapek

Láznenská léčba – Dármov, hodonín, ...

15. OBRNY NERVŮ NA HORNÍCH KONČETINÁCH

PORUCHY PERIFERNÍCH NERVŮ

- neurogenní (léze nervových struktur – předních rohů míšních a vlastní neuropatie (M, S, A vlákna)
 - myogenní (svalové poruchy), samostatnou podskupinou tvoří poruchy nervosvalového přenosu)
- periferní nerv vzniká spojením většího počtu fascikulů, které obaluje vazivové epineurium, tvořící zevní pouzdro nervu. Periferní nervy mohou být čistě motorické nebo senzitivní, nejčastěji ale smíšené

Periferní nerv má poměrně omezené reakce na poškození:

1. *Wallerova degenerace* – po kompletním přerušení axonu, především traumaticky, se přeruší spojení s buňkou, dochází k rozpadu distální části, ta atrofuje a u motorických axonů dochází k atrofii svalu
2. *Axonální degenerace* – vzniká při poškození axonu a axoplazmatického transportu (vliv toxické, metabolické, ischemické, traumatické, infekční)
U 1. i 2. → při přerušení axonu – dochází k denervaci příslušných svalových vláken – vznik fibrilací (EMG)
3. *Demyelinizace* – segmentální poškození myelinové pochvy, porucha vedení vzruchu (EMG), nedochází při ní k denervaci

Neurotmesis – přerušení nervu s následnou Wallerovou degenerací, nejtěžší stupeň poškození, dochází k přerušení axonů i jejich obalů, spontánní regenerace je ztížená nebo zcela nemožná

Axonotmesis – přerušení axonů se zachováním podpůrných tkání – hl. myelinové pochvy, axony distálně od místa degenerují, obaly axonu (endoneurální trubice a myelinové pochvy) zůstávají zachovány, k regeneraci dochází spontánně a je funkčně dokonalá, axony vrůstají do původních endoneurálních trubic, úprava do 6 měsíců

Neurapraxie – přechodná porucha nervové fce., hl. myelinové pochvy bez porušení anatomické kontinuity, reverzibilní poškození lehkého stupně, axony nejsou porušeny, úprava nastává během několika dnů, nejpozději do 6 týdnů

Neuropatie – obecný pojem pro poruchu perifer. nervů

- MONO – traumata (otevřená – řezná, zhmožděná, tržná, a uzavřená – trakční, komprese – viz. Úžinové syn.)
- POLY – systém. procesy (infekce, záněty, metabolické poruchy, deficitní stavy, toxické a genetické vlivy)

Regenerace – vychází z buňky – z proximálního pahýlu porušeného nervu vyrůstají novotvořené axony do distálního a dochází k demyelinizaci – k tomu ovšem nutný vodič (endoneurální trubice nervu). Při Axonální degeneraci trubice zůstávají zachovány, při traumatu nutná sutura. Pokud nedojde ke spojení – uzavření prox. konce terminálním neuronem. Rychlost regenerace v optimálním případě **3cm/měsíc** (dle Amblera), dle Koláře u poškození charakteru axonotmeze **1mm/den**. Možnost i pučení → kolaterální regenerace

Stanovení diagnózy:

- na základě neurologického vyšetření, které nás informuje o zachování kontinuity nervu a rychlosti vedení nervovými vlákny

- Zjistím svalovým testem a funkčními zkouškami, čítí v oblastech area nervina a area radicales, EMG (prokáže fibrilace, částečný nebo úplný denervační syndrom, kontinuitu nervu), někdy se provádí I/t křivka (viz elektrodiagnostika)

Typické změny u periferní parézy: snížení svalové síly v příslušné oblasti, svalová hypotonie a hypotrofie, snížení až vyhasnutí proprioceptivních reflexů, poruchy citlivosti, někdy i vegetativní poruchy

Pozn: Pojem OBRNA – ochrnutí, porucha hybnosti určité sv. skupiny, nejčastěji vzniká na nervovém podkladě, centrální a periferní, příčiny – zranění a úrazy mechanické, chemické, termické, zánět, degenerativní pochody, tumory, tlak, porucha cirkulace, toxicita, infekční choroby

Periferní obrny – porucha nervu od odštěpení od míchy a mozku až po nervosvalovou ploténku, nejčastější příčinou je zánět a degenerace nervu podmíněná úrazem, tlakem, otravou a toxiny infekčních chorob (Bellova – facialis, Brown-Sequard – hemiplegie spinál původu, bulbární, kořenová = radikulární)

- motorické nervy vychází z jader uložených v prodloužené míše a Varolově mostě, míšní nervy z gangliových buněk přechází rohů míšních

PLEXUS BRACHIALIS

- tvoří jej spinální kořeny a rr. ventrales C4-TH1 (dělí se na 2 části- pars supra a infraclavicularis)

Kompletní léze celého plexu

- vznik chabá plegie celé HK, zachována elevace v RAK, čítí porušeno kromě vnitřní a zadní strany paže

Inkompletní léze se dělí:

- **parézu plexu horního typu (C5-C6)** – motorická léze v oblasti RAK, částečně paže (ruka OK), „zdravá ruka na nemocném rameni a paži“, areflexie C5-C6 (bicipitový a styloidiální), funkce ruky je zachována
- **parézu plexu dolního typu (C8-TH1)** – odpovídá lézi n. ulnaris a medianus se zachovanou pronací a částečnou FX v zápěstí, „ochrnutá ruka na dobrém rameni a paži“, areflexie C8 (flexor prstů), oslabené svalstvo ruky a předloktí, paže a RAK nepostižené
- **izolovaný střední typ (C7)** se vyskytuje zřídka, obvykle sdružen, omezení EXT v LOK, zápěstí a prstech

Příčina léze:

- traumata – vytržení kořenů z míchy (avulze kořene) trakčním mechanismem, poporodní parézy, dislokující zlomeniny a luxace v RAK a klavikuly
- iatrogeně
- nádorová infiltrace
- idiopatická neuropatie (= neuralgická amyotrofie, neboli Parsonage Turner - C5-6; bolest a pak výrazná atrofie (Viz ALGEZIO))

FYZIOTERAPIE:

1. U parézy plexu horního typu

- Zlepšit sílu, bránit bolestivé subluxaci RAK a rozvoji nitrokloubního edému a vzniku syndromu bolestivého ramene → závěs končetiny, podpora RAK v podpaží, ABD ortéza RAK
- Elektrostimulace u oslabení stupně 0-3(4)dle Urbana (často nutné v obl. m. deltoideus) – preventivní

- Pasivní procvičování pletencových svalů a vlastního RAK, poté izolovaně jednotlivé oslabené svaly metodou KENNY a cvičením dle svalového testu
- Od 3. st PNF, při rozsáhlejším postižení použít I i II DG, FX i EXT vzorce pro komplex. I.
- Technika rytmické stabilizace, prováděná při EXT LOK → izometrie všech okolních svalů
- Prvky senzomotorické stimulace k podpoře stability RAK – např. cvičení zaměřené na udržení stability v posturálně náročnějších polohách v kleče s EXT lokty nebo v opoře o lokty
- Pro koordinaci a optimální stereotyp RAK – prvky senzomotoriky vycházející z poloh reflexní lokomoce – v těchto polohách balanční cvičení

2. u parézy plexu dolního typu

- Zaměřena na oslabené svalstvo ruky a předloktí
- Elektrostimulace u 0-3(4)Urban – flexory a extenzory ruky
- Pasivní to samé akorát na ruku a předloktí
- Opět raději všechny diagonály
- K ovlivnění akrálního oslabení použít postupy vycházející z poloh RL s paretickou HK nastavenou do opory
- Nácvik jemné motoriky a úchopové fce ruky (n. radialis, n. ulnaris)

3. u kompletní léze brachiálního plexu

- Kombinace výše uvedeného
- Pokud je postižení ireverzibilní, upřednostňujeme preventivní opatření, → podporujeme trofiku svalů, elektrostimulace, polohování, pasivní cvičení segmentu, proti edému a kloubní ztuhlosti, protetické zajištění,
- Někdy indikována neurochirurgický rekonstrukční operace (výsledky někdy až rok po té)

OBRNY JEDNOTLIVÝCH NERVŮ

Obrna n. thoracicus longus (vlákna z kořenů C5-C7)

- postihuje: m. serratus anterior
- projev: v klidovém postavení – na postižené straně lopatka blíže k páteři + odstává dolní úhel, při opření o stěnu se zvýrazní → scapula alata, vážne plná elevace HK do vertikály, slabost v RAK
- vznik: při nošení těžkých břemen, po úrazu ramene, komprese o hranu židle, operace na boku

Obrna n. subscapularis (C5-C7)

- postihuje: m. subscapularis a m. teres major
- projev: neschopnost poškrábat se na bederní krajině (VR)
- vznik: zřídka

Obrna n. thoracodorsalis (C6-C8)

- postihuje: m. latissimus dorsi a zadní část m. teres major → zadní axilární řasu
- projev: vleže s nataženými pažemi nesvede zapažit ve VR
- vznik: hl. úrazy

Obrna nn. thoracici anteriores (C5-Th1)

- postihuje: m. pectoralis major et minor → přední axilární řasu
- projev: vážne addukce paže (testovat v předpažení), ale pohybová porucha není velká

Obrna n. suprascapularis (C5-C6)

- postihuje: m. supraspinatus a infraspinatus
- projevuje se: oslabení ABD paže a ZR v RAK (pozor o odlišení od rotátorové manžety – EMG)
- vznik: není časté, tupý úraz RAK, vnitřní komprese v incisura scapulae → úžinový syndrom
- **Suprascapulární syndrom** – útlakový sy n. suprascapularis v incisura scapulae. Nerv probíhá společně s cévním svazkem incisura scapulae, která je promostěna transversálním ligamentem. Zde může být nerv chronicky miktoraumatizován, projevuje se bolestmi v oblasti horního okraje lopatky s propagací do RAK a obtíže při pohybu

Obrna n. axillaris (C5-C6)

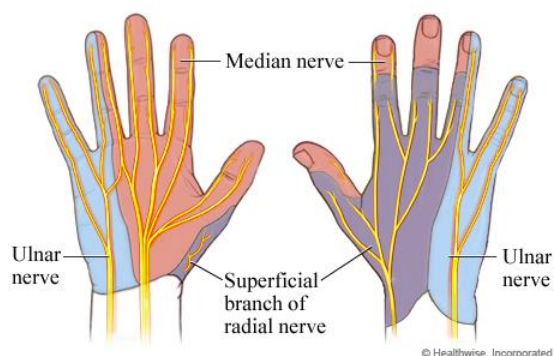
- leží na m. subscapularis na přední ploše lopatky, obtáčí collum chirurgicum, jde pod deltoideu
- projevuje se: insuficience deltoideu + atrofie („kostnaté rameno“), vážné ABD a elevace paže (hlavně nad 90°), odlišit od afekcí v oblasti RAK
- senzitivně jen malý oksek nad úponem deltoideu
- vyšetření: motoricky testujeme ABD paže od 30° do horizontály (15-30° provádí m. supraspinatus) + sílu do ZR paže (m. teres minor)
- vznik: traumata, luxace, fraktury humeru, pády, neplést s horní obrnou brachiálního plexu
- Nesplést s tzv. horní obrnou brachiálního plexu C5, C6, někdy i C4), při které je postižení většího množství svalů inervovaných z těchto segmentů, bývá rozsáhlejší zóna poruch čítí nejen nad deltovým svalem, ale může i zasahovat po zevní straně paže k lokti, někdy až na předloktí, někdy dokonce až na palcovou stranu ruky

Obrna n. musculocutaneus (C5-C7), dle Opavského C5-C6

- postihuje: motoricky – obě hlavy m. biceps brachii (FX + SUP předloktí), m. coracobrachialis (ADD paže), m. brachialis (FX předloktí – ten i n. radialis)
- senzitivně – jako jeho větev n. cutaneus antebrachii lateralis - plocha na radiální polovině přední plochy předloktí
- projev: výrazná porucha flexe v lokti (ta kompenzována z m. brachioradialis – n. radialis)

Obrna n. radialis

- vlákna z C5-C8 – hl. C7 (dle Pfeifera a Amblera), C5-TH1 (dle Opavského)
- vizuální hodnocení ruky: náladné držení ruky v PF zápěstí – tzv. „kapkovitá ruka“ (drop hand), „příznak labutí šíje“ nebo labutího krku
- postihuje: m. triceps brachii (EXT lokte), m. anconeus (EXT lokte 20%), m. brachioradialis (FLX lokte), m. extensor carpi radialis longus (ABD= RD zápěstí), m. extensor carpi radialis brevis (EXT, ABD=RD zápěstí), m. supinator (SUP), m. extensor digitorum communis, m. extensor carpi ulnaris (EXT, ADD=UD zápěstí), m. abduktor policis longus (ABD palce), m. extensor pollicis brevis (EXT v MCP palce), m. extensor pollicis longus (EXT v IP palce)
- neinervuje svaly EXT 2. -5. prst v IP (toto mm. Inerossei a lumbricales – n. ulnaris a medianus)
- při vysokém postižení (nad odstupem motorických vláken pro m. triceps brachii) bývá oslabení EX v LOK a snížení až vymizení tricipitového reflexu
- čítí – zadní plocha paže, střední část zadní plochy předloktí, vnější půle dorzální strany ruky, dorzální plocha palce, dorzální plocha první falangy ukazováku a vnější část dorzální plochy prostředníku – porucha obvykle nepostihuje celou inervační zónu



- pohyb všech inervovaných svalů dohromady – jako bychom chtěli dát „políček“ ☺
- klinický obraz parézy dle výše postižení (dle Pfeifera):
 - vysoká léze – paže visí podél těla, při pohybu do vzpažení předloktí přepadá do flexe
 - léze v dolní ½ paže – nejčastější, v místě sulcus nervi radialis humeri, při pronaci pohyb do PF → příznak labutí šíje, postiženy pouze extenzory ruky, triceps už ne
- zkoušky na motorický deficit:
 - *zkouška s předpažením obou předloktí* (na postižené str. ruka přepadá do PF bez schopnosti EXT prsty v MCP kloubech)
 - *zkouška pěsti* – sevřít ruce v pěst při předpažení (na postižené str. zápěstí padá do PF)
 - *zkouška pro m. extensor carpi radialis* – pokus o EXT a RD ruky proti odporu kladenému na hlavičky 2. a 3. MTC
 - *zkouška pro m. extensor carpi ulnaris* – schopnost EXT a UD ruky proti odporu kladenému na hlavičky 4. a 5. MTC
 - **BONUS:** podrobné vyšetření zahrnuje: *hodnocení extenze* (zk. na m. extensor pollicis longus a brevis) a *abdukce palce* (zk. na m. abduktor pollicis longus) a *dalších prstů* (zk. na m. extensor digitorum communis)
- opatření – Oppenheimova dlaha pro psaní – psaní, uchopování – protiváha flexorům, + cviky dle sval. Testu
- vznik: traumata, komprese (vysoké berle u vysoké léze), komprese ve spánku (obra milenců, opilců, sobotní noci), zlomeniny humeru
 - komprese v sulcus nervi radialis na humeru – obrna milenců, obrna opilců, obrna sobotní noci
 - **syndrom supinátorového kanálu** – útlakový sy ramus profundus n. radialis v místě jeho zanoření do m. supinator, vstup do kanálu se zužuje při pronaci → větší komprimace nervu, palpační citlivost a bolest pod radiálním epikotylem, oslabení ext malíku

Obrna n. medianus (C5-TH1)

- inervuje – m. flexor carpi radialis (FX, RD zápěstí), m. palmaris longus(PF), m. flexor digitorum superficialis
- vizuálně: nápadná hypotrofie v oblasti thenaru + palec držen téměř v rovině ostatních prstů → plochá, opičí, kazatelská ruka
- poruchy cití: oblast dlaňové strany ruky od palce po radiální ½ prsteníku
- u komprese nervové cévního svazku v axile, v oblasti lokte u suprakondylických zlomenin, v oblasti zápěstí
- zkoušky: zahajujeme zkouškami na distální postižení (poruchy hybnosti palce a poruchy některých pohybů ukazováku a prostředníku)
 - na hybnost palce – *zkouška mlýnku* (zaklesnuté prsty do sebe, krouží palci v obou směrech – pohyb není plynulý a vázne), *zkouška ABD palce* (omezen rozsah ABD, a síla odporu proti vyšetřujícímu), *zkouška kružítka* (přejet špičkou palce po MCP spojeních od 2. k 5. Prstu – u poruchy nejdále k 3.), *zkouška láhve nebo sklenice* (obejmout láhev – na straně se nepodaří udržet kontakt s obvodem – vznik volného prostoru)
 - na hybnost dalších prstů – *zkouška vytvoření kroužku (kolečka)* palcem a ukazovákem → *OK sign* (na postiž. str. se nepodaří provést nebo kontaktu mezi prsty dosáhne pouze s EXT palcem), *zkouška poškrábání nebo přivolání prstem* (omezení FL ukazováku ve středním a distál IP kloubu (postižení m. digitorum superficialis et profundus)), *zkouška izolované flexe středního a distálního článku ukazováku a prostředníku* (na odlišení superficialis a profundus); *zkouška sepnutých rukou* (zaklesnout prsty a snaha se dotknout hřbetu ruky bříšky distálních článků – na postiž prsty zůstávají v EXT)
- postižení n. medianus má různé klinické projevy – dle výše poškození, poruchy autonomní inervace (změny pocení), vazomotorika, poruchy trofiky, nejčastější je komprese v oblasti retinaculum flexorum → **SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU**

Syndrom karpálního tunelu – n. medianus

- nejčastější úžinový syndrom, častý u metabolických nebo systémových poruch (DM), hormonálních změn (gravidita), dříve nemoc dojiček, písáčky, šroubování, častěji ženy – obézní, klimakterium, věk, hypotyreóza
- brnění, mravenčení, pálení prstů od palce po 3. prst a odpovídající část dlaně, protřepání to zlepší, hypotrofie thenaru, opičí ruka, m. flexor digitorum et profundus
- **testy:**
 - **TINELŮV PŘÍZNAK** – vyšetření poklepem neurolog kladívkem na oblast karpálního tunelu – vznik parestézií (brnění), elektrizování, mravenčení v dlaňové oblasti palce až prostředníku
 - **PHALENŮV TEST** – max. pasivní palmární FL po dobu 1min (udržet lze i opřením hřbetů o sebe),
 - **OBRÁCENÝ PHALENŮV TEST** – max. dorzální FL po dobu 1 min (příp. tlak špičkami svých prstů do dlaně)
→ vznik algoparestézie od palce až po mediální stranu prsteníku u dvou testů:
- postižení v oblasti karpálního tunelu a mezi vlákny pronator teres → DOUBLE CRUSH SYNDROME
- při postižení n. medianus nad úroveň lokte dochází i k omezení pronace předloktí (pro slabost m. pronator teres a m. pronator quadratus)
- **Syndrom n. interosseus anterior** – útisk motorické větve n. medianus, klinicky se projevuje pomalu se rozvíjející parézou ruky, hl, m. flexor pollicis longus a hlubokého flexoru ukazováku
- **Syndrom prostorového kanálu** – útlak n. medianus v místě průchodu přes m. pronator teres, hlavním projevem je bolest v lokti, na proximálním předloktí a brnění prstů, pokročilý i porucha cití, patří do DOUBLE
- *Poznámka:* obraz ploché ruky, navíc i s oploštěním hypothenarum bývá rovněž u syringomyelie a některých spinálních svalových atofií

Obrna n. ulnaris (C8-TH1)

- inervuje celý hypothenar, interossea a v thenaru m. adduktor pollicis a část krátkého flexoru
- senzitivně:
- vizuálně: proximál články 4. a 5. prstu v EXT, distálnější v semiFX → neúplná drápkovitá ruka, také propadnutí v interoseálních prostorech pro atrofii mm. Interosei, malík v ABD
- význam pro jemnou motoriku ruky
- **zkoušky:**
 - Fromentova (Frománova) zkouška – stisk papíru mezi extendovaný palec a ukazovák (na postiž. str. není možný pro postižení m. adduktoris pollicis a hluboké hlavy m. flexoris pollicis brevis) + pinzetové držení – papír jde na postižené straně snadněji vytáhnout
 - zkouška kormidla – schopnost FX prstů extendovaných v IP kloubech (na postiž str prsteník a malík pokrčen i v IP)
 - nespecifické: zkouška špetky, misky (zkouška pohárku), lusknutí, + další: zkouška izolované ABD a ADD malíku, zkouška laterálních dukcí prostředníku, zkouška roztažení prstů, zkouška ADD 2., 4. a 5. prstu k prostředníku
- poruchy cití: ulnární hrana ruce, na palmár straně od malíku až po polovinu prsteníku, na dorsální straně až k prostředníku (velmi nepříjemné – není kontrola ruky na podložce – psaní) → poruchy cití jsou často subjektivně velmi nepříjemně pociťovány, a to i tím, že postižená osoba nemá kontrolu pohybů, při nichž se dotýká rukou podložky – např. při psaní)
- důležité je také vyšetření SS
- vznik: v sulcus nervi ulnaris je povrchově – dislokující fraktury a luxace, komprese a trakce, chronické kompresivní syndromy v oblasti sulcus – syndrom kubitálního tunelu
- **Syndrom kubitálního kanálu** – druhý nejčastější úžinový syndrom, více muži než ženy, způsoben poškozením (úraz, anatomicky) n. ulnaris při jeho průchodu v místě sulcus nervi ulnaris nebo mezi

hlavami m. flexor carpi ulnaris, kde může být drážděn tuhým vazivem svalového začátku či hypertrofií svalu

- parestézie a pálivé bolesti na ulnární straně ruky a ve 4. a 5. prstu, někdy se rozvinou i parézy
- **Syndrom Guynova kanálu** – tvořen retinaculum flexorum, fasciemi, os pisiforme a hamulus ossis hamati, projevuje se poruchou cití na polovině 4. a 5. Prstu (poloviny), oslabením m. adduktor pollicis, mm. Interossei a lumbricales (4, 5) a atrofií svalstva hypothenaru, neúplná drápkovitá ruka

REHABILITACE U PERIFERNÍCH PARÉZ

- zahrnuje fyzioterapii, ergoterapii a fyzikální terapii

1. Fyzioterapie

- preventivních opatření – zabraňují postupnému rozvinutí sekundárních změn v denervovaném a inaktivním svalu (fibrózní změny + kontraktury), aplikace tepla, masáže, polohování, pasivní pohyby, elektrostimulace
- Elektrostimulace – důležitá zejména u elegických svalů, elektrickými impulzy vyvoláváme kontrakci denervovaného svalu a tím podporujeme trofiku svalu po dobu, než dojde k jeho reinervaci, používá se selektivní elektrostimulace – pouze denervovaných sval. vláken, vhodné jsou impulsy s šikmým nástupem, délku a intenzitu impulsu odečítáme z I/t křivky. Jakmile se objeví volní intenzita svalu - končíme
- Analytické cvičení – využíváme u nejtěžšího oslabení (svalové oslabení stupeň 0, 1 slabá 2) prvky stimulační a dále se cvičí dle výsledků svalového testu. U svalové síly 0 a 1 provádíme pohyb pasivně s uvědoměním, u stupně 2 se cvičí s vyloučením hmotnosti segmentu aktivně s dopomocí, od stupně 3 se už cvičí aktivně proti hmotnosti segmentu, od stupně 4 proti odporu
- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – komplexní facilitací metoda nepostradatelná při terapii periferních paréz, základem je usnadnění pohybu pomocí provokace zvýšené signalizace ze svalových vřetének, kloubních a kožních receptorů, kdy dochází k aktivaci maximálních počtu motorických jednotek. Využití diagonálního pohybu končetiny proti odporu, vybrat vhodnou diagonálu. Vybrat vhodné svaly do vhodné diagonály – např. m. TA (při n. peroneus) → I. diagonála DK, FX vzorec
- Vojtova metoda – vybrat vhodnou polohu k vybavení optimál aktivity paretického svalu v rámci globálního motorického vzoru, aby poloha nebyla příliš náročná. Např. při reflexním plazení dochází k aktivaci m. TA a mm. Peronei → FX fáze čelistní DK
- Senzomotorická stimulace – hl. u paréz DK, využíváme cvičení na různých balančních pomůckách. Míru nestability je třeba přizpůsobit stupni svalového oslabení, vhodné u parézy ischiadického nervu (díky rychlému střídání FX a EXT dochází k koaktivaci), lze i u HK
- U plegií a těžkých paréz co nejintenzivnější fyzioterapie – zpočátku denně → pokud ambulantní forma, zaintruovat pacienta na dobu mezdobí (provádět RHB s paretickou končetinou doma samostatně pomocí končetiny zdravé nebo obou HKK, facilitovat postižené svalstvo (hlazení, masáže, vibrace, pasivní pohyby), facilitace v sériích opakovaně v průběhu dne (alespoň 6x denně min 15 minut), poučit o polohování, protahovací cviky

2. Ergoterapie

- Napomáhá ke zdokonalování motoriky, cílem je zlepšit nebo udržet a kompenzovat narušenou funkci postižené končetiny tak, aby zvládání ADL a sebeobsluha byly co nej
- Užití pomocných prostředků – ortézy, kompenzační pomůcky (hole, berle, chodítka) ke zajištění správné polohy, stabilizaci kloubů a stability ve stoje a chůzi

3. Fyzikální terapie

- Preventivní opatření – lokální aplikace tepla (vazodilatační, analgetické, myorelaxač. úč.), zejména před zahájením RHB, pozor na poručenou citlivost a riziko popálení, lze použít i parafínové zábaly, vlhké horké obklady, solux, jinou formu suchého tepla, vhodní i koupele (38 -40°C), při svalových atrofiích podvodní masáž (35-37°C) na končetinách aplikovaná centripetálně
- Hloubková galvanizace nebo galvanická koupel končetin – u neuritid a polyneuritid provázených periferními parézami
- Magnetoterapie – pro vazodilatační, protizánětlivý, antiedematózní úč., + urychluje regeneraci postiženého nervu, doporučuje se u traumat a u zánětů perifer nervů
- Laser – biostimulační a protizánětlivý charakter, u periferních paréz v rámci neuritid
- Vakuumkompresní terapie – pokud se rozvinou akrální otoky
- Akupunktura – podpoří regeneraci

ÚŽINOVÉ SYNDROMY HORNÍ HRUDNÍ APERTURY

- jedná se o útlak brachiálního plexu při jeho průchodu strukturami tvořícími horní hrudní aperturu

Scalenový syndrom

- útlakem plexus brachialis a a. subclavia při jejich průchodu mezi předním a středním scalenovým svalem a jejich úpony k prvnímu žebru
- provázen hypertonií, zkrácením scalenů, abnormálním krčním žebrem, funkčními poruchami v oblasti C a CTh, hl, u jedinců s vadným dechovým vzorem, prodloužením příčných C výběžku -> procc. elongata
- parestezie HKK, zhoršující se při nošení břemen, hypestezie na přední straně paže a do prstů, později atrofie drobných ručních svalů a vegetativní příznaky
- **Diagnostika:** Adsonův test → v hlubokém nádechu, při záklonu a max rotaci hlavy ke stejné straně se sníží až vymizí puls na a. radialis (dle Koláře), dle Opavského u toho musí být ještě ZR a EXT HK v RAK, na té hlavě mu nesejde jestli na stranu nebo naopak, vždy palpatovat puls na a. radialis!!!

Kostoklavikulární a hyperabdukční syndrom

- u kostoklavikulárního sy dochází k útlaku brachiálního plexu mezi klavikulou, 1. žebrem a horním okrajem lopatky, pacient udává podobné obtíže jako u scalenového sy
- při hyperabdukčním sy se objeví obtíže při elevaci HKK, kdy se napíná m. pectoralis minor a komprimuje nervově-cévní svazek pod ním, obtíže často ve spánku, pokud se HK dostane do popsané polohy, test hyperabdukční
- + Kufříkový test – stoupneme si za pacienta, fixace Rak a táhnout HKK dozadu a dolů
- U všech RTG vyšetření C a Th páteře, zvažovat proč tam komprimace jsou (deprese, osteoporóza, disbalance, biomechanika)

POZNÁMKY: etiologie a diagnostika s RHB úžinových syndromů je v Kolářovi str. 340

16. OBRNY NERVŮ NA DOLNÍCH KONČETINÁCH

Fyzioterapeut se přednostně zaměřuje na periferní nervy, jejichž poškození se projevuje motorickým deficitem → z pohledu fyzioterapeuta je zásadní vyšetření následujících nervů:

N. femoralis (vlákna ze segmentů L2-L4)

- **Motoricky** zásobuje m. iliopsoas, m. sartorius, m. pectineus, m. quadriceps femoris
- **Senzitivně** inervuje přední plochu stehna a distálním směrem prostřednictvím n. saphenus mediální stranu bérce až k vnitřnímu kotníku, hodnotíme patelární reflexem
- Postižení se klinicky projevuje oslabením extenze v KOK (následkem je hyperextenze) – neschopnost uzamknutí KOK při přenesení hmotnosti na stojnou končetinu → podklesnutí nebo rekurvace KOK, při vysoké lézi toho nervu je postižena i flexe KYK – nezastupitelný při chůzi a při chůzi po schodech
- Postižení n. femoralis je klinicky závažnější než postižení n. ischiadici a jeho větví n. tibialis a n. peroneus – vzhledem k jeho vlivu na flexory v oblasti KYK a extenzory KOK
- **Vyšetření:**
 - SS podle svalového testu flexi KYK a extenzi KOK – pacient také není schopen zvednout nataženou DK nad podložku
 - zkouška podle Mingazziniho (orientační zk.) – může být pozitivní i při periferní obrně
 - zkouška na fci m. iliopsoas – v sedě nebo v leže se pac. snaží provést flexi v KYK proti odporu ruky fyzioterapeuta položené shora na stehno, těsně nad koleno
 - zkoušky na fci m. QF – vleže nebo v sedě se snaží pac. extendovat DK v KOK proti odporu ruky vyšetřujícího, položené ze předu na distální části bérce + zkoušku dřepu, zkoušku chůze v mírném podřepu
- **Odlišujeme od kořenové léze L2-L4**, u té bývají často postiženy i adduktory stehna a bývá pozitivní obrácený Laségue = Mennellova zk.
- Příčinami postižení mohou být traumata (trakční mechanismus při hyperextenzi v KYK), operace, intramuskulární injekce, bodné rány, nádor, zvětšené inguinální uzliny

N. obturatorius (L2-L4)

- **Motoricky** zásobuje m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. obturatorius externus
- **Senzitivně** inervuje mediální plocha stehna velikosti lidské dlaně
- Postižení se klinicky projevuje oslabením addukce v KYK
- **Vyšetření:** SS podle svalového testu addukci KYK, lze na boku i na zádech + ADD stehna proti odporu vyšetřujícího
- Izolované postižení tohoto nervu je vzácné

N. ischiadicus (L4-S3)

- Je nejmohutnějším nervem lidského těla
- Výpadek jeho funkce se projevuje jako kombinace výpadku jeho dvou hlavních větví – **n. tibialis a n. peronei communis**
- **Motoricky** zásobuje hamstringy a všechny svaly na bérce a noze
- **Senzitivně** inervuje laterální a dorzální oblast lýtky a celou nohu
- při parciální lézi ischiadicu převažuje postižení peroneální části
- Postižení bývá způsobeno aplikací injekcí non lege artis (mimo horní zevní kvadrant – příčina je mechanické poškození + účinek nesteroidního antirevmatika), komprese vlákny m. piriformis při jeho zkrácení

- Podpůrnou známkou poškození nervu je zvýšená palpační citlivost až bolestivost v tzv. *Valleixových bodech*, které se nacházejí v jeho průběhu na hýždí, v gluteální rýze a na zadní straně horní části stehna

N. tibialis (L4-S3)

- Je mediální větví dělicího se n. ischiadicus a je jeho přímým pokračováním
- **Motoricky** zásobuje m. triceps surae, m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus
- **Senzitivně** zásobuje plantu a zadní stranu lýtku a stehna
- Postižení se klinicky projevuje oslabenou plantární flexí (stoj/chůze po špičkách), inverzí a snížením nebo až vymizením reflexu medioplantárního a reflexu Achillovy šlachy, u těžších postižení bývá vizuální nález – atrofie lýtkového svalstva a svalů v oblasti chodidla, kalkaneotyp chůze (úderý patou)
- **Vyšetření:**
 - SS plantární flexe a inverze
 - zkouška postavení na špičku a chůze po špičkách – při postižení není pac. schopen provést nebo mu provedení zkoušky dělá problém
- **Odlišujeme od kořenové symptomatiky S1**, při které bývá poškozeno cití už na hýždí a táhne se souvislý pás přes hýždí a přední stranu stehna a pak je porucha cití obou oblastí shodná + a bývá pozitivní Laségueova zkouška
- Samostatná paréza tohoto nervu je vzácná, může k ní docházet při těžkých úrazech kolena (dislokující fraktury a luxace)
- Příčinou hlavně algoparestézií bývají i úžinové syndromy (především syndrom mediálního tarzálního tunelu a Mortonova matatarzalgie)
- Postižení bývá často společně s lézí n. peroneus communis

N. peroneus communis (L4-S1)

- Tento nerv vzniká odstupem od n. ischiadicus a dělí se na dvě větve
- N. peroneus superficialis
 - o **Motoricky** zásobuje m. peroneus longus a m. peroneus brevis
 - o **Senzitivně** inervuje oblast na bérce – distálně od hlavičky fibuly – většina přední a zevní plochy bérce a většinu nártu
 - o poškození se klinicky projevuje oslabenou everzí
- N. peroneus profundus
 - o **Motoricky** zásobuje m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus, m. extensor digitorum brevis
 - o **Senzitivně** inervuje malý okrsek mezi palcem a druhým prstcem
 - o Poškození se klinicky projevuje oslabením až nemožností dorzální flexe chodidla i prstců, je oslabena i inverze nohy (chůze po patách)
- Poškození celého nervu se klinicky projevuje kombinací poškození obou větví
- Klinicky se projevuje kohoutí chůzí (foot drop) zvaná také „stepáž“ – přepadávání špičky, pacienti výrazně zvedají nohy při náslapu
- Vizuálně je chodidlo širší, „rozpláclejší“
- **Vyšetření:**
 - SS dorzální flexe nohy a prstců (kohouté chůze), everze a inverze
 - zkouška stoje na patách a chůze po patách
- Často při úpravě funkce zůstává jako poslední motorický deficit oslabení DF palce
- **Odlišujeme od kořenové symptomatiky L5**, u které bývá lampasovitý průběh iradiace bolesti od stehna až k nártu, bývá pozitivní Laségueova zkouška

- Tento nerv bývá poškozen poměrně často, časté jsou také úžinové syndromy – komprese za hlavičkou fibuly a přední tarzální tunel postihující hlubokou větev pod retinaculum extensorum na přechodu hlezna a nártu

FYZIOTERAPIE

- **SS 0** – plegie, odpovídá tmesis
 - Selektivní stimulace denervovaných svalových vláken
 - Prevence kontraktur – protahování a polohování částí, které mají tendenci k retrakci, nejlépe na noc pomocí termoplastických dlah
 - Může mít dva obrazy
 - Totální plegie v pohybovém segmentu (kloub a přilehlé tkáně – např. při protěti nervus ischiadicus – od kolene dolů vše) – v tomto případě je nejjednodušší elektrostimulace, protože je jedno, jestli použijeme trojúhelníkové nebo pravoúhlé impulzy -> vždy se zapne
 - Jen některý nerv je přerušen – I/t křivka – dráždíme co nejkratším trjúhelníkovým impulzem – děláme do doby, dokud jsou ve svalu detekovaná denervovaná svalová vlákna (stimulujeme i u SS 5, protože chceme stále stimulovat to paretické – na rozdíl od toho při elektrogymnastice podporujeme zdravou část svalu a potlačujeme paretickou); od SS 4 dochází u elektrostimulace pouze k zatnutí svalu, nikoliv k pohybu
 - Protetická opora, nelze aktivní cvičení
 - Techniky ošetření svalů, které jsou v převaze – snaha o udržení v **normotonu** -> prevence zkrácení za použití Vojty, PNF (technika postizometrické relaxace a kontrakce-relaxace, iniciální protažení, opakované protažení v průběhu pohybu – u SS 2, 3, 4), PIR, AEK, stretching
 - Zabránění převahy zbylých svalů nebo jejich substituční funkce vzhledem k paretickému
- **SS 1** – metoda sestry Kenny
 - Facilitace – poklep, kartáčování, ...
 - Cvičení s vyloučením vlivu gravitace pro ten daný sval
- **SS 3** – techniky na paretickou a na reinervovanou část svalu
 - Stále selektivní stimulace
 - Dominují facilitační techniky na zbývajících část při kontrakci reinervované části svalu
- Když neočekáváme reinervaci – náhradní pohybová schémata, synergistické svaly, protetika
- **Technika stimulace**
 - Monopolární technika pouze pro klasickou elektrodiagnostiku + malé svaly, na něž se nevejdou 2 elektrody
 - Bipolárně všechny ostatní svaly

22. VERTEBROGENNÍ ONEMOCNĚNÍ BEDERNÍHO ÚSEKU PÁTEŘE S RADIKULÁRNÍ A PSEUDORADIKULÁRNÍ SYMPTOMATOLOGIÍ

VAS = jakýkoli algický stav spojený s páteří, příčiny – poruchy tvaru, záněty, degenerace, trauma

Lumbago

- akutní ústřel
- důvody vzniku: blokáda LS páteře, SI skloubení či svalová kontraktura. Vzniká např. po zdvižení těžkého předmětu, prudkým pohybem
- Bolesti jsou v bedrech, tříselech, hýždích
- Reflexy jsou normální

Lumbalgie

- chronické bolesti Lp
- vznikají na základě špatného držení těla, blokad SI, myofasciálních syndromů

Lumboischiadický syndrom (lumboischialgický)

- Bolesti Lp s propagací do DK
- Mohou mít radikulární i pseudoradikulární charakter

Příčiny:

- **Spondylóza** – na hranách obratlů vzniknou osteofyty (zajímají nás hlavně na dorsální straně), které tlačí na lig. longitudinale posterius – to vede ke zúžení
- **Osteochondróza** – poškozená ploténka napíná lig. longitudinale posterius – tupá bolest, která nikam nestřílí, ale pokud se ploténka více vysune, tak dochází k útlaku kořenů – radikulární sy
- **Spondylartróza** – poškození kloubků – zdrsnatělé ve stáří, kdy dochází i ke snížení ploténky – tvrdší nasedání kloubů v 1 segmentu

Faktory:

- biomechanické – u strukturálních změn – osteoporóza – kyfóza; spondylartróza
- biochemické – z poškozené ploténky – uvolňují se mediátory bolesti a zánětu → ty působí na kořen → dochází k lokální demyelinizaci a to způsobuje bolest – nutno zánět potlačit
- neurofyziologické – motorické projevy pacienta – vstávání, sedání, otáčení,...

Ploténka:

- protruze – vyklenování přes okraj obratlového těla
- extruze – větší vyklenutí (vyklene se víc, než zůstane na svém místě).
 - subligamentózní – drží to ligamentum
 - transligamentózní – projeto přes ligamentum
 - dle směru – mediálně – nevím o tom, mediolaterálně- brnká o kořen, laterálně – tlačí na kořen
- sekvestr – úplné vyjetí části ploténky, tato část může být zklívidována fagocytózou, nebo se někde přilepí, kolem vznikají fibrotické změny, slepí durální vaky nebo kořeny
- neovaskularizace poškozené ploténky – po rozpraskání do ní vrůstají cévy a nervová vlákna – ploténka je citlivá na tlak (při vrůstu i vláken ANS stálá bolest)

PSEUDORADIKULÁRNÍ SYMPTOMATOLOGIE

- difúzní bolesti z různých struktur (např. z SI kloubu, ligament, kostrče), není segmentální distribuce, neměla by se projevovat pod kolenní kloub
- není atrofie, nejsou fascikulace, reflexy nezměněny

RADIKULÁRNÍ SYMPTOMATOLOGIE

- distribuce v kořenové zóně (nemusí být v celé zóně), pozitivní napínací manévry, neuropatická bolest

Pozitivní jevy – něco navíc oproti zdravému

- parestezie – nemusí být až tak nepříjemné – lechtání, mravenčení
- dysestezie – velmi nepříjemné, předstupeň bolesti
- bolest
- fascikulace

Negativní jevy – něco chybí

- hypestezie, anestezie (i když je na počátku hyperstezie)
- paréza, plegie
- porucha koordinace
- hyporeflexie, areflexie
- hypotrofie, atrofie
- hypotonus

Radikulopatie na DKK

L4 - snížená citlivost a bolest – přední plocha stehna, mediální strana bérce a med. kotník

- motorika – oslabení EX v KOK
- reflexy – není patelární reflex
- pozitivní obrácený Lasegue

L5 - snížená citlivost a bolest – zevní plocha stehna a bérce, dorsum nohy a palec

- motorika – oslabení EX nohy, ABD v KYK
- pozitivní Lasegue

S1 - snížená citlivost a bolest – zadní plocha stehna a bérce, zevní okraj nohy

- motorika – oslabení FL nohy a bérce
- reflexy – není reflex Achillovy šlachy
- pozitivní Lasegue

Sy kaudy – ZÁKAZ RHB – operace, vzniká při herniacích

- L3 – S5 – pluriradikulární iritace – velké bolesti „rozplyzlé“ na více kořenech
- alarmující příznaky – motorické poruchy (paraparézy)
 - sfinkterové poruchy – inkontinence
 - porucha čití sedlovitého charakteru

Stenóza páteřního kanálu v bederní oblasti – kongenitální i získaná (degenerace) – bolesti propagující se většinou do obou DKK, vznikají při chůzi, stání s hyperlordózou – zastavení chůze a odpočinek v předklonu

Napínací manévry

- Déjerineův – Frazierův příznak – necílení vyšetření – bolest při zvýšeném tlaku – zakašlání, kýchnutí, tlak na stolici

- Mennelova zkouška = obrácený Lasegue – na L4 – vleže na břicho, pasivní elevace extendované DK, fixace pánve k podložce → pozitivita – bolest v zóně L4 (viz. výše)
- Lasegue – na L5 + S1 - vleže na zádech, fixace pánve, zvedání extendované DK → pozitivita – bolest v zóně L5 nebo S1, největší bolesti při 30 – 70° EX, při následné FL v KOK bolest vymizí
- Bragardova zkouška - na L5 + S1 - začne se Lasegueovým manévrem, po objevení bolesti se sníží extendovaná DK mimo zónu bolesti a provede se DFL hlezna → pozitivita – znovuobjevení bolesti
- Bonnetova zkouška – L5 + S1 – dle Laseguea najdeme hranici bolesti, snížíme mimo zónu bolesti a provedeme hyperaddukci extendované DK – bolest
- Milgramův test – průkaz komprese v páteřním kanálu – vleže zvednutí pat obou extendovaných DKK po dobu půl až 1 minuty – bolest

Čítí na DKK – povrchové:

- taktilní
- dotyk filamenta
- rozlišení tupých a ostrých předmětů
- dvoubodová diskriminace
- grafestézie
- vyšetření termického čítí

hluboké:

- statestezie
- kinestezie
- vibrační čítí
- stoje o různé šířce báze (Romberg)

RHB (+ prezentace do SPKTD)

- akutní lumbago/ lumboischiadický sy – pouze tlumení bolesti a klid. U chronických bolestí RHB
- anamnéza – kde to bolí (mapa bolesti), jak to bolí (krátká forma McGilla), jak rychle a po čem bolest vznikla, jak dlouho bolesti trvají, jak jsou bolesti silné (škála), kolísají bolesti během dne nebo ne, šíří se, co bolesti zhoršuje a co je zmírňuje, úlevová pozice, bolesti prvně v životě nebo opakující se, jaká terapie pomohla, jaké léky zabírají, zaměstnání, zesilují se bolesti při zakašlání, kýchnutí,...?
- při zduření kořenu necvičit – kortikoidy, operace
- zkusit zkoušku dvou vah
- funkční testy páteře, SS DKK a HKK
- posun/blokáda SI, fenomén předbílání
- cvičení rovnováhy – z důvodu bolesti porucha stability v Lp
- aktivace HSS, zvýšení síly trupového svalstva!!
- při blokádě SI zkontrolovat AO skloubení
- šetrná trakce – pouze pokud nevyvolává bolest, ale úlevu
- škola zad
- Mckanzzie