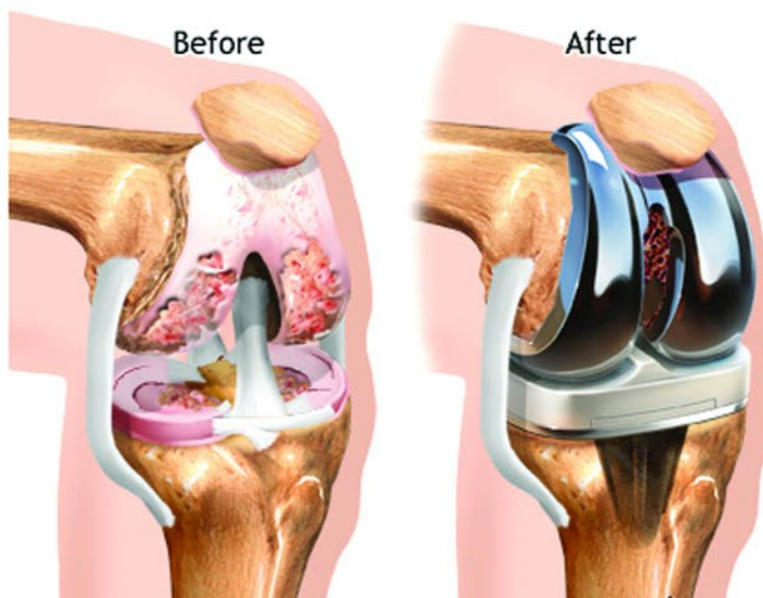


TEP kolene

Typy

- obecně ze tří částí – stehenní komponenta (chrom+kobalt), holenní komponenta (titan) a artikulační vložka (polyethylen)
- obvyklá životnost kolem 16 let
- Cementovaná - k připevnění ke kosti využít cement
- Necementovaná - k připevnění využita aktivita kostních buněk, které mají schopnost prorůstat do protézy - spíše u mladších pacientů, obvykle má i delší životnost
- Hybridní - kombinace (cement u hlavice femuru)
- Při alergii na kovy speciální antialergické implantáty



Indikace - obecně neúspěch konzervativní léčby v léčbě bolesti či omezení funkce kolene

- Pokročilá gonartróza (obvykle III. nebo IV. stupně)
- Revmatoidní artritida
- Těžký úraz
- Onkologické příčiny
- Progresivní postižení kloubu při hemofilii

Kontraindikace

- neurologické, interní nebo cévní onemocnění
- ischemická porucha dolních končetin
- pokročilá ateroskleróza tepen CNS
- nemožnost následné rehabilitace
- chronická infekce kdekoli v organismu (infekt vede k uvolnění implantátu od kosti a tím k jeho selhání, dojde-li k infekci TEP, využívá se dvoudobá reimplantace za použití cementovaného spaceru. Spacer je k uvolňování antibiotik, prevenci nadměrné kontrakce měkkých tkání a dovoluje částečnou zátěž)

Vyšetření:

Anamnéza

- **Osobná anamnéza:** choroby (súčasnú, v minulosti), operácie (typ operácie, pooperačný priebeh, jazvy), autonehody, úrazy
- **Rodinná anamnéza:** výskyt ochorení v rodine
- **Pracovná anamnéza:** charakter zamestnania – sedavá/fyzicky náročná, pohyby pri práci, pozícia
 - Pro naši terapiu dôležité vodítko, naším cieľom je ideálne pacienta navrátiť späť plne schopného vykonávať své pôvodné zamestnanie, popri prípade zabezpečiť, aby jej prípadný handicap čo najmenej limitoval
 - Charakter práce často býva jedným z pôvodcov ťažkostí
 - Ptáme sa:
 - Jaké zamestnanie robí? Jak dlho? (i predchádzajúce zamestnanie)
 - Charakter práce
 - sedavé - v jaké poloze sedí? Jakou má židli? Pod jakým úhľom sa díva do počítača?
 - fyzicky náročné (u TEPkařů spíš) - jaký je mechanismus pohybu? Je pohyb cyklický? Jaká je ergonomie práce?
- **Sociálna anamnéza:** sociálné zázemie
 - Pro nás veľmi dôležitá, do jistej miery sa od nej odvíja následná terapia
 - Cieľom terapie je zmobilizovať pacienta v rámci ADL, sociálna anamnéza nám pomôže definovať dlhodobé ciele
 - Ptáme sa:
 - Kde pacient býva (dům/byt)
 - V jakém patře býva? Musí chodiť po schodech, nebo mají výtah? Kolik schodů musí vylít?
 - Býva pacient sám? Má někoho, kdo mu pomůže se o sebe postarat?
 - Jak vypadá zařízení bytu/domu? Má sprchu/vanu? Protiskluzovou podložku ve sprše? (tady už se jedná spíše o záležitost ergoterapeuta)
- Športová anamnéza: športovanie v minulosti, charakter záťaže, celkový vzťah k pohybovej aktivite
- **Farmakologická anamnéza:** aké berie lieky
 - Ptáme sa zejména na analgetika, která by mohla významně ovlivnit následnou terapii
 - Popř. i antihypertenziva, pokud pacient trpí hypertenzí, avšak pacienti by měli být kompenzováni
- **Alergologická anamnéza:** alergie
- Rehabilitačná anamnéza: rehabilitácia v minulosti, aký bol výsledok, absolvovanie fyzikálnej terapie + efekt

- **Nynější obtíže:** vznik a priebeh obtíží (kedy začali, príčina, ako dlho trvajú), subjektívne obtíže (bolesť - charakter, lokalizácia, iradiace, úľavová poloha, čo potíže vyvoláva, kedy sa objavujú, zmeny citlivosti)

Vyšetření aspekci a palpací

Vyšetření aspekci a palpací se může dělat zvlášť, ovšem je dobré obě metody spojit a spatřenou strukturu rovnou palpat, díky čemuž si můžeme být jistí, že jsme na nic nezapomněli.

Aspekce na lůžku:

- Sledujeme, zda má pacient nějakou abnormální polohu už v leže na lůžku.
- Výskyt hematomů
- Vizuelní porovnání obou končetin

Palpačně hodnotíme:

Vyšetrenie jazvy: hojenie, posunlivosť a protažiteľnosť, bolesť, svrbenie, pálenie, citlivosť

Trofiku:

- Kůže
 - Eutrofie, hypotrofie, hypertrofie
 - Hypotrofická kůže vypadá leskle, napjatě, bez ochlupení
- Svalů
 - Hodnotíme především u m. quadriceps femoris, hamstringů a m. gastrocnemius

Svalový tonus:

- Vyšetřujeme v relaxovaném stavu
- Porovnáváme strany a podle toho hodnotíme eotonus, hypertonus, hypotonus, atonus, plegie

Otok:

- Bývá měkký nebo tuhý
- V některých případech kvůli otoku nelze vyšetřit trofiku a tonus

Taktilní cití (ostatní typy se vyšetřují jen u neurologických pacientů):

- Vyšetřujeme jednotlivé oblasti přejetím neurologickým kladívkem nebo prstem
- V důsledku chirurgické intervence mohly být porušeny některé kožní větve nervů
- Hodnotíme cití v oblastech areae radicales, areae nervinae, HAZ, Headovy zóny
- Ptáme se, jestli pacient něco cítí, popř. jestli více, méně, „jako přes kalhoty“

- Hodnotíme normestézie, hypestézie, hyperestézie, dysestezie, parestezie, alodynie (jemný dotyk vnímá bolestivě)

Dynamické vyšetření

Goniometria a antropometria na dolných končatinách

- u TEP kolene především flexe a extenze kolene

Pasívny a aktívny pohyb na DKK

Svalový test dle Jandy (popř. modifikace daného pracoviště)

Možnosti terapie TEP

- cílem RHB je co nejlepší a nejrychlejší reedukace porušené funkce a minimalizace následných komplikací (přenesené bolesti, inkoordinace svalů, trofické změny) včetně celoživotního postižení.
- nejde jen o navrácení funkce v určitém postiženém segmentu, ale i o souhrn a zdatnost celého těla
- účinná rehabilitace se spoluprací pacienta zajišťuje také dlouhodobou životnost a správnou funkci endoprotéz
- rehabilitace můžeme dle časového období rozdělit na předoperační, časnou pooperační a pozdní pooperační

Předoperační rehabilitace

- edukace a seznámení pacienta s pooperačním postupem
- snaha ovlivnit sekundárně vzniklé změny v důsledku gonartrozy→svalová dysbalance vzniklá z důvodu bolestivosti postiženého kloubu a následného šetření končetiny při pohybu
- ošetření zkrácených svalů (hamstringy, m rectus femoris)→mohou mít za následek flekční kontraktury v koleni a kyčli
- posílení oslabených antagonistů (m. vastus lateralis a medialis)
- udržení rozsahu kolenního kloubu nebo nutnost zvětšit pokud je rozsah výrazně omezen
- nácvik pohybových stereotypů→mobilita v rámci lůžka, postupná vertikalizace, nácvik správného stereotypu chůze (posílení svalstva HK pro chůzi s kompenzačními pomůckami)
- celkové kondiční cvičení s prvky respirační fyzioterapie

Nemocniční (časná) pooperační rehabilitace

- 0. den-den operace
 - ❖ pacient z operačního sálu převezen na JIP→monitorovány životní funkce a podávány analgetika
 - ❖ kolenní kloub polohován do flexe i extenze u operované DK

- ❖ doporučena elastická bandáž→prevence žilních komplikací a vzniku tromboembolické nemoci, pacienti většinou nosí na DKK po celou dobu pobytu v nemocnici
- 1. pooperační den
 - ❖ pacient podroben vyšetření terapeuta
 - ❖ začíná se cvičením dvakrát denně
 - ❖ instruován i o cvičení na lůžku mezi jednotlivými cvičebními jednotkami s fyzioterapeutem (cévní gymnastika)
 - ❖ cvičební jednotka zahájena dechovou gymnastikou a cévní gymnastikou HKK a DKK
 - ❖ izometrické posilování svalů m. quadriceps femoris a hýžďových svalů
 - ❖ nácvik "bridgingu"→zvedání pánve s oporou o neoperovanou a flektovanou DK
 - ❖ kolenní kloub se polohuje co dvě hodiny a nenamáhá se
 - 2. pooperační den
 - ❖ v rámci cvičení opakování cviků z 1. dne (+polohování KOK)
 - ❖ přidává se aktivně-asistované cvičení do FL a EX v operovaném kloubu a FL a ABD v kyčelním kloubu
 - ❖ pokud je pacient v dobrém stavu, začíná nacvičovat sed a stoj s oporou o dvě podpažní berle→do sedu vstává přes zdravou končetinu, operovanou nohu sune po podložce
 - ❖ po cvičební jednotce se zařazuje motodlaha→snaha o zvětšení rozsahu pohybu v operovaném KOK
 - 3. pooperační den
 - ❖ cvičební jednotka zůstává stejná z předchozích dnů (+polohování KOK a motodlaha)
 - ❖ pokud pacient zvládl stoj u postele→začátek nácviku trojdobé chůze o podpažní berle nebo francouzské hole (dbáme na správný stereotyp chůze a výšku berlí, operovaná noha je odlehčována)
 - ❖ zahrnut i nácvik osobní hygieny
 - 4.-5. pooperační den
 - ❖ pacient pokračuje v programu až do vytažení stehů (zahrnuto cvičení, polohování, motodlaha, lokomoce)
 - ❖ cvičení provádíme už proti gravitaci (např. předkopávání v sedě) samostatně u operovaného KOK by měl být rozsah již do 90 stupňů flexe
 - ❖ pokračujeme v nácviku trojdobé chůze
 - ❖ zaměření na sebeoblusu při používání podpažních berlí nebo francouzských holí
 - ❖ pacient by měl již bez problému zvládat sebeoblusu

- 5.-10. pooperační den
 - ❖ polohování není už zapotřebí
 - ❖ pokud se rána hojí dobře→možné zařadit cvičení vleže na břicho
 - ❖ strečink a relaxace flexorů KOK
 - ❖ náročnost chůze zvyšujeme chůzí po schodech a po nerovném terénu

- 10.-12. pooperační den
 - ❖ pokračujeme v programu z předchozích dnů (cvičení, zvyšování rozsahu pohybu v KOK, lokomoce)
 - ❖ svaly stále nejsou dostatečně silné a KOK není stabilní
 - ❖ podle stavu hojení následuje extrakce (=vyjmutí) stehů a ošetření měkkých tkání kolem jizvy

- 12.-14. pooperační den
 - ❖ pokud rekonvalescence bez komplikací→pacient propuštěn do domácího nebo lázeňského léčení
 - ❖ řádné poučení o bezpečnosti, kompenzačních pomůckách a domácím režimu

Režimová opatření:

- dodržovat opatření, která předchází komplikacím a bolestem
- Lůžko pacienta pevné a rovné - polohovací
- Vleže kolena a palce směřují ke stropu
- **Zvedání a sezení** - poloha by ve statickém sedu neměla překračovat **půl hodiny**
- **Nedoporučuje se setrvávat delší dobu ve statické poloze**
- **Po zvládnutí stoje pokračuje pacient do chůze**
- **Chůze**
 - Pomalejší
 - Palce směřují dopředu, aby nedocházelo k rotacím a k nežádoucím vykloubením kolenního kloubu
 - **Pevná obuv** s pružnou, gumovou (prietiskluzovou) podešví

Pozdní fáze pooperační rehabilitace

- Začíná **propuštěním pacienta** z nemocničního zařízení do domácí péče
- V domácí péči by se pacient měl řídit radami **ošetřujícího lékaře a fyzioterapeuta**, který ho vedl při pobytu v nemocnici
- Možnosti, jak pokračovat se zavedenou rehabilitací:
 - **Pokračovat na lůžkovém rehabilitačním oddělení**
 - **Pokračovat ve cvičení v domácím prostředí**
 - **Rekonvalescence v lázeňském zařízení**
 - Pacient musí do lázní nastoupit do **3 měsíců od operace**
 - Františkovy lázně
 - Jánské lázně
 - Jáchymov
 - Klimkovice u Ostravy
 - Luhačovice
 - Darkov

- Probíhá nácvik **stereotypu chůze a eliminace nesprávných návyků**
- možnost **manuální lymfodrenáže** - pokud je stále přítomen zbytkový otok dolní končetiny
- **Hydrokinezioterapie** - pacient cvičí ve vodě
 - Voda poskytuje odlehčení končetin ve statické poloze
 - Voda působí jako odpor při pohybu jednotlivých tělních segmentů
- **Proprioceptivní neuromuskulární facilitace PNF** - až po povolení zátěže na operovanou končetinu
 - Terapeut si ale musí dát pozor, aby **nebyla na téže končetině totální endoprotéza kyčle**
- Po odložení berlí je možno zařadit prvky **senzomotorické stimulace**, zejména rytmickou stabilizaci svalového aparátu operovaného kolene
- **Ergoterapeutické vstupy v podobě testování funkčních schopností a sebeobsluhy** - transport na toaletu a do vany, oblékání, obouvání, chůze v terénu

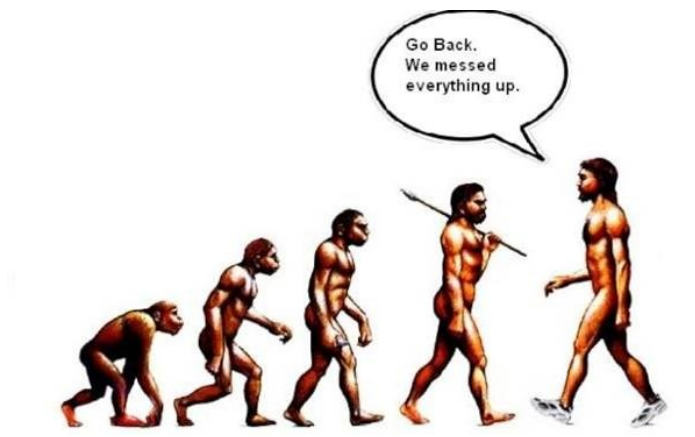
Nácvik chůze

- pacient **používá podpažní nebo francouzské berle**
- Při chůzi do schodů se nezatěžuje těžkými břemeny
- V zimním období **nástavce na berle proti smyknutí**
- **Dovolenou zátěž předepisuje operatér**
 - Většinou povolená do 3 měsíců zátěž do ½ hmotnosti (stoj na obou DKK)
 - Do půl roku zátěž do ⅔ hmotnosti
 - Po půl roce bez omezení - případně použít vycházkovou hůl (v kontralaterální HK)
- Po dobu **6 měsíců předcházet trombembolické nemoci farmaky a punčochami (bandáže)**
- **Cvičit** několikrát denně v menších intervalech, dle pokynů fyzioterapeuta
- **Nevynechávat pravidelné kontroly u ortopeda**, i když se nevyskytuje problém

Nácvik chůze o podpažních berlích

- končetina **nesmí být zatěžována po operaci**
- Operovaná DK se při chůzi **pokládá** na zem, ale její váha se **odlehčuje** berlemi
- Pacient si před nácvikem chůze musí být jistý stojem u postele
- **Trojdobá chůze v pevné, pohodlné obuvi**
- **Berle musí být správně nastaveny**
- Pacient nevisí na berlích, ale vzpírá se na nich
- Klade se důraz na správné odvíjení chodidel - položení paty na podložku, pacient postupně pokládá chodidlo na zem a následně se od ní odvíjí, až se odrazí od špičky
- Chodidla v **mírné zevní rotaci**
- **pacient se učí dělat stejně dlouhé kroky**
- **Při stojné fázi** je třeba dosahovat plné **extenze v kolenním kloubu**
- Jelikož se pacient soustředí na správné odvíjení chodidla a na stejně dlouhé kroky, **má skloněnou hlavu a trup - je třeba korigovat toto nevhodné postavení**
- **Pacient se na berlích vzpírá** - aby nedošlo k poškození axiálního nervu
- Koleno musí být při chůzi **rozcvičeno, aby mohlo docházet k eflexi** - pokud to není možné, pacient tento pohyb kompenzuje **elevací pánve a cirkumdukci DK**
- **Využití smyslového receptoru** - vizuální kontrola například v **zrcadle** - zafixuje si nastavení postury a provedení pohybu lépe a rychleji

Vertikalizace a lokomoce po TEP:



- **Vertikalizace** = změna polohy pacienta z lehu na zádech přes mezipozice do stoje
- Řada: 1) leh > 2) polosed > 3) sed s extenzí DKK > 4) sed se spuštěnými bércei > 5) stoj
- **Lokomoce** = změna polohy těla nebo jednotlivých částí z bod A do bodu B

Kdy začít?

- Zpravidla 2. pooperační den

Proč? Jaké jsou cíle?

- Zabránění svalové hypotrofie
- Zabránění snižování svalové síly
- Zabránění proleženinám, deformitám, kontrakturám
- Snížení svalových spasmů
- Podpora mineralizace kostí a správného vývoje chrupavek
- Podpora peristaltiky střev, respirace, funkce vnitřních orgánů
- Zlepšení psychického stavu pacienta – soběstačnost ADL, motivace pro další aktivity
- Zlepšení senzitivních drah (propriocepce, exterocepce, čítí) > pozitivní vliv na pohyb, chůzi
- Podpora bdělosti (ARAS = stimulaci aktivačního retikulárního ascendentního systému + vestibulárního systému)

Jak?

- Před nácvikem sedu:
 - zkontrolovat TK, TF (ortostatická hypotenze), bandáž DKK

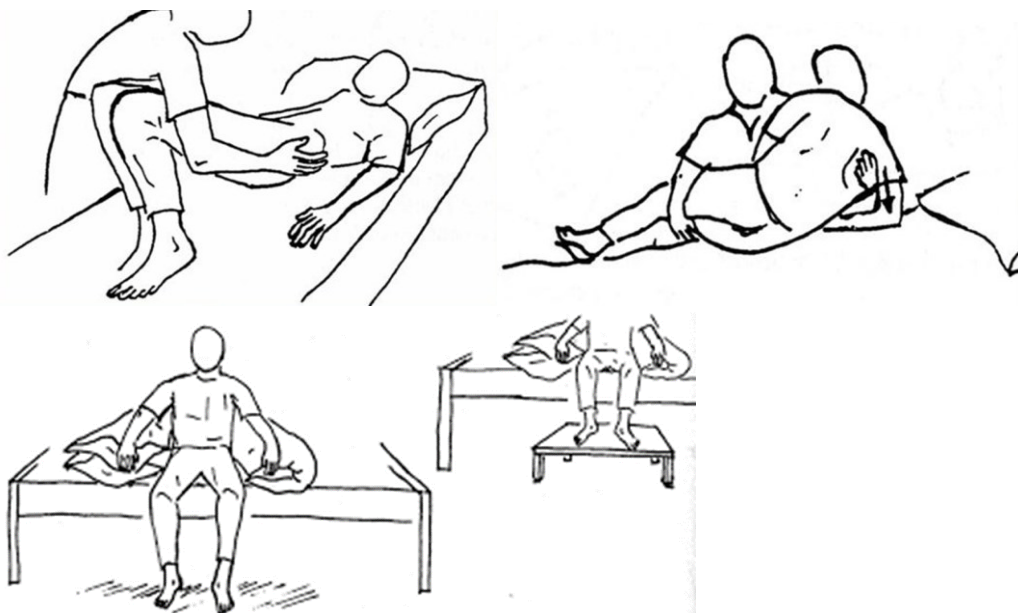
- rozproudit krev (akt. fyzioterapií – cirkumdukce, přítah špiček, zatínání svalů, event. elevace DKK pro zvýšení TK, žilního návratu, okysličení mozku)

- Návčik sedu:

- S dopomocí / samostatně (vést k samostatnosti)
- Horní polovina těla 90° flexe KYK + 90° flexe KOK > hmotnost na sedacích hrbolech a zadní ploše stehen
- Posazování přes podpor v sedu / lehu s oporou o lokty za tělem
- Využití žebříku, hrazdy, přítahu DKK, dopomoc fyziio
- Neustále zrakem kontrolovat stav pacienta (bledost, pot, zmatenost) + mluvit s pacientem

- Návčik sedu se spuštěnými bércei:

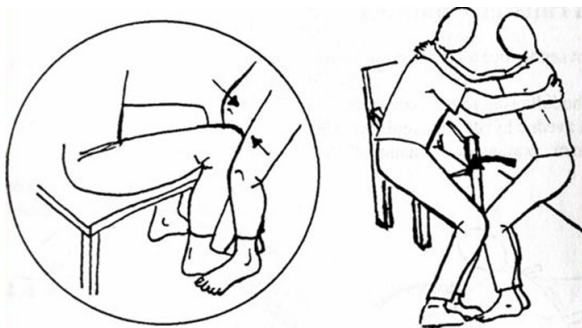
- Přesun pacienta na opačnou stranu lůžka než stojí fyziio
- Max. 90° flexe v KOK vzdálenější DKK, bližší DKK extendovaná > otočení na bok (koleno, pánev, rameno)
- DKK spuštěny přes okraj lůžka + opora o předloktí spodní HK > vytažení do sedu
- V sedě opora DKK (spuštění lehátka, schůdky, podložka)
- Vhodný trénink rovnováhy vsedě (vychylování do stran, natahování HK do boků,...)



- Před návčikem do stoje:

- Posturální reakce (zvedání pánve v lehu na zádech,...)
- Neurovegetativní reakce (pomalá postupná vertikalizace, cévní gymnastika – prevence hypotenze a kolapsu)

- Vertikalizace do stoje:
 - A) samostatné postavení pacienta (nutná zdatnost)
 - B) s dopomocí fyzió (těžší postižení)
 - fixace pacientova postiženého kolene vlastními koleny
 - pacient obejmě fyzió okolo krku
 - fyzió chytne pacienta okolo boků

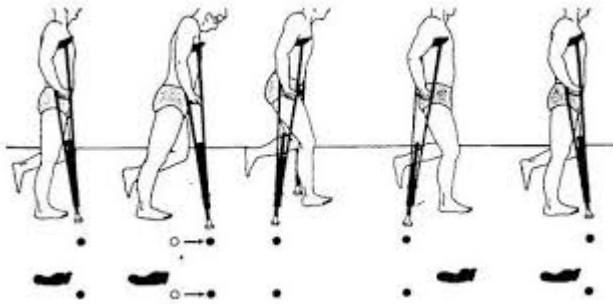


- C) postavení o berle / chodítka (správné nastavení výšky pomůcky)
-
- Stoj:
 - Trénink stabilního stoje
 - Nácvič přenášení váhy, dřepy, úkroky do stran, balanční cviky (s gumou, ručníkem)
 - Kontrola stavu pacienta, stabilita trupu

 - Nácvič chůze:
 - Kročný mechanismus chůze na místě / v prostoru (možnost nácvič i v leže)
 - Vedení pacienta, úchop za ruku a loket z boku / opora 1.HK v podpaží pacienta, 2.HK nahrazuje berli
 - Kontrola prováděných pohybů (délky, symetrie kroku, šířka báze, zevní / vnitřní rotace nohy, trojflexe DK, odvíjení plosky, nestabilita hlezna, kontrarotaci trupu, končetin, dýchání, rychlost chůze)
 - Zabránit elevaci, rotaci, cirkumdukci pánve
 - Chůze po rovině (po pokoji, chodbě), do schodů

 - Lokomoce s pomůckami: (FB, PB, vycházková hůl, chodítka, protézy, ortézy)
 - Správné nastavení výšky berlí ve stoji (KI: elevace ramen x předklon, pokrčená kolena)
 - PB (5 cm pod axilu, FB (3 cm pod nataženou HK se zařatou pěstí)

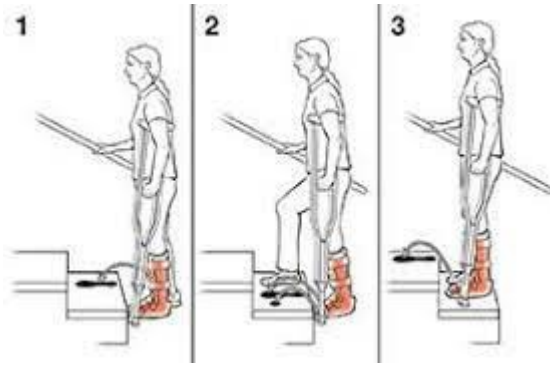
- Chůze s plným odlehčením:
 - A) V chodítku: 1) chodítko vpřed 2) operovaná DK 3) zdravá DK
 - B) PB s pokrčenou operovanou DK: 1) obě berle vpřed 2) zdravá DK lehce před berle



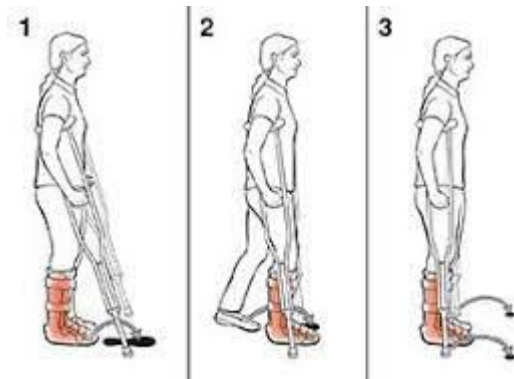
- Chůze s částečným odlehčením: (jednostranné postižení DK)
 - A) 4-dobá: 1) levá berle 2) pravá berle 3) operovaná mezi berle 4) přísun zdravé
 - B) 3-dobá: 1) obě berle 2) operovaná mezi berle 3) přísun zdravé
 - C) 2-dobá: 1) obě berle + operovaná mezi berle 2) přísun zdravé



- Chůze s částečným odlehčením: (oboustranné postižení DK):
 - A) 4-dobá: 1) levá berle 2) pravá DK 3) pravá berle 4) levá DK
 - B) 2-dobá: 1) levá berle + pravá DK 2) pravá berle + levá DK
- Chůze po schodech:
 - A) do schodů: ZOB (zdravá – operovaná – berle) *za pacientem mírně z boku



- B) ze schodů: BOZ (berle – operovaná – zdravá) *před pacientem, fixace pánve, ramen



Aktivní kinezioterapie

v leže na zádech:

- cévní gymnastika, izometrická kontrakce m. quadriceps, elevace končetin
 - cíl: snížení otoku
- trénování flexe a extenze KOK - sunout nohu po podložce do trojflexe, modifikovat s overballem, izometrická kontrakce - tlak do míče v nejvyšší možné flexi
- trénování flexe, extenze, abdukce DKK s využitím therabandu
 - možné využít Bobath koncept - dopomoc do trojflexe a trénování opření o plosku
 - cíl: zvětšit ROM a posílit svaly KOK
- bridging - zvedání pánve s ploskami opřenými o podložku
 - možné využít Bobath koncept - dopomoc do mostu
 - zvedání s bérceci opřenými o gym ball (jak poloha 3.měsíc)
 - cíl: posílení hamstringů
- stlačování overballu mezi kolena
- Flexe v kyčli extendované DK s různou rotací v kyčli
- posilnenie core trojflexia dolných končatín načahovanie sa ku kolenám
- DNS nácvik správneho dychového stereotypu, vytlačanie prstov terapeuta

v sedě:

- předkopávání na lůžku/předkopávání proti tlaku ruky (tlak pod patou/na nártu) - posilování m. quadriceps f. (od KOK je končetina mimo lůžko)
- pro zvýšení rozsahu pohybu můžeme: v sedě na lůžku koleno ohýbat co nejvíce pod sebe (může být provedeno i s výdrží v ohybu)
- pod paty vložený overball/válec rolovat k hýždím

ve stoji:

- úkroky do stran, zapojený aj quadriceps femoris na mierne zdvihnutie a následne abduktory kyčle na samotný výkro
- přešlapávání na špičky a pätý na masážnej podložke, zlepšenie uvedomenia si plosky nohy, zapojené flexory a extenzory hlezna
- tlak do masážnej podložky, zlepšenie sval sily m. quadriceps femoris