# VYUŽITÍ PASIVNÍHO POHYBU V REHABILITACI

MGR. MARIE KREJČOVÁ

# ROZSAH POHYBU V KLOUBU

- ***pasivní rozsah*** – lze v daném kloubu dosáhnout působením zevní síly (při relaxaci svalů)
- ***aktivní rozsah*** – lze dosáhnout aktivitou vlastních svalů v okolí daného kloubu
- ***fyziologický rozsah*** – je dosti variabilní (viz níže) a je limitován anatomickými strukturami (které nejsou patologicky změněny)
- ***patologický rozsah*** - může být zmenšený (pohybové omezení) nebo zvětšený (hypermobilita) oproti normě

# FYZIOLOGICKÝ ROM ("normální" ROM)

- tvarem skeletu (poměr velikosti hlavice a jamky kloubní, kontaktem kostěných segmentů, kostních výběžků v blízkosti kloubu)
- poddajností (napětím a rozložením) měkkých tkání v okolí kloubu (kůže, podkoží, sval)
- volností kloubního pouzdra a ligament
- při aktivním pohybu schopností kontrakce svalových vláken
- věkem (s přibývajícím věkem se snižuje elasticita vazivového aparátu)
- pohlavím (u mužů zpravidla menší rozsah kloubní pohyblivosti než u žen)
- zaměstnáním...

# VÝZNAM ZMĚNĚNÉHO ROM (ZVĚTŠENÝ ČI ZMENŠENÝ):

**ZMĚNA BIOMECHANIKY KLOUBU** – ovlivnění rozložení tlaků, iritace přetěžovaných částí kloubu a vznik předpokladu pro degenerativní kloubní procesy

snížení pohyblivosti vede ke **KOMPENZAČNÍ HYPERMOBILITA** v sousedních kloubech

**NEGATIVNÍ VLIV NA POHYBOVÉ VZORY** daného segmentu a organismu jako celku

změněné proprioceptivní informace z periferie s následnou **PORUCHOU ŘÍZENÍ POHYBU**

# PŘÍČINY OMEZENÍ ROM

***inkongruence kloubních ploch:***

- poúrazové stavy, degenerativní změny (artróza, RA), vrozené vady skeletu a kloubů

***nedostatečnost kloubního pouzdra***

- srůsty (pozánětlivé, poúrazové, pooperační, svraštění kloubního pouzdra při dlouhodobém znehybnění)

***porucha nitrokloubních elementů* (vazů, menisků, disků, meniskoidů)**

- organické – úrazové, zánětlivé, srůsty
- funkční – kloubní blokády

***porucha svalů a fascií***

- zkrácená délka svalu
- porucha posunlivosti a protažitelnosti fascií proti sobě

***porucha v pohyblivosti kůže a podkoží***

- organická - svrašťující se jizvy po úrazech, popáleninách, operacích
- funkční bariéry v kůži a podkoží

***Bolest!!!***

# BOLEST

signalizuje možné poškození či již proběhlou lézi tkáně

Omezení pohybu postižené oblasti je **hlavní ochranný biologický význam bolesti** a je důležitým předpokladem kvalitních reparačních pochodů!

Pozn.: zvětšování rozsahu pohybu tam, kde byl bolestí omezen, je kontraindikováno!

respektovat různý práh vnímavosti bolesti individuálně

CAVE: nocicepce nemusí být vědomě vnímána (podprahová), přesto ovlivňuje pohyb

# PROPRIOCEPCE

je výsledkem centrálního zpracování údajů ze všech receptorů

= hluboká citlivost

nezbytná pro řízení pohybu

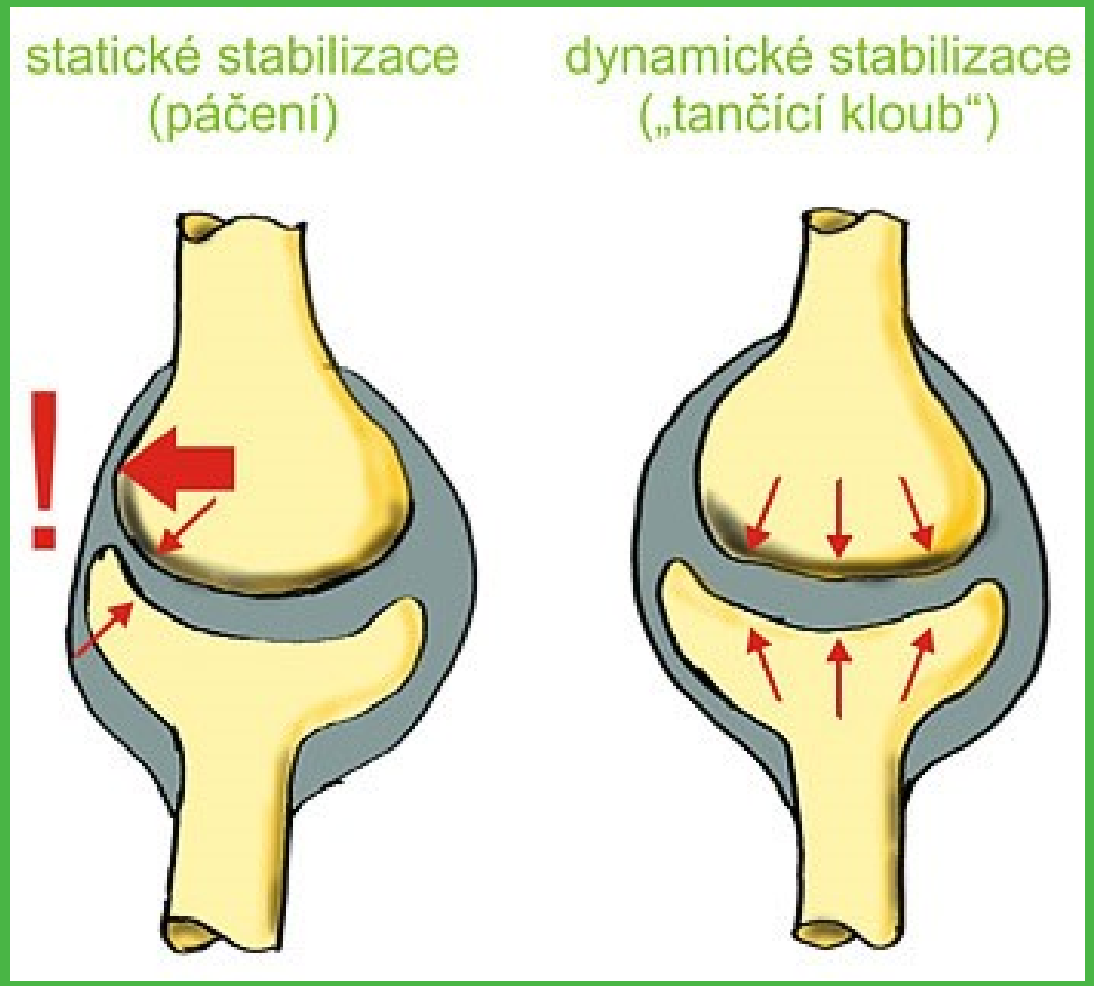
Z proprioreceptorů jsou podněty vedeny a přepojovány v míše, dále vedou zadními provazci; projekce je do mozečku, thalamu, subkortikálních oblastí.

# APROXIMACE

- přiblížení kloubních ploch
- tlak do kloubního pouzdra opěrných končetin
- pro zvýšení efektu posturální vzpřimovací reakce
- tlak do kloubu v centrovaném postavení - decentrované postavení vyvolá svalovou nerovnováhu
- **facilituje především extenzory**

# TRAKCE

- oddálení kloubních ploch
- tah kloubů opěrných končetin
- pro zvýšení efektu posturální reakce
- **facilituje spíše flexory (stretch reflex)**




# CENTRACE

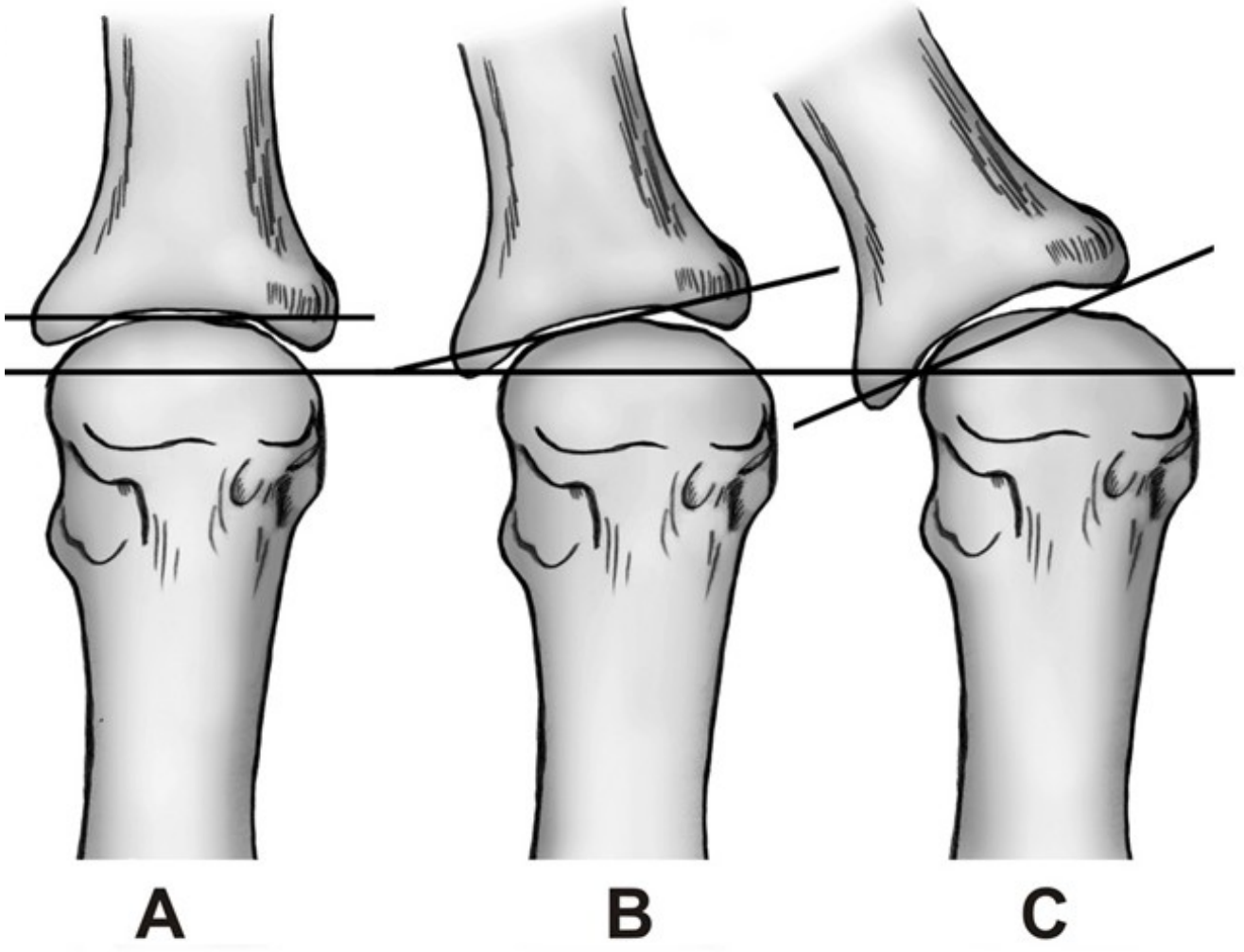
postavení jednotlivých segmentů, při kterém jsou síly působící na kloub rovnoměrně rozloženy na styčných plochách

kloubní pouzdro je minimálně napjato

kloubní vazy jsou uvolněny

střední/neutrální poloha kloubu

**umožňuje ideální statické zatížení**




# CENTRACE

# RECIPROČNÍ INHIBICE

při rychlém pohybu převládá aktivita agonisty a inhibice antagonisty

funkce antagonisty je zabránění poškození agonisty a kloubu

ke koaktivaci o bou „partnerů“ dochází teprve v koneč né fázi pohybu

# PASIVNÍ POHYB

**= pohyb celého těla nebo jeho segmentu ve fyziologickém rozsahu, který je vykonáván působením zevní síl**

- rukou fyzioterapeuta
- pomocí přístroje
- gravitací, využitím pomůcek (theraband, elastický tah)

Odpor proti pasivnímu pohybu vnímáme jako fyziologic patologickou polohovou bariéru.

Tedy bez účasti svalové činnosti pacienta! Snaží se o relaxaci končetiny.

- skutečně pasivní pohyb – u pacientů v bezvědomí

# VÝZNAM PASIVNÍ KINEZIOTERAPIE

- Udržení nebo zvětšení kloubní pohyblivosti
- Vnímáním průběhu – porozumění řídícím mechanismům
- Zlepšení trofiky vlastního kloubu: stimulace cirkulace krve a lymfy (snížení otoků, prevence trombózy)
- Stimulace propriocepce = facilitace pohybového systému (svalové, šlachové, kloubní receptory)
- Udržení fyziologické délky měkkých struktur (svalů, vaziva), které mají tendenci ke zkracování
- Redukce vývoje spasticity
- Prevence heterotopických osifikací
- „uchování pohybu v paměti“

# PŘÍKLADY VYUŽITÍ PROM

- pasivní cvičení u imobilních pacientů (v akutním stavu na JIP, ARO, dále při omezené pohyblivosti pro sníženou svalovou sílu nebo pro bolest)
- v neurologii – stavy po CMP, periferní parézy
- stavy, kdy pacient nesmí cvičit aktivně
- mobilizace, vyšetření kloubní vůle
- manuální uvolňovací techniky (protahování, PIR)
- nacvičování nové pohybové činnosti, úprava vadných pohybových stereotypů

# ZÁSADY PASIVNÍHO POHYBU

- **Úchop končetiny:** měkký, ale pevný; nedovolujeme patologické úchylky (zachováváme osu pohybu)
- **Fixace proximálního segmentu:** nemá dojít k náhradním pohybům mimo procvičovaný kloub, fixace se nesmí dít přes dva klouby & má být bezbolestná
- **Pohyb provádět pomalu:** obzvlášť na jeho konci, i zpětný pohyb je pomalý, ne trhavé pohyby, nepružit (při násilném provádění existuje nebezpečí vzniku mikrotraumat!)
- **Respektovat subjektivní pocity** pacienta (BOLEST)!
  - bolest funguje jako reflexní obranná reakce
- **Pohyb provádět se současnou mírnou trakcí segmentu:** všude tam, kde to lze
- Provedení pasivního pohybu provází **klidné dýchání a relaxace** pacienta
  -

# POČET OPAKOVÁNÍ

5-7x za účelem udržení volnosti kloubu (preventivní pohyby u imobilizovaných pacientů)

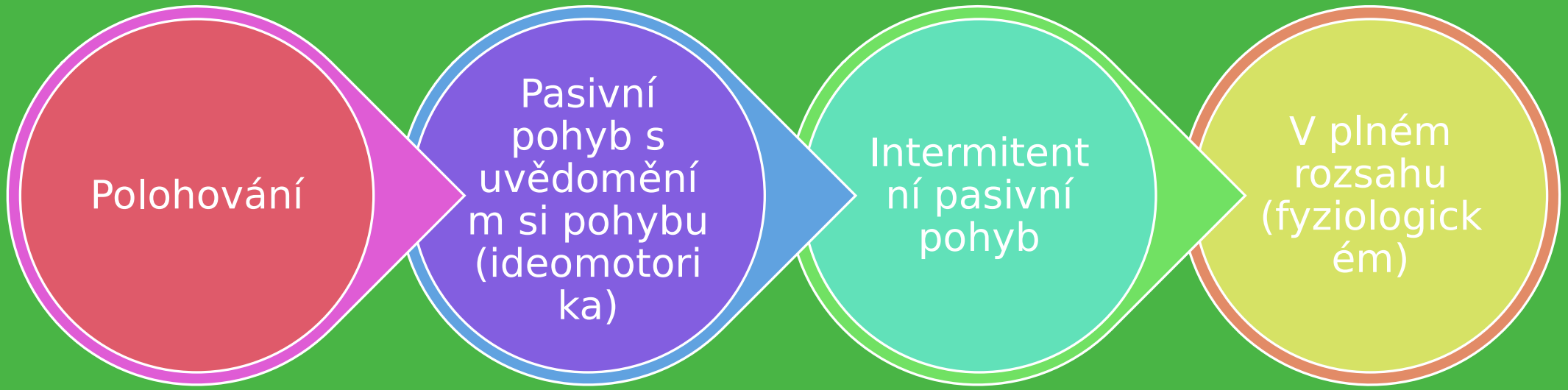
10-15x při uvolňování pohybu v kloubu (při omezeném rozsahu pohybu, kontraktury)

pasivní pohyb provádět ideálně 2-3x denně

# Tabulka základních fyziologických rozsahů pohybu ve velkých kloubech HKK, DKK:

| kloub | pohyb | rozsah | kloub | pohyb | rozsah |
|---|---|---|---|---|---|
| rameno | flexe | 0 - 180 | kyčel | flexe | 0 - 120 |
| | extenze | 0 - 45 | | extenze | 0 - 30 |
| | abdukce | 0 - 180 | | abdukce | 0 - 45 |
| | addukce | 0 - 30 | | addukce | 0 - 30 |
| | hor. abdukce | 0 - 30 | | zev. rotace | 0 - 45 |
| | hor. addukce | 0 - 110 | | vnit. rotace | 0 - 30 |
| | zev. rotace | 0 - 80 | | | |
| | vnitř. rotace | 0 - 70 | | | |
| loket | flexe | 0 - 150 | koleno | flexe | 0 - 135 |
| | pronace | 0 - 90 | | | |
| | supinace | 0 - 90 | | | |
| zápěstí | extenze | 0 - 70 | hlezno | dorz. flexe | 0 - 20 |
| | flexe | 0 - 80 | | plant. flexe | 0 - 50 |
| | rad. dukce | 0 - 20 | | inverze | 0 - 30 |
| | uln. dukce | 0 - 30 | | everze | 0 - 15 |

# TYPY PASIVNÍHO POHYBU



# PASIVNÍ POHYB S UVĚDOMĚNÍM

- typ pasivního pohybu, kdy se pacient plně soustředí na provedení pohybu a okolnosti související s vykonáváním pohybu
- vnímání polohy a pohybu bez kontroly zraku
- **Postup:**
  - Fyzioterapeut pacientovi ukáže, jaký pohyb se bude vykonávat, ukáže mu jeho sval (klidně odstup, průběh, úpon).
  - Poté se pohyb vykoná v plném rozsahu a pacient se snaží si představit, že pohyb vykonal sám aktivně.
  - Jestliže je druhá končetina zdravá, vykonává pohyb současně s nemocnou
  - Využití při inervaci svalů

# PASIVNÍ INTERMITENTNÍ (PŘERUŠOVANÝ) POHYB

- opakovaný pas. pohyb, který slouží k udržení kloubní pohyblivosti, brání vzniku srůstů a kontraktur
- obnovení „joint play“ (= kloubní hry) = mobilizace
- nevykonává se ve fyziologických směrech, ale na místě omezení rozsahu kloubní pohyblivosti, spíš diagnostický význam
  - Latero-laterální posun, ventro-dorzální posun, rotační pohyb a zauhlení
  - <u>Postup:</u>
    - fixace proximálního pohybového segmentu, mobilizace distální části
    - Pasivní pohyb se vždycky vykonává jenom v jednom kloubu!

# PASIVNÍ POHYB JEDNODUCHÝ

= za pomocí terapeutových rukou, pacientovy zdravé končetiny nebo přístroje

Postup:

- q začíná se na distálních kloubech
- q fixace proximální části
- q pohyb ve všech fyziologických směrech v plném rozsahu
- q 8-10 opakování

# PRAKTICKÉ PROVEDENÍ PROM V JEDNOTLIVÝCH KLOUBECH

# Provedení pasivních pohybů – Ramenní kloub FLEXE

poloha pacienta: leh na zádech (LZ)

Fixace a držení: pletenec pažní (clavicula a scapula) shora, končetinu uchopit ve výši epikondylů humeru, předloktí pacienta položeno na našem předloktí, při elevaci musíme přehmátnout – fixující ruka uchopí končetinu pacienta těsně nad zápěstím, druhá ruka dopomáhá pohybu tlakem na loket z dorzální strany

Pohyb: provádíme flexi do 90st. popř. do 180st. (elevace)

# Provedení pasivních pohybů – Ramenní kloub **EXTENZE**

- poloha pacienta: leh na břiše, hlava otočena na opačnou stranu
- Fixace a držení: pletenec pažní (clavicula a scapula) shora, paži držíme ve výši epikondylů humeru, předloktí pacienta položeno na našem předloktí
- Pohyb: provádíme extenzi do 45st., rameno se nesmí vtáčet do VR

# Provedení pasivních pohybů – Ramenní kloub **ABDUKCE**

poloha pacienta: leh na zádech

Fixace a držení: pletenec pažní shora, paži pacienta ohnutou v lokti v pravém úhlu uchopíme za dolní konec humeru, ve své dlani máme olekranon (končetinu můžeme fixovat opřením o náš bok)

Pohyb: do abdukce s naším současným úkrokem ve směru pohybu

# Provedení pasivních pohybů – Ramenní kloub **HORIZONTÁLNÍ ADDUKCE**

- poloha pacienta: leh na zádech, 90st. abdukce v rameni, 90st. flexe v lokti
- Fixace a držení: paži držíme nad zápěstím, druhá ruka na dolní konec humeru, olekranon ve dlani
- Pohyb: horizonální addukce, tlakem na olekranon dotahujeme tak, aby se prsty dotkly druhého ramene

# Provedení pasivních pohybů – Ramenní kloub **HORIZONTÁLNÍ ABDUKCE**

- poloha pacienta: leh na břiše, 90st. abdukce v rameni, 90st. flexe v lokti, předloktí směřuje k zemi
- Fixace a držení: fixace na lopatce, paži uchopíme na dolním konci humeru zespoda
- Pohyb: možný pouze malý rozsah (do 30st.)

# Provedení pasivních pohybů – Ramenní klo ub **ZEVNÍ A VNITŘNÍ ROTACE**

- poloha pacienta: leh na zádech (lze i v lehu na břiše), 90st. abdukce v rameni, 90st. flexe v lokti
- Fixace a držení: pletenec pažní, končetinu držíme nad zápěstím
- pohyb: provádíme ZR/VR

# Provedení pasivních pohybů **LOKETNÍ KLOUB**

**FLEXE**

- poloha pacienta: leh na zádech, paže podél těla
- Fixace a držení: dolní konec humeru z dorzální strany, úchop končetiny nad zápěstím
- Pohyb: provádíme v pronačním, středním i supinačním postavení

**EXTENZE**

- poloha pacienta: leh na břiše, 90st. abdukce v rameni, předloktí svěšeno volně z lehátka
- Fixace a držení: na dolním konci humeru z ventrální strany, úchop nad zápěstím
- Pohyb: provádíme extenzi v lokti (pozor na hyperextenzi – nedotahovat do krajního rozsahu)

# Provedení pasivních pohybů **LOKETNÍ KLOUB PRONACE A SUPINACE**

- poloha pacienta: leh na zádech nebo sed, 90st. flexe v lokti, paže a loket těsně u těla
- Fixace a držení: loketní kloub zespoda, úchop nad zápěstím (ne za ruku)
- pohyb: ze středního postavení – pronace a supinace

# ZÁPĚSTNÍ KLOUB

**DORZÁLNÍ FLEXE:**

q poloha pacienta: v sedu, 90st. flexe v lokti, předloktí v pronaci, pacientova ruka mimo stůl

q Fixace a držení: nad zápěstím, pacientovu ruku držíme ve své dlani

q Pohyb: při pohybu nevyvracet pacientovy prsty, tlak do dorzální flexe přes dlaň a MP klouby

**PALMÁRNÍ FLEXE:**

q poloha pacienta: stejně jako u dorziflexe

q Fixace a držení: nad zápěstím, naše ruka je na dorzální straně ruky pacienta

q pohyb: pohyb provádíme tlakem na hlavičky metakarpů, prsty jsou relaxovány

# ZÁPĚSTNÍ KLOUB

**DUKCE RADIÁLNÍ/ULNÁRNÍ:**

- poloha pacienta: stejně jako u dorziflexe
- Fixace a držení: nad zápěstím, ruku pacienta uchopíme z palcové/malíkové strany nad hlavičkami metakarpů
- pohyb: provádíme za současného mírného tahu, a to ze střední polohy – obě dukce

# KYČELNÍ KLOUB FLEXE

**S POKRČENÝM KOLENEM:**

poloha pacienta: leh na zádech, DKK nataženy

Fixace a držení: za hřeben kosti kyčelní, bérec si položíme na své předloktí, které je v pronaci, prostor mezi palcem a ukazovákem položíme do podkolení

pohyb: do flexe s pokrčeným kolenem

**S NATAŽENÝM KOLENEM:**

poloha pacienta: leh na zádech, DKK nataženy

Fixace a držení: fixace jednou rukou nad kolenem z ventrální strany, úchop DK zespodu v oblasti nad hlezenním kloubem

pohyb: do flexe s nataženým kolenem

# KYČELNÍ KLOUB EXTENZE

poloha pacienta: leh na břiše, DKK natažené, nohy mimo podložku

Fixace a držení: os sacrum shora, do své dlaně si položíme patelu cvičené DK a dolní část femuru

pohyb: do extenze s nataženým/pokrčeným kolenem

# KYČELNÍ KLOUB

**ABDUKCE/ADDUKCE:**

poloha pacienta: leh na zádech, necvičená DK v abdukci, cvičená DK ve středním postavení

Fixace a držení: hřeben kosti kyčelní, bérec si položíme na své předloktí, svoji dlaň na vnitřní stranu dolní části femuru

pohyb: do abdukce (pozor na zevní rotaci v kyčelním kloubu)

**ZEVNÍ/VNITŘNÍ ROTACE:**

poloha pacienta: leh na zádech, cvičená DK flektovaná v koleni, bérec visí mimo podložku, necvičená DK pokrčená, opřená chodidlem o podložku na kraji stolu

Fixace a držení: fixace jednou rukou v podkolenní, držení druhou rukou nad hleznem

pohyb: ZR = tlakem na zevní kotník vychylujeme bérec dovnitř

VR = tlakem na vnitřní kotník vychylujeme bérec zevně

# KOLENNÍ KLOUB

**FLEXE:**

- poloha pacienta: leh na břiše
- Fixace a držení: na os sacrum, úchop nad kotníky
- pohyb: provádíme flexi, DK se nesmí uchylovat do ZR/VR

**EXTENZE:**

- poloha pacienta: leh na břiše (podložit dolní konec femuru)
- Fixace a držení: na os sacrum, úchop nad kotníky
- pohyb: tlakem na dolní č. tibie provádíme extenzi v koleni (pozor na hyperextenzi – nedotahovat)

# HLEZENNÍ KLOUB

**DORZÁLNÍ FLEXE:**

- poloha pacienta: leh na zádech, DKK natažené
- Fixace a držení: nad kotníky, patu držíme ve své dlani, předloktí opřené o plosku nohy pacienta
- pohyb: provádíme se současným úkrokem/pohybem našeho trupu, současně tah Achillovy šlachy (pozn. totéž lze provádět s pokrčenou DK), nelámeme prsty do dorzální flexe

**PLANTÁRNÍ FLEXE:**

- poloha pacienta: leh na zádech, DKK natažené
- Fixace a držení: nad kotníky, úchop z dorzální strany nohy
- pohyb: tlakem nad hlavičkami metatarzů provádíme pohyb do plantární flexe

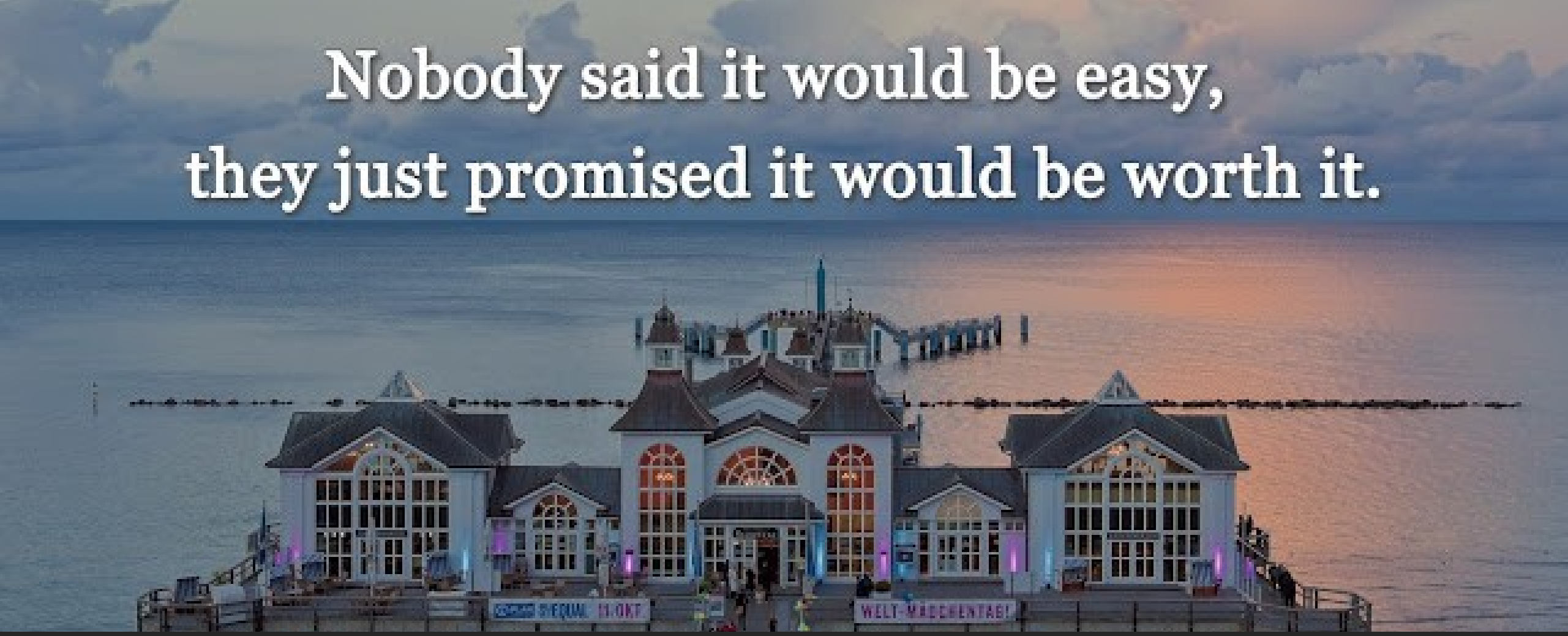
# HLEZENNÍ KLOUB

**EVERZE/INVERZE:**

- poloha pacienta: leh na zádech, DKK natažené
- Fixace a držení: nad kotníky, držíme z dorzální a plantární strany hlavičky metatarzů
- pohyb: ze středního postavení provádíme everzi/inverzi

**EVERZE =** pronace + abdukce + dorzální flexe

**INVERZE =** supinace + addukce + plantární flexe




# Děkuji za pozornost!

# LITERATURA


Burešová, J., Kolařík, O. 2015. *Manuál polohování pacientů na KARIM.* Brno.

Dvořák, R. 2003. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 104 s. ISBN 8024406098.

Friedlová, K. 2007. *Bazální stimulace v základní ošetřovatelské péči*. Praha: Grada,168 s. ISBN 978802471314 4.

Kolář, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.

Odborné zdroje Mgr. P. Pospíšila, PhD. & Mgr. D. Janouška