

Diagnostika kloubu

Vyšetřovací metody, 1. ročník

Mgr. Emma Bílková, 5/10/2026

emm.bilkova@gmail.com, rihakova@post.vszdrav.cz



Opakování

Typy kloubů

- **kulovitý** → pohyb ve 3 rovinách
- **elipsovité** → 2 roviny (FLX/EXT, dukce)
- **sedlový** → 2 na sebe kolmé roviny pohybu
- **válcový** → 1 rovina pohybu
 - **šarnýrový** (FLX/EXT loketního/interphalangeálních kloubů)
 - **kolový** (SUP/PRON radioulnárního kloubu)
 - **kladkový** (FLX/EXT humeroulnární část loketního kl.)
- **plochý** (meziobratlové klouby)
- **tuhý** (=amphiarthrosis) (sacroiliakální skloubení)
- **jednoduché** (spojení 2 kostí např. art. acromioclaviculare)
- **složené** (styk více než 2 kostí nebo s chrupavčitou ploténkou např. hlezenní/čelistní kloub)

Opakování

Pohyby v kloubech

- FLEXE, anteflexe, anteverze, palmární/plantární flexe
- EXTENZE, retroflexe, retroverze, dorzální flexe
- LATEROFLEXE
- ABDUKCE, horizontální ABD
- ADDUKCE, horizontální ADD

Opakování

Pohyby v kloubech

- SUPINACE
- PRONACE
- PROTRAKCE/ RETRAKCE
- ZEVNÍ/ VNITŘNÍ ROTACE
- ULNÁRNÍ/ RADIÁLNÍ DUKCE
- INVERZE (=plant. FLX + ADD + SUP)
- EVERZE (=dorz. FLX + ABD + PRON)

Aktivní vs. Pasivní pohyb

A: prováděn svalovým aparátem

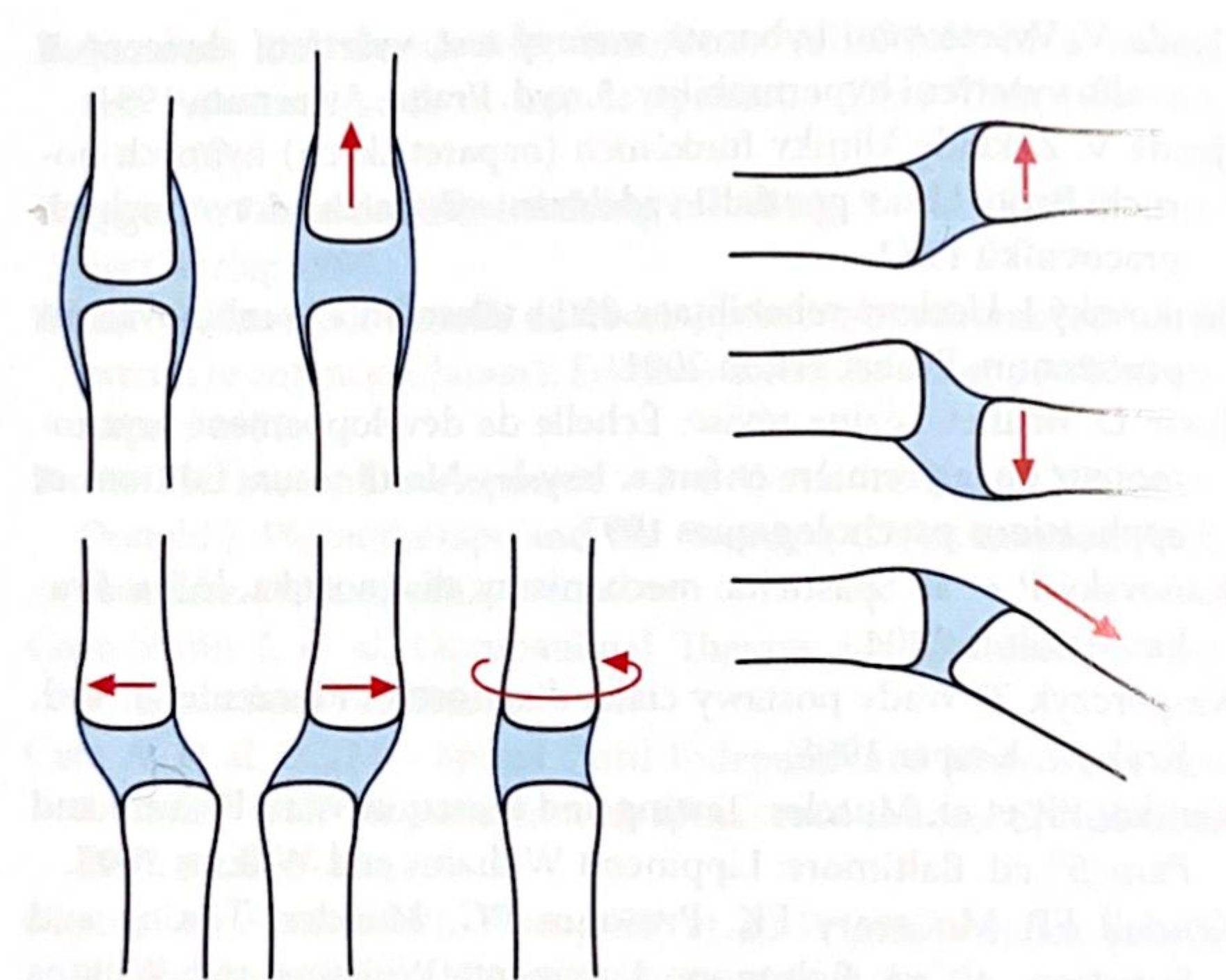
P: vyvolán zevní příčinou (terapeutem, gravitací,...)

+ pacient má maximálně relaxované svalstvo

Joint play, kloubní vůle

= alternativa pasivního pohybu

- malý pohyb v kloubu jinými směry než těmi, jež jsou typické pro jeho funkci
- vymezeno elasticitou kloubního pouzdra a tahem krátkých periartikulárních svalů, vazů
- vyšetřujeme do distrakce, anteroposteriorního posunu, laterolaterálního posunu, rotačních pohybů a zaúhlení
- omezení = **odhaluje blokádu ještě když je aktivní pohyb v kloubu normální**, tzn. může předcházet poruše aktivní hybnosti



Obr. 1.2.-1. Vyšetření kloubní vůle v mírné trakci – tzv. joint play

Aktivní vs. Pasivní pohyb

A: prováděn svalovým aparátem

P: vyvolán zevní příčinou (terapeutem, gravitací,...) + pacient má maximálně relaxované svalstvo

- pokud zjistíme bolesti/omezení při aktivním pohybu → vyšetřujeme stejný pohyb i pasivně
- při omezení pasivních pohybů přemýšlíme nad postižením nekontraktilních struktur → kloubní pouzdro, vazy, chrupavky, kosti
- pokud je omezen rozsah pohybu, zjišťujeme, zda odpovídá tzv. kloubnímu vzorci “capsular pattern”

Kloubní vzorec

= capsular pattern

- J. Cyriax
- využití při omezení rozsahu pohybu → je přítomné omezení dle kloubního vzorce ?? → pokud ano = porucha intraartikulární, artrotické změny
- ramenní kloub → postupně dochází k omezení **ZR** → **ABD** → **VR** (dle Sachseho s fixací lopatky je na prvním místě ABD → ZR → VR)
- kyčelní kloub → omezení **VR** → **EXT** → **FLX** → **ZR**
- kolenní kloub → pro artrotické změny je typické omezení **EXT** i **FLX** (alespoň dvojnásobné omezení než je EXT)

Kinematický řetězec

Pohyb v lidském těle se odehrává mezi 2 segmenty. Rozdělujeme pohyb podle toho, zda dochází k pohybu proximálního segmentu vůči distálnímu nebo obráceně.

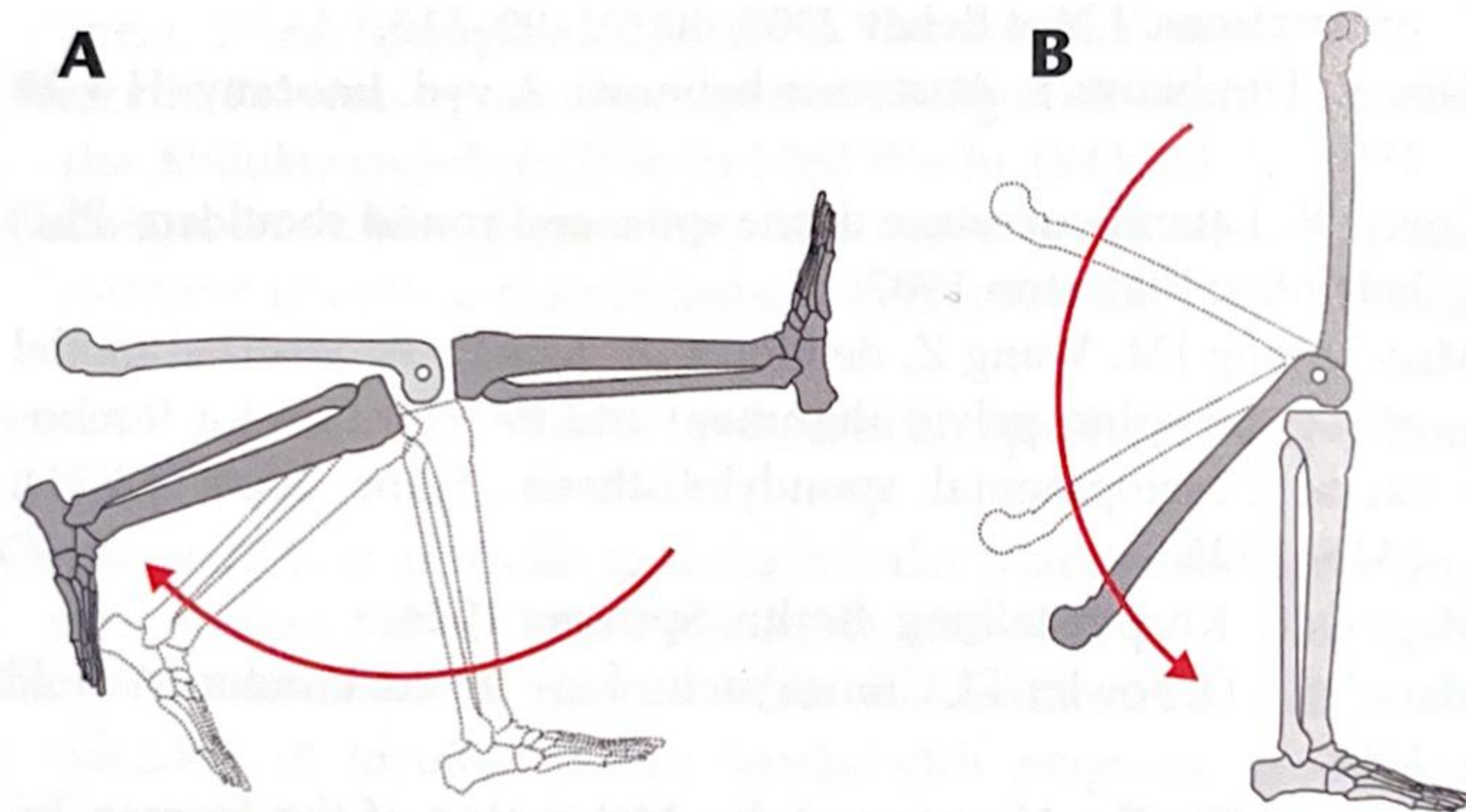
OTEVŘENÝ kinematický řetězec

= pohyb distálního segmentu (“punctum mobile”) vůči proximálnímu → švihová fáze při chůzi, manipulace ruky s předmětem, hod míčem, EXT kolene vsedě,...

UZAVŘENÝ kinematický řetězec

= pohyb proximálního segmentu vůči distálnímu, který je fixovaný a nazývá se “punctum fixum” + je na něj přenášena váha těla a pohyb je možný pouze v součinnosti s pohyby v dalších segmentech → stojná fáze chůze, dřep, klik, přitahy, leg press,...

Kinematický řetězec



Obr. 1.2.-2. Otevřený a uzavřený kinematický řetězec.
A – pohyby kloubu v otevřeném kinematickém řetězci, tj. punctum fixum je proximálně a punctum mobile distálně; **B** – pohyby kloubu v uzavřeném kinematickém řetězci, tj. punctum fixum je distálně a punctum mobile proximálně

Aspekce

LOKÁLNÍ NÁLEZ (status lokalis)

- barva kůže kloubu + nad/pod kloubem
- edém
- konfigurace
- deformity kloubu (př. hallux valgus, kostní výrůstky,...)
- vzájemné nastavení segmentů vůči sobě (př. předloktí x paže)

Projevy zánětu

- Rubor (zarudnutí podmíněné hyperemií)
- Dolor (bolestivost)
- Calor (zahřátí)
- Tumor (edém)
- Functio laesa (snížení/zvýšení funkce např. sekrece hnisu/hlenu,...)

→ všechny tyto Celsovy znaky (+ pátý znak dle Virchowa) jsou projevy zánětu

Palpace

- turgor kůže
- teplota segmentu + okolí
- lokální palpační citlivost periostu
- přítomné jizvy
- svaly v okolí kloubu → hypo/hyper/normotonus, Trigger Points (TrPs), svalové zkrácení
 - bolest vyvolaná izometrií svalu při mírném tlaku = problém vychází ze svalové tkáně/ šlachy

Vyšetření kloubní pohyblivosti

- **fenomén bariéry** poprvé popsán P. E. Kimberlym
- základní význam pro diagnózu kloubní blokády jak funkční pohyblivosti, tak kloubní vůle (joint play)
- bariéry v obou případech dosahujeme v momentu, kdy ucítíme první odpor při pasivním pohybu → odpor je velice poddajný, měkký
- u blokády je první odpor dříve a málo pruží
- při vyčkání dochází u bariéry k fenoménu uvolnění a normalizaci bariéry
- takové uvolnění kloubů může být pouze svalovým fenoménem a kloubní blokáda sama o sobě úzce souvisí se svalovými TrPs

Vyšetření kloubní pohyblivosti pružením na jednotlivé segmenty páteře

- **Pruží a nebolí** = volný segment
- **Nepruží a nebolí** = nemá blokáda —> ne vždy se musí řešit, tělo to může použít jako stabilizaci, neřetězí se a nezpůsobuje problémy
- **Nepruží a bolí** = blokáda, kterou bychom měli řešit, ale musíme si dovyšetřit i jakým směrem
 - pozor může to být i výhřez krytý blokádou/ zúžený páteřní kanál/ listéza —> v tomto případě bych to neřešila
- **Pruží a bolí**, může/nemusí vystřelovat = dráždění z míchy/ kořene – zejména u Lp

Centrovaná pozice kloubu

- = postavení, při kterém jsou **síly působící na kloub rovnoměrně rozloženy** na styčných plochách
- = kloub je nejlépe funkčně nastavený a zatížený
 - optimální postavení kloubních ploch
 - pohyb je vykonáván co nejekonomičtěji
 - vliv na udržení centrované pozice mají: tvary na sebe naléhajících kloubních ploch, vazy, svalová aktivita → výsledkem těchto mechanismů, jsou-li dostatečně zapojeny, je správné nastavení segmentů vůči sobě při dané posturální a pohybové úloze
 - např. při FLX v kyčli je centrované postavení v jednotlivých fázích pohybu spojeno se ZR a ABD

Nestabilita v segmentu

- **neutrální zóna** (Panjabiho model neutrální zóny, 1992) = takové nastavení dvou sousedních segmentů, kdy vektorový součet sil působící na segment je roven nule
→ tato pozice maximálně chrání segment před přetížením
- **nestabilita** = charakterizována **rozšířením neutrální zóny**, tzn. ztrátou pasivní podpory, která odpovídá posunu až ztrátě fyziologické bariéry a případnému nástupu anatomické bariéry
- **není-li tato ztráta pasivní podpory adekvátně kompenzována svalovou stabilizací, stává se příslušný segment zranitelným** → náchylnost k mikrotraumatům chrupavek, měkkých tkání,...
- *centrovaná pozice* je jinými slovy *ideálně udržovaná neutrální zóna*
- neutrální zónu můžeme chápat také jako výsledek aktivní svalové stabilizace, tedy dynamické centrace

Nestabilita v segmentu

- velká neutrální zóna = větší “volnost” → což může znamenat nestabilitu, např. u poškozených vazů
- malá neutrální zóna = kloub je “tuhý”, s omezeným volným pohybem

Příklad:

- koule v pytlíku
 - neutrální zóna = koule se volně hýbe uvnitř pytlíku (skoro žádný odpor)
 - elastická zóna = koule naráží do okrajů a pytlík ji začne brzdit (začínáme cítit odpor)
 - konec rozsahu = pytlík se už dál nepovolí nebo se roztrhne (maximální odpor → hrozí selhání pasivní struktur kloubu = vazy, kloubní pouzdra a jejich poškození)

Kvantita vs. Kvalita pohybu

- **kvantitu** vyjádříte stupni při měření rozsahu pohybu v kloubu
- neznamená to, že když je plný ROM, tak pacient provede pohyb správně bez souhybu jiného segmentu navíc
- **kvalita** by se dala vyjádřit díky pohybovým stereotypům dle Jandy
 - tzn. svaly se při určitém pohybu zapojují postupně v adekvátním pořadí, aby byl pohyb pro tělo co nejekonomičtější

Pohybové stereotypy dle Jandy

- hlavní příčinou funkčních poruch je porucha pohybového stereotypu (PS)
 - = porucha svalové koordinace vznikající následkem poruchy centrálního řízení
 - tzn. v mozku se vytvoří častým a stále stejným zapojováním nadbytečných svalů vadný program pro určitou činnost → toto vadné zapojení svalů nemusí narušit přesnost a plynulost pohybu, ale zpravidla bývá pohyb neekonomický a přetěžuje určité části těla než jeho správné provedení
- porucha pohyb. stereotypu je možná nejdůležitější příčinou vzniku funkčně reverzibilních blokád

Pohybové stereotypy dle Jandy

- terapií i prevencí poruchy PS → léčebná tělesná výchova → není jasné, jaký by měl být obsah terapie, tzn. každý zvolí jiný postup v řešení problému
- problém při hodnocení PS spočívá v definování toho, co je normální vzhledem k vysoce individuálním a mezi jedinci velmi odlišným pohybovým stereotypům
- PS jsou tak charakteristické pro každého jedince, že je možné poznat konkrétní osobu podle její chůze, gest, rukopisu,...
- ideálně by PS měl být co nejekonomičtější pro co nejmenší spotřebu energie + adaptace na změny vnějšího a vnitřního prostředí

Pohybové stereotypy dle Jandy

Abdukce v kyčelním kloubu

Vleže na boku

Správný stereotyp: nutná čistá abdukce ve frontální rovině a poměr mezi stupněm aktivace m. gluteus medius a m.tensor fasciae latae je 1:1 nebo aktivita m. gluteus medius je větší.

Patologický stereotyp:

1) při útlumu m. gluteus medius je v převaze m.tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris → není čistá abdukce, ale zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu – „tenzorová abdukce“.

2) převaha m. quadratus lumborum + další dorzální svaly. Pohyb začíná elevací pánve → m.gluteus medius et minimus jsou v útlumu → abdukce pokračuje většinou tenzorovým mechanismem.

Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu

Zapojuje se m.gluteus maximus, ischiokrurální svaly, paravertebrální zádové svaly → sledujeme stupeň jejich aktivace a koordinace.

Vyšetřovaná osoba leží na břiše a provede pomalou extenzi v kyčelním kloubu – zvedne dolní končetinu od lehátka, kolenní kloub v nulovém postavení.

Ideální časová posloupnost: m.gluteus maximus, ischiokrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, dále se aktivační vlna šíří do segmentů hrudní páteře.

Nejčastější přestavby hybného stereotypu: m.gluteus maximus se zapojuje pozdě nebo vůbec → jako první se aktivují ischiokrurální svaly, vyšetřovaný provádí souhyby – zevní rotaci a abdukci v kyčelním kloubu vyšetřované dolní končetiny. Při poruše stabilizace páteře se jako první zapínají vzpřimovače v hrudní páteři a vlna se šíří kaudálně. Nutné sledovat pletenec ramenní – při patologických stereotypyech v oblasti horní poloviny těla, dochází k hyperaktivitě svalů ramenního pletence.

Pohybové stereotypy dle Jandy

Abdukce v ramenním kloubu

Informuje o celkovém charakteru hybných stereotypů v oblasti pletence ramenního. Provádí se vsedě, abdukci testujeme oboustranně i jednostranně.

Sledujeme hlavně souhru těchto svalů: m. deltoideus, horní vlákna m. trapezius, dolní fixátory lopatky.

Dobrý stereotyp: pohyb začíná m. deltoideus, m. teres minor. Aktivace horních vláken m. trapezius působí pouze stabilizačně.

Existují dvě nejčastější varianty vedoucí k přetížení:

1) pohyb začíná elevací celého pletence ramenního → nedostatečná stabilizace lopatky (norma 1° rotace lopatky na 10° abdukce v rameni) → Scapula alata

2) pohyb začíná vlastně úklonem trupu → aktivací m. quadratus lumborum. Stoupají nároky na stabilizační funkci páteře a dá se předpokládat její přetížení.

Pohybové stereotypy dle Jandy

Flexe trupu

Pac. leží na zádech a postupně se kulatě zvedá směrem k pokrčeným kolenům

Posuzujeme interakci mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu → nerovnováha představuje výraznou poruchu statiky i kinetiky mezi páteří, pánví a kyčelním kloubem.

Břišní svaly zajišťují flexi jednotlivých segmentů páteře → nemají přímý vliv na flexi v kyčelních kloubech. Výsledná kyfotizace „flexe trupu“ má být prováděna bez spoluúčasti pohybu pánve.

Při správném provedení se při flexi krku aktivují břišní svaly a hrudník zůstává v kaudálním postavení.

Při flexi trupu se rovnoměrně aktivuje skupina břišních svalů a pohyb je plynulý a kulatý

Chybné provedení: tendence k lordotizaci krční a bederní páteře, “vyšvihnutí se”

Pohybové stereotypy dle Jandy

Flexe šíje

Ke změně stereotypu dochází pravidelně u některých druhů cervikálních bolestí hlavy a závratí.

Správný stereotyp: pohyb je zajišťován hlubokými flexory šíje a to hlavně mm. scaleni. Jestliže má vyšetřovaný snahu flektovat šíji předsunem, svědčí to pro převahu m. sternocleidomastoideus, je-li přítomná rotace pak jde o jednostrannou dysfunkci.

Patologický stereotyp vede k přetížení cervikothorakálního přechodu a cervikokraniálního přechodu, dochází k protrakci ramenních kloubů, ke kraniální synkinezi hrudníku a klíčních kostí, objevuje se břišní diastáza, žebra se pohybují laterálně.

Možnost zkoušky výdrže = dostatečně silné hluboké flexory šíje udrží nadlehčenou hlavu v obloukovité flexi krku alespoň 20 sekund bez výrazné námahy nebo chvění, obzvlášť citlivý test u dětí.

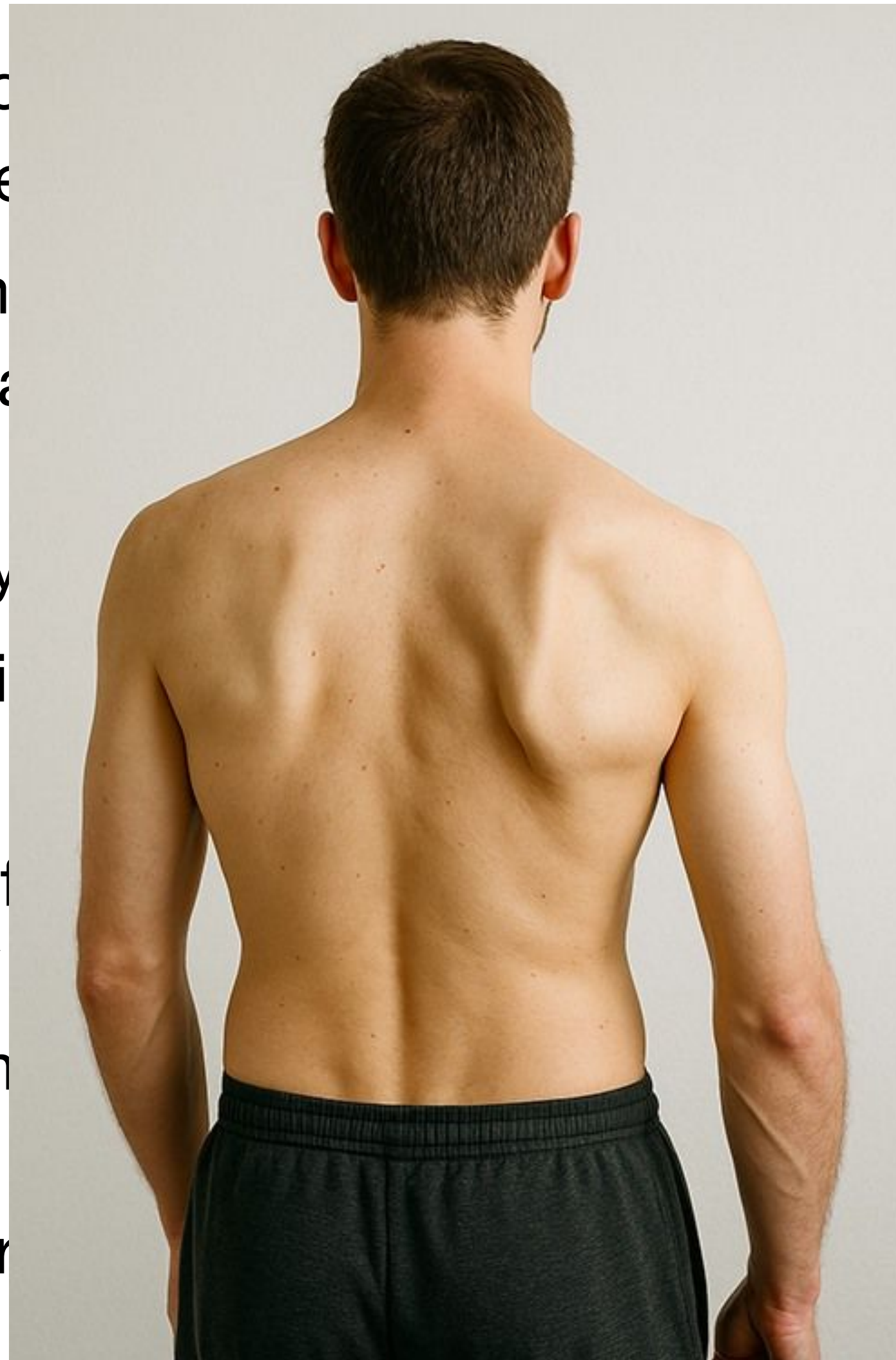
Pohybové stereotypy dle Jandy

Klik

Vhodný test pro zjištění kvality dolních
Základní polohou vyšetřovaného je lež na břiše.
Pacient se zvedá do vzporu, páteř má
lordotizaci lumbálních, ani ke kyfotizaci.
Vrací zpět do polohy vleže.

Test kliku se běžně provádí i s koleny.
V případě insuficience dolních stabilizačních
smyslu scapula alata.

Pozn. scapula alata je nejčastěji insuficiencí
komplexu dolních fixátorů lopatky. Většinou
příznakem, ale také může mít význam
funkce horní končetiny. Je celá řada příčin
útlum lopatkových stabilizátorů, neurologické
onemocnění aj.



vším m. serratus anterior.
ce, dlaně mírně před rameny.
ohybu nedocházelo k
ažení vzporu se vyšetřovaný

pení“ lopatek od hrudníku ve

ípadně insuficience celého
scapula alata jen nezávažným
instabilita lopatky a narušení
scapula alata, např. funkční
(s longus) nebo ortopedické

Mezi další stereotypy můžeme zařadit například:

- předklon a narovnání se z předklonu
- otáčení trupu vsedě
- otáčení hlavy a krku, nošení břemen
- stoj na jedné noze
- chůze
- zvedání HKK nad hlavu
- zvedání břemen ze země