Aplikovaná kineziologie

Kineziologický rozbor - hypermobilita

https://setptusa.com/blog/physical-therapy/hypermobility-physical-therapy/

Hypermobilita

- zvýšený rozsah kloubní pohyblivosti nad běžnou fyziologickou normu, a to jak ve smyslu joint play, tak v pasivním a aktivním pohybu

Hypermobilita

- zvýšený rozsah kloubní pohyblivosti nad běžnou fyziologickou normu, a to jak ve smyslu joint play, tak v pasivním a aktivním pohybu

- **Pasivní pohyb** je takovým typem pohybu, který za osobu vykonává jiná osoba či speciální přístroj.
- **Aktivní pohyb** je prováděn danou osobou (svalová práce).
- **Kloubní hra**, neboli „kloubní vůle“ (angl. „joint-play“), je fyziologická kloubní vůle. Pohyb, který neodpovídá pohybu vyvolanému vlastními svaly kloubu, lze jej vyvolat pouze vnější silou. Obvykle jde o lehké posuny hlavic kloubu proti sobě a jejich lehké oddalování (distrakce).

Hypermobilita

- Hypermobilita má vliv na biomechaniku pohybového systému - stav je často přehlížen, neřešen
- Specifické sporty – balet, gymnastika, krasobruslení apod.
- **Hyperlaxicita vaziva**, tj. zvýšená volnost vazivové tkáně (nižší odolnost na tah)

Obtíže spojované s hypermobilitou

- Větší náchylnost k **úrazům** - distenze (natažení) vazů, distorze (podvrtnutí) kloubů
- **Predispozice k patologickým stavům pohybového aparátu**, např. Hallux valgus (vbočený palec), plochonoží, valgozita kotníků, skoliotické držení nebo skolióza, vadné držení těla, diastáza přímého břišního svalu
- Důsledkem může být **nestabilita daného segmentu** -> např. Nestabilita hlezenního kloubu -> větší predispozice k úrazům nebo dřívějšímu vzniku artrózy -> bolestivost segmentu
- Častější vznik tzv. **kloubních blokád** (pozn. funkční, reverzibilní poruchu funkce kloubu, která je charakterizována omezením rozsahu pohybu v kloubu bez patologických strukturních změn)
- **Bolesti pohybového systému** - zejména při dlouhodobé statické pozici (sezení, stání)
- Pokud se jedná o generalizovanou hypermobilitu (porucha na úrovni vazivové tkáně), pak se obtíže netýkají pouze pohybového aparátu, ale potíže mohou být i multisystémové (kardiovaskulární potíže, potíže se zrakem).

Hypermobilita - dělení

kompenzační
při neurologickém onemocnění
Konstituční = generalizovaná
lokální patologickou posttraumatická
lokální - sekundární vlivem sportovního tréninku nebo pracovního zatížení
dědičná onemocnění

Hypermobilita - dělení

KOMPENZANČÍ HYPERMOBILITA

- vzniká sekundárně při omezení rozsahu pohybu ve vedlejším/blízkém segmentu -> při řešení je potřeba se zaměřit na hypomobilní segment

HYPERMOBILITA PŘI NEUROLOGICKÉM ONEMOCNĚNÍ

- Dětská mozková obrna (DMO), onemocnění mozečku, periferní parézy

Hypermobilita - dělení

KONSTITUČNÍ (=GENERALIZOVANÁ)

- celkové zvýšení rozsahů pohybů
- neznámá etiologie – resp. multifaktoriální - častější u žen (genetické předpoklady + hormonální vliv (pozn. v poslední době se významně diskutuje vliv hormonální antikoncepce na kvalitu vaziva)
- **přístup:** respektovat fyziologické rozsahy, zbytečně dále nezvyšovat rozsah pohybu, zaměřit se na stabilizaci jednotlivých segmentů, posílení a svalová hypertrofie, často je problematické vnímání vlastního těla – body and mind koncepty, Feldenkreisova metoda + senzomotorický trénink)

Hypermobilita - dělení

LOKÁLNÍ PATOLOGICKOU (POSTRAUMATICKOU)

- typicky poúrazová hypermobilita -> používá se spíše pojem poúrazová nestabilita segmentu/kloubu
- (např. výron hlezenního kloubu -> nestabilita, luxace ramenního kloubu -> nestabilita ramenního pletence) -> řešení spadá zejména pod léčebnou rehabilitaci (fyzioterapii) -> zaměřeno na senzomotorický trénink a stabilizační cvičení lokální i globálního charakteru)

LOKÁLNÍ - SEKUNDÁRNÍ VLIVEM SPORTOVNÍHO TRÉNINKU NEBO PRACOVNÍHO ZATÍŽENÍ

Hypermobilita - dělení

LOKÁLNÍ PATOLOGICKOU (POSTRAUMATICKOU)

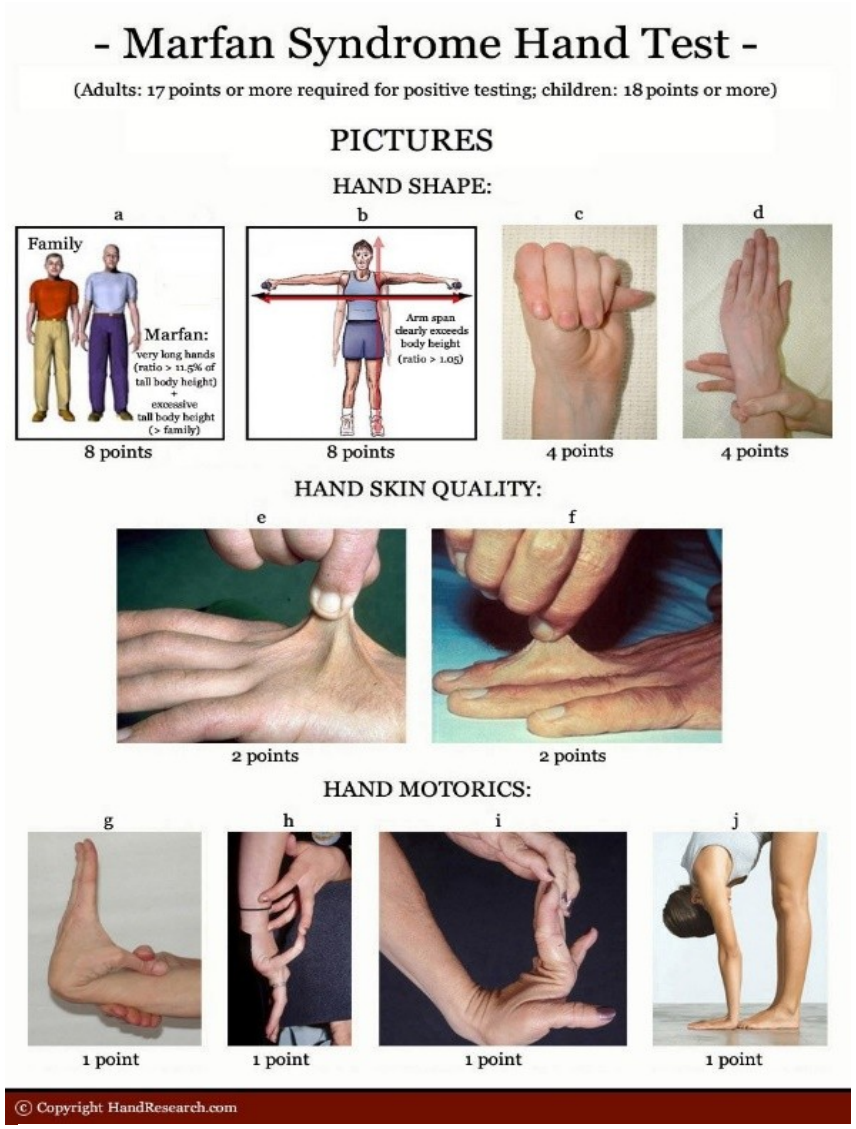
- typicky poúrazová hypermobilita -> používá se spíše pojem poúrazová nestabilita segmentu/kloubu
- (např. výron hlezenního kloubu -> nestabilita, luxace ramenního kloubu -> nestabilita ramenního pletence) -> řešení spadá zejména pod léčebnou rehabilitaci (fyzioterapii) -> zaměřeno na senzomotorický trénink a stabilizační cvičení lokální i globálního charakteru)

LOKÁLNÍ - SEKUNDÁRNÍ VLIVEM SPORTOVNÍHO TRÉNINKU NEBO PRACOVNÍHO ZATÍŽENÍ

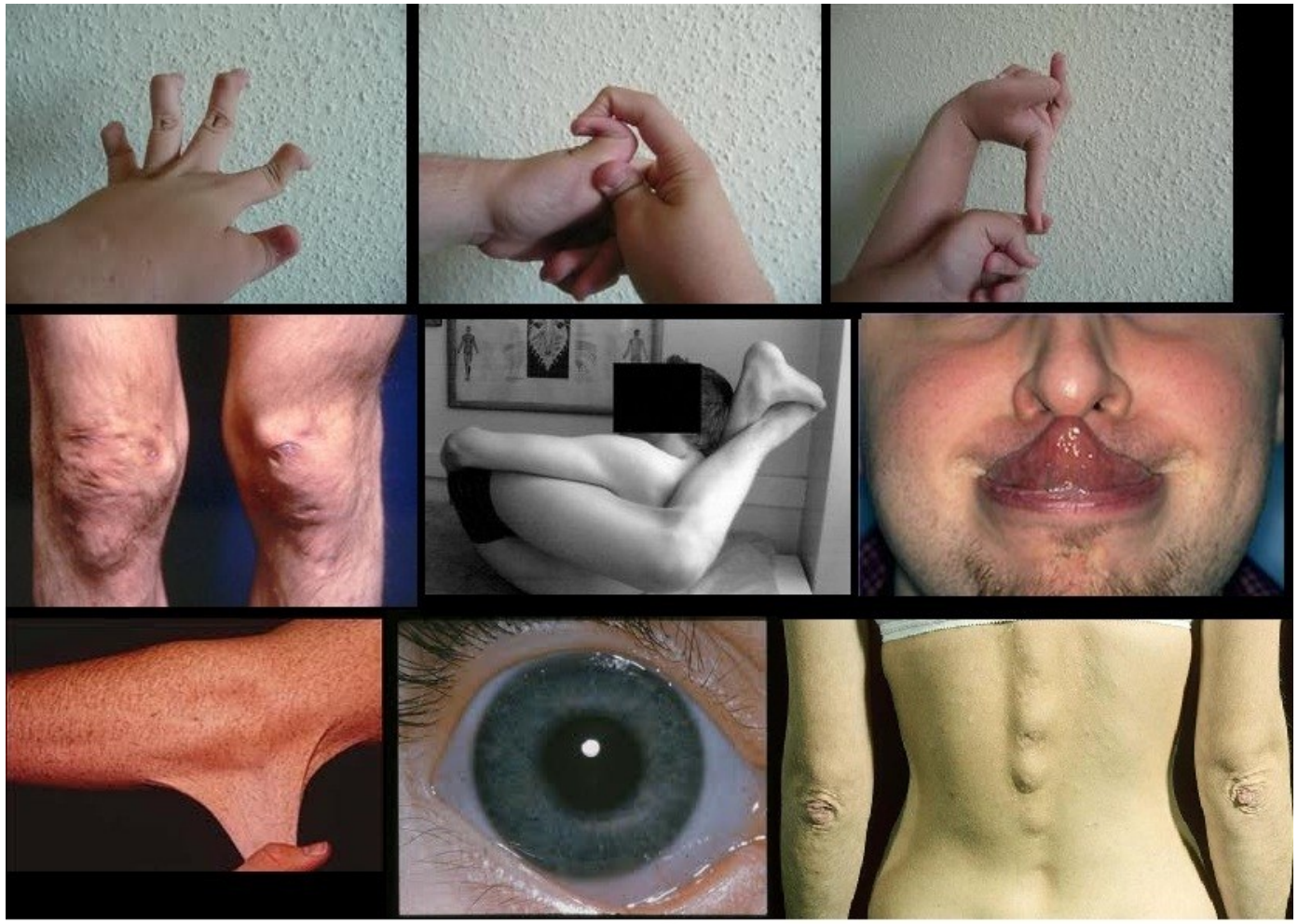
https://www.manual-cmp.cz/marfanuv-syndrom/

Hypermobilita – dědičná onemocnění

- **Ehlers-Danlosův syndrom** je souhrnné označení pro skupinu onemocnění pojivových tkání, která se projevují hypermobilními klouby, postižením pojiva a sníženou odolností kůže – dědičné onemocnění.
- **Marfanův syndrom (dolichostenomelie)** zahrnuje širokou skupinu příznaků, při úplném vyjádření bývá postižen systém kostní, oční a kardiovaskulární. Základní kritéria jsou: vysoká postava, dlouhé tenké končetiny, dlouhé tenké prsty, dislokace oční čočky, anomálie srdce a cév. (AD dědičné onemocnění)



https://www.pinterest.cl/pin/529665606157736500/



Ehlersův-Danlosův syndrom

https://www.priznaky-projevy.cz/geneticke-nemoci/389-ehlersuv-danlosuv-syndrom-priznaky-projevy-symptomy

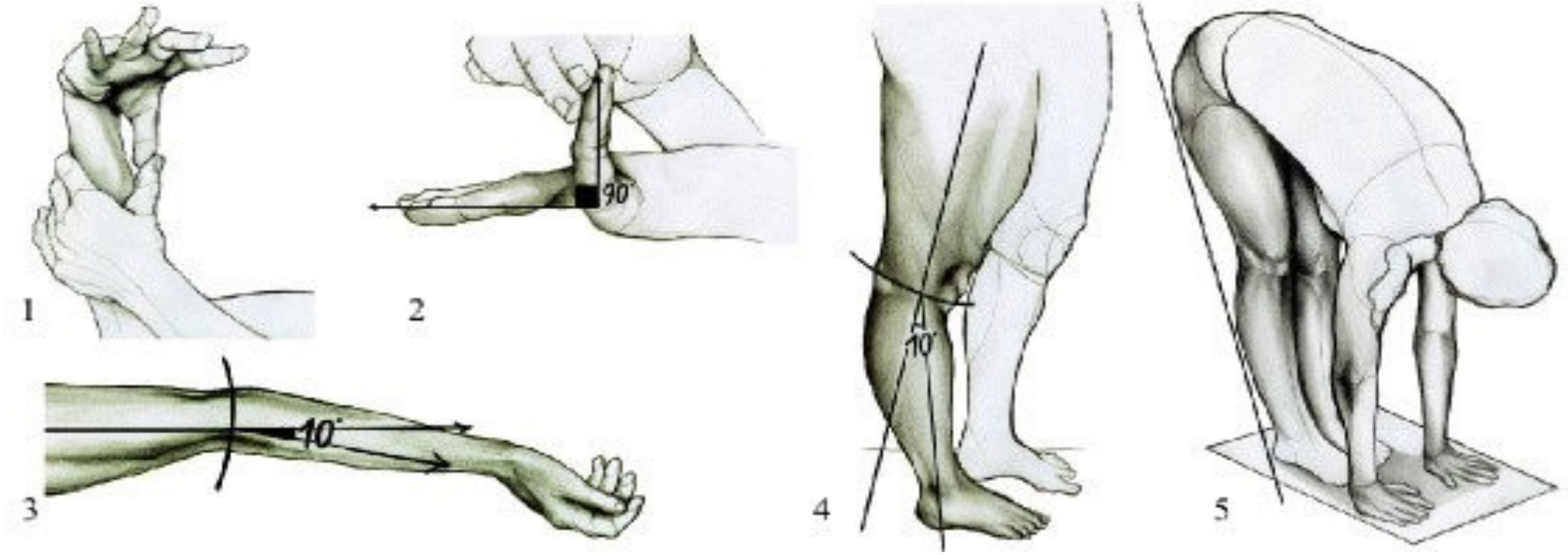
Hypermobilita - hodnocení

☑ Beighton score	bodová škála
☑ Testování hypermobility podle Jandy	není škála lokalizovaná x generalizovaná HM

Beighton score

Specific joint laxity	YES	NO
1. Passive apposition of thumb to forearm	☐ Left ☐ Right	☐
2. Passive hyperextension of V-MCP > 90°	☐ Left ☐ Right	☐
3. Active hyperextension of elbow >10°	☐ Left ☐ Right	☐
4. Active hyperextension of knee >10°	☐ Left ☐ Right	☐
5. Ability to flex spine placing palms to floor without bending knees	☐	☐

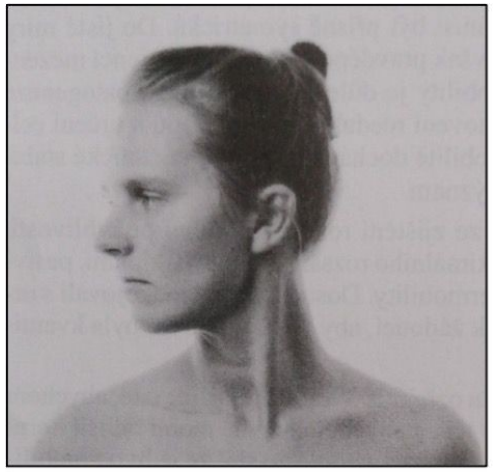
Each "YES" is 1 point. A score ≥ 4 out 9 is generally considered an indication of JH. (MCP: metacarpophalangeal).



https://www.researchgate.net/figure/Beighton-score-for-joint-laxity_fig1_293025400

Testy hypermobility podle Jandy

Zkouška rotace hlavy = Při hypermobilitě je rotace možná často až přes 90° a pasivně lze rozsah ještě výrazně zvětšit.



https://i.pinimg.com/originals/2e/72/c2/2e72c2921122b8c69877fc41ecd27daf.jpg

Zkouška šály = Vyšetřovaný vsedě nebo ve stoji obejme paží šíji. Normálně prsty dosáhnou téměř až k trnům krčních obratlů. Při hypermobilitě se rozsah obejmutí šíje zvětšuje.

https://i.pinimg.com/originals/2e/72/c2/2e72c2921122b8c69877fc41ecd27daf.jpg

Testy hypermobility podle Jandy

Zkouška zapažených paží = Vyšetřovaný se snaží vsedě nebo ve stoje dotknout prsty obou rukou, které jsou zapažené. Normálně je jedinec schopen dotknout se jen špičkami prstů, aniž je nucen k lordotizaci hrudníku a bederní páteře.

Zkouška založených paží = Vyšetřovaný vsedě nebo vleže založí paže překřížením v zátylí. Normálně lze snadno dosáhnout špičkami prstů k acromion lopatky druhé strany. Při hypermobilitě lze dlaní překrýt část nebo i celou lopatku.

https://i.pinimg.com/originals/2e/72/c2/2e72c2921122b8c69877fc41ecd27daf.jpg

Testy hypermobility podle Jandy

Zkouška extendovaných loktů = Vyšetřovaný stojí nebo lépe sedí na židli. Při flexi v ramenních a maximální flexi v loketních kloubech přitiskne předloktí po celé ploše k sobě a pak se snaží lokty natahovat, aniž ovšem oddaluje předloktí. Při normálním rozsahu pohybu je možno provést extenzi v loketních kloubech až do 110° úhlu mezi předloktím a kostí pažní. Při hypermobilitě se tento úhel zvětšuje…

Zkouška sepjatých rukou = Vyšetřovaný přitiskne dlaně k sobě a provádí extenzi zápěstí zvedáním loktů, aniž dlaně od sebe odtahuje. Normálně lze dosáhnout téměř 90° úhlu mezi zápěstím a předloktím. Je-li měřený úhel menší jak 90°, je to známkou hypermobility.

https://i.pinimg.com/originals/2e/72/c2/2e72c2921122b8c69877fc41ecd27daf.jpg

Testy hypermobility podle Jandy

Zkouška sepjatých prstů = Vyšetřovaný přitiskne natažené prsty pevně k sobě a zápěstí drží přesně v prodloužení osy předloktí. Pak provádí hyperextenzi prstů tím, že posunuje ruce distálním směrem. Přitom zápěstí musí zůstat po celou dobu pohybu přesně v prodloužení předloktí. Při normálním rozsahu pohybu svírají dlaně mezi sebou úhel 80°.Při hypermobilitě se tento úhel zvětšuje, při zkrácení dlouhých flexorů prstů naopak zmenšuje.

https://i.pinimg.com/originals/2e/72/c2/2e72c2921122b8c69877fc41ecd27daf.jpg

Testy hypermobility podle Jandy

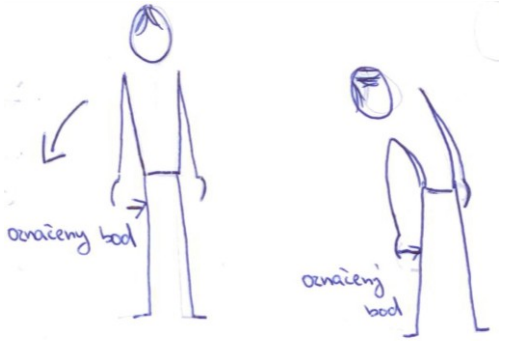
Zkouška předklonu = Vyšetřovaný se předklání vstoje bez pokrčení kolen. Při normálním rozsahu pohybu je vyšetřovaný schopen dotknout se podlahy jen špičkami prstů.

https://i.pinimg.com/originals/2e/72/c2/2e72c2921122b8c69877fc41ecd27daf.jpg

Poznámka: **Thomayerova vzdálenost, která je někdy označována jako zkouška prostého předklonu**, zobrazí a hodnotí nespecificky pohyblivost celé páteře. Spočívá v předklonu provedeném ze stoje, kdy se v nejkrajnější pozici měří vzdálenost třetího prstu od podložky. Za normální výsledek považujeme dotek prstů, tolerujeme ještě vzdálenost do 10 cm, nad 30 cm jde již o jasnou patologii. Během zkoušky musíme dávat pozor na určitá zkreslení – pohyb může být kompenzován pohybem v kyčlích nebo naopak omezen kvůli zkrácení flexorů kolen (pacient krčí kolena a bolest cítí v podkolenní jamce). Testem můžeme kromě hypomobility vyšetřit i výraznou hypermobilitu, kdy se pacient dotkne podložky celou dlaní či předloktím (to už je považováno za velice významnou poruchu vaziva).

Testy hypermobility podle Jandy

Zkouška úklonu = Vyšetřovaný stojí ve stoji spojném. Pak provede úklon a sune horní končetinu po laterální ploše stehna. Nesmí kompenzačně elevovat rameno nebo značněji posunovat pánev laterálně. Normálně má kolmice spuštěná z axily procházet intergluteální rýhou. Při hypermobilitě se úklon zvětší, proto se kolmice z axily dostává až na kontralatelární stranu.

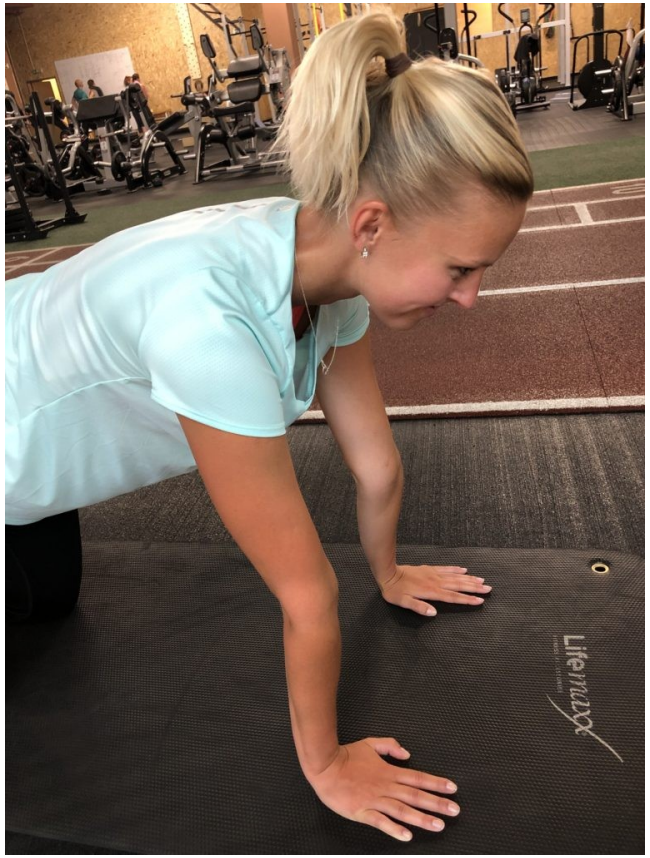


https://fyzioterapie.utvs.cvut.cz/document/show/id/180/

Zkouška posazení na paty = Vyšetřovaný se posadí v kleče na paty. Normálně se má dostat hýžděmi poněkud pod myšlenou spojnici mezi patami. Při hypermobilitě se dokáže vyšetřovaný dostat hýžděmi až na podložku, naopak při zkrácení zvláště m. quadriceps zůstanou hýždě nad myšlenou spojnicí.

http://www.ergomama.cz/2019/08/na-sedu-zalezi-nestastny-w-sed-co-s-nim.html

Nejčastější projevy v praxi



https://daniela-fitness.cz/2021/05/13/hypermobilita-kloubu.html

https://www.facebook.com/trenermatejsulc/photos/a.709660949101349/2006332136100884/?type=3

Nejčastější projevy v praxi

http://www.rehastudio.cz/sm-skolioza.html

https://www.bosybod.cz/zdravi/co-je-hallux-valgus-aneb-fenomen-vbocenych-palcu/

https://mluvmeokloubech.cz/problemy-a-lecba/detska-onemocneni-spojena-s-bolestmi-pohyboveho-ustroji/

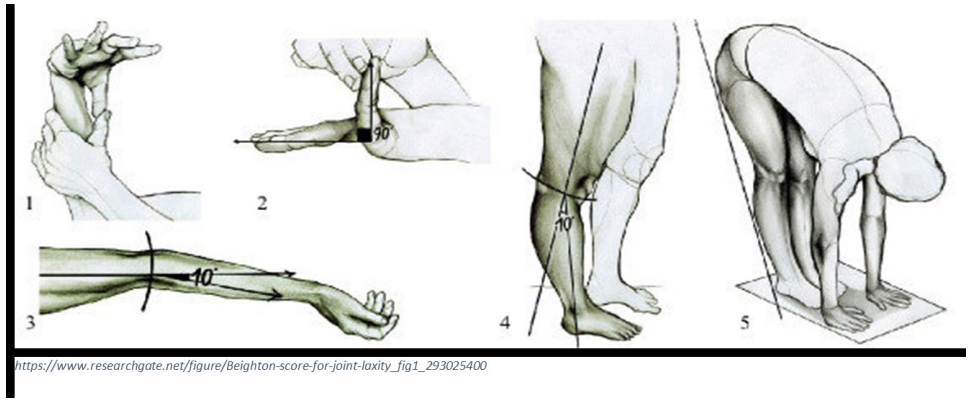
Jak s hypermobilitou pracovat?

- Otázka příčiny!

- Generalizovaná hypermobilita:
  - Centrace kloubů, stabilizace segmentů
  - Vyhýbání se hraničním polohám – maximální rozsahy
  - Posílení svalového aparátu
  - Vnímání těla – propriocepce, senzomotorika (body and mind koncepty, Feldenkreisova metoda)
  - Kompenzace pracovní pozice a pracovního zatížení
  - Výběr sportovní aktivity

Úkol:

Ve trojicích nebo čtveřicích si vyzkoušejte projít vyšetření hypermobility a stav vyhodnoťte.



https://www.researchgate.net/figure/Beighton-score-for-joint-laxity_fig1_293025400

1. Zkouška rotace hlavy
2. Zkouška šály
3. Zkouška zapažených paží
4. Zkouška založených paží
5. Zkouška extendovaných loktů
6. Zkouška sepjatých rukou
7. Zkouška sepjatých prstů
8. Zkouška předklonu
9. Zkouška úklonu
10. Zkouška posazení na paty

Zdroje

- Véle, F. (2006). Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. (2., rozš. a přeprac. vyd., 375 s.) Praha: Triton.
- https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/svalove_smycky_retezce.html
- http://www.fsps.muni.cz/impact/vysetrovaci-metody1/?HighlightString=vy%C5%A1et%C5%99ovac%C3%AD%20metody
- https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781221001491?fbclid=IwAR1NYf980dvwCr3EpvanmpzJMRtMbPf2dAR9c-8HR70ycGGKrLrkHS9byJI
- KOLÁŘ, P. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vydání. Praha : Galén, 2010. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- TICHÝ, Miroslav. Funkční diagnostika pohybového aparátu. 1. vydání. Triton, 2000. 94 s. s. 44. ISBN 80-7254-022-x.
- JANDA, Vladimír. Funkční svalový test. 1. vydání. Praha : Grada, 1996. Přeloženo z německého originálu, třetího přepracovaného vydaní (Berlin/Wiesbaden 1994). ISBN 80-7169-208-5.
- https://www.physio-pedia.com/Beighton_score
- Brighton criteria for hypermobility syndrom: https://www.physio-pedia.com/Hypermobility_Syndrome?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal