


**M E T O D A
B R U N K O W O V É
& A K R Á L N Í
K O A K T I V A Č N Í
T E R A P I E**

MGR. MARIE
KREJČOVÁ



**M E T O D A D L E
R O S W I T H Y
B R U N K O W**

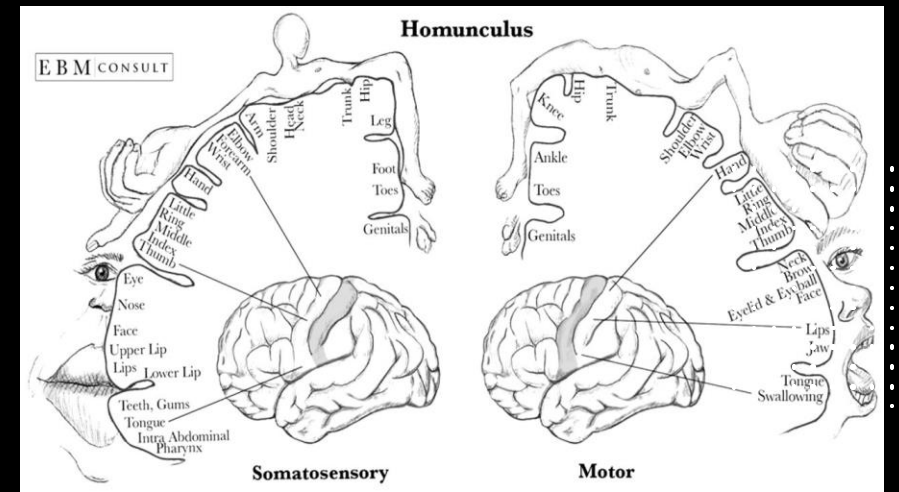
METODA DLE ROSWITHY BRUNKOW 1

- = empiricky vyvinutá metoda vzpěrných cvičení
- Zakladatelkou německá fyzioterapeutka Roswitha Brunkow (1916-1975)
- Cílená aktivace **DIAGONÁLNÍCH** svalových řetězců, která působí **NAPŘÍMENÍ TRUPU**
- reflexní léčba z archetypů pohybových vzorců bez zevní stimulace kožní nebo proprioceptivní
- Současná izometrická kontrakce ventrálního & dorzálního svalového řetězce (= antagonisté = svalová kokontrakce) → **aktivace svalového řetězce postupuje z distálních částí k proximálním až na svalstvo trupu → funkční centrace periferních kloubů & páteře = STATICKÁ & DYNAMICKÁ STABILIZACE bez nežádoucího zatížení kloubů**
- Určitým způsobem vychází z vývojové kineziologie



METODA DLE ROSWITHY BRUNKOW 2

- **Zásadní proprioceptivní aferenci Brunkow spatřovala v NASTAVENÍ AKER HKK a DKK. Byla si vědoma významné korové reprezentace rukou a nohou v gyrus precentralis.**
- volní dorziFlx rukou a nohou, resp. vzpírání kořene ruky a paty proti pomyslnému či reálnému odporu (pevné ploše) → **vyvolává aktivitu svalového vzorce**
- Důraz na funkční nastavení aker & neutrální polohu pánve
 - opakováním se udržují reflexní dráhy neuromuskulární aktivity





METODA DLE ROSWITHY BRUNKOW 3

široké indikační spektrum:

- nejčastěji: extracerebrálních poruchy, stp op. hernie disku, poúrazové stavy
- izometrické cv. je možné použít u sv. dysbalance, VAS, skolióz, stp. op. hernie disku

Cílem metody je přeměna nefyziologických motorických stereotypů v diferencovanou motoriku & automatizace normálních pohybových vzorů.

Při cvičení může dojít k přechodnému poklesu výkonu v důsledku rušení dosavadních stereotypů.

Se zautomatizováním pohybu a zlepšením subkortikální kontroly následuje časem zlepšení motorického výkonu.



KONTRAINDIKACE ACT & METODY DLE BRUNKOW

- Kardiovaskulární insuficience
 - Dekompenzovaná arteriální hypertenze
- Plicní choroby, u kterých může dojít k přetížení pravého srdce
 - Nevyhovující mentální stav
 - Bolest





ZÁKLADNÍ POSTAVENÍ HORNÍCH KONČETIN

- maximální DF zápěstí, palec a malíček v mírné Abd, ostatní prsty v semiFlx, střední postavení mezi supinací a pronací & abdukci a addukcí akra
- vnitřní část ruky je kopulovitě klenutá
- opřením o kořen ruky dojde k maximální DF ruky, patě, trupu a DKK
- LOK v semiflexi
- RAK v minimální Abd a nulovém postavení mezi ZR a VR



ZÁKLADNÍ POSTAVENÍ DOLNÍCH KONČETIN

- Maximální DF hlezna, pata opřena o podložku, prstce v semiFlx, střední postavení mezi supinací a pronací & abdukci a addukcí akra
- KOK v semiFlx
- KYK v minimální Abd a nulovém postavení mezi ZR a VR






DÝCHÁNÍ & PROVEDENÍ

- nádech působí facilitačně
- výdech inhibičně
- v lehu na břiše při nádechu vychází pohyb od rukou, postupně přes trup k DKK, uvolnění při výdechu od DKK k rukám
- v lehu na zádech při nádechu vychází pohyb od nohou přes trup k rukám, uvolnění při výdechu od rukou k nohám
- cvičení prokládáme relaxací
- KI je kardiopulmonální nedostatečnost



Cíl metodiky - cílená aktivace diagonálních sv.řetězců:

zlepšení funkce oslabených svalů



stabilizace páteře a končetin bez jejich osového zatížení



reedukace správných pohybů bez nežádoucích složek



VHODNÉ POLOHY K PROVEDENÍ CVIČENÍ



- sed na židli u stolu
- sedu s rukami na stehnech
- sed s nataženýma DKK a rukama vedle pánve
 - leh na břiše
 - leh na zádech...

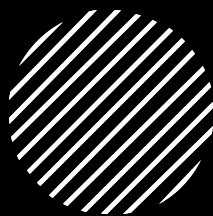
BRUNKOW VZPĚŘ ZE SEDU DO VYSOKÉHO PŘEKÁŽKOVÉHO ŠIKMÉHO SEDU



- **VP:** sed na zemi s pokrčenými KOK. Napřímíme záda pomocí vzepření se do kořenů dlaní a do pat.
- **Provedení:** Pokračujeme ve vzpírání o vnitřní stranu paty a stehno u levé nohy až do přetočení pánve a trupu do pravé strany. Dokončíme přetočení na pravý bok až do vysokého šikmého překážkového sedu.

BRUNKOW VZPĚR ZE SEDU DO VYSOKÉHO PŘEKÁŽKOVÉHO ŠIKMÉHO SEDU VIDEO





BRUNKOW OTOČKA Z LZ DO POLOHY NA VŠECH 4

- **VP:** LZ, 1HK: Flx v LOK, mírná Abd v RAK + ruka směřuje ke stropu. 2. HK v cca 80° Abd v RAK + mírné Flx v LOK. Aktivní klenba ruky oboustranně. DKK v 90° Flx v KYK a KOK + v dorziFlx.
- **Provedení:** vzepřít se o paty. Hlava a oči se otočí doprava. Přetáčíme se doprava celým tělem. Opora je o patu PDK a P LOK, otočíme se na pravý bok, posléze na všechny 4, udržujeme aktivní ruce i nohy. Pak se vracíme do výchozí pozice.

● BRUNKOW OTOČKA Z LZ DO POLOHY NA VŠECH ČTYŘECH VIDEO



BRUNKOW VZPĚR Z LB DO POLOHY NÍZKÉHO ŠIKMÉHO SEDU

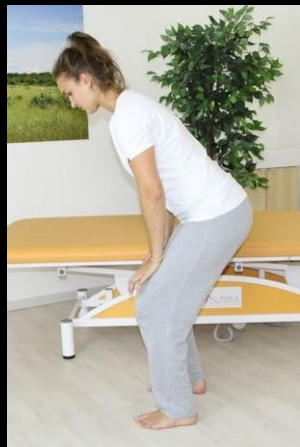


- **VP:** LB, čelo opřeno o podložku. HKK: v Abd + povolená RAK, 90° Flx v LOK, nohy se zapřou o špičky.
- **Provedení:** Napřímíme záda tím, že se vzepřeme do kořenů dlaní. Přizvedneme hlavu od podložky. Ze vzporu se začneme pomalu otáčet na pravý bok tak, že natáhneme levý loket a nakročíme LDK vpřed. Položíme levou ruku na levé stehno, znovu se vzepřeme a dokončíme tak úplné přetočení na pravý bok.

● BRUNKOW VZPĚR Z LB DO POLOHY NÍZKÉHO ŠIKMÉHO SEDU VIDEO



BRUNKOW VZPĚŘ Z NÁKROKU DO STOJE POMOCÍ ŽIDLE



- VP: Provedeme nákok vedle židle s tím, že budeme mít židli po pravé straně. Klečíme na P KOK, levým chodidlem se opíráme o zem. PHK je položena na židli, LHK se opírá o stehno.
- Provedení: Napřímíme záda za současného vzpěru do kořenů dlaní a do pat nohou. Pomalu zvedáme své zadní, tedy pravé KOK. Pokračujeme ve zvedání, až se dostaneme do vzpřímeného stoje.

BRUNKOW VZPĚŘ Z NÁKROKU DO STOJE POMOCÍ ŽIDLE VIDEO




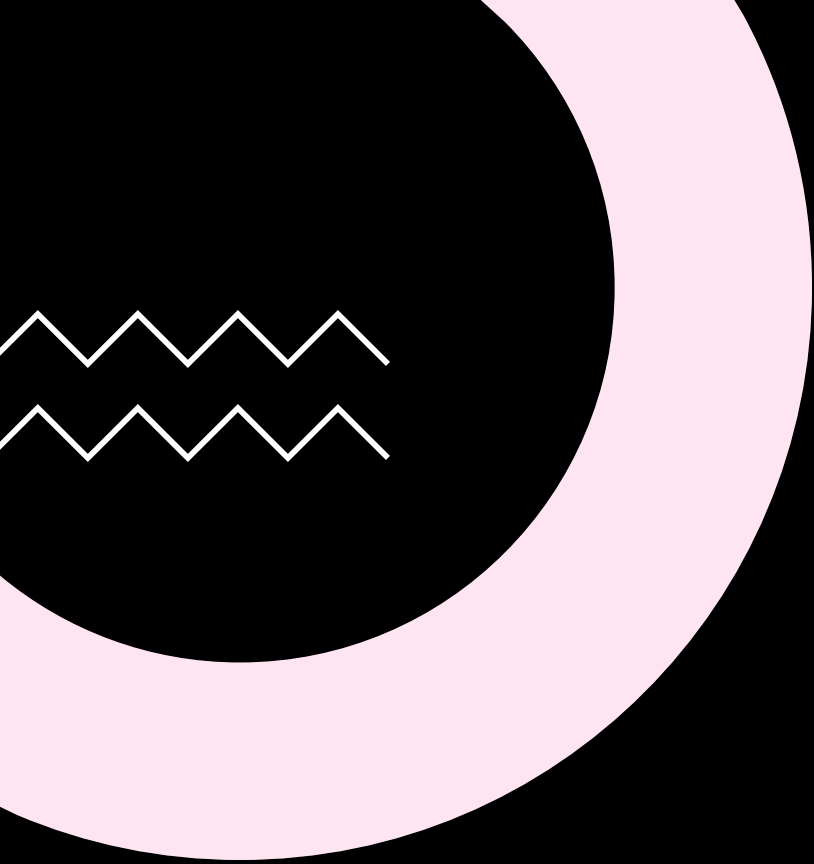


**A K R Á L N Í
K O A K T I V A Č N Í
T E R A P I E**



AKRÁLNÍ KOAKTIVAČNÍ TERAPIE - ACT

- metoda se rozvíjí od roku 2000, na základě vzpěrných cvičení Roswithy Brunkow
 - založeno na principech motorického učení, tréninku, repetitivního provádění motorických vzorů na základě opory o akrální části končetin
 - Zakladatelkou této terapie je PhDr. Ingrid Palaščáková Špringrová, Ph.D.
 - Základním cílem ACT je napravit špatné pohybové návyky pomocí motorického učení.
 - Motorické učení je vědomý proces, který si však lze četným opakování (některé studie uvádějí okolo 2 000 opakování) osvojit.
 - Sestavy cvičení metody ACT využívají poloh raného motorického vývoje.
 - Během dospívání se rozpětí a rozmanitost našich pohybových dovedností přizpůsobují našemu prostředí a jeho požadavkům – ať už negativně nebo pozitivně.
- 



PRINCIP ACT

Napřímení páteře dosahujeme v terapii ACT ***koaktivací ventrálních a dorsálních svalových řetězců***, jež jsou aktivovány využitím akce v průběhu vzpěru.

Správné zatížení a vzpěr o akce "nastartuje" pohybový vzor vedoucí k napřimování páteře.

Kvalitativní korekce těchto pohyb. vzorů již probíhá vědomě a výskyt motorických chyb se opakováním minimalizuje.

Na základě tohoto principu cvičení ACT napřimuje páteř, tonizuje zádové svaly, kompenzuje dysbalance a v důsledku stabilizuje celý pohybový aparát. Navíc, vzhledem k tomu, že vzpěrná cvičení v metodě ACT mohou aktivovat i hlubší svaly trupu, lze terapii využít i pro posílení výdechových svalů a zlepšit tak jejich funkci.




Motorické učení

- = proces, kterým se učíme pohybovým dovednostem
 - v průběhu 1. roku života získáváme velký počet p. vzorů (otáčení, nárok, vstávání, atp.)
 - fixace vzoru
- adaptace na zevní prostředí
 - patologické odchylky ve vzorcích

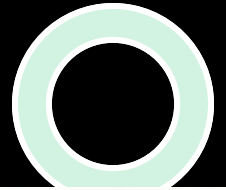




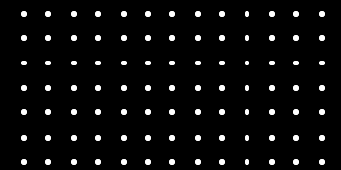
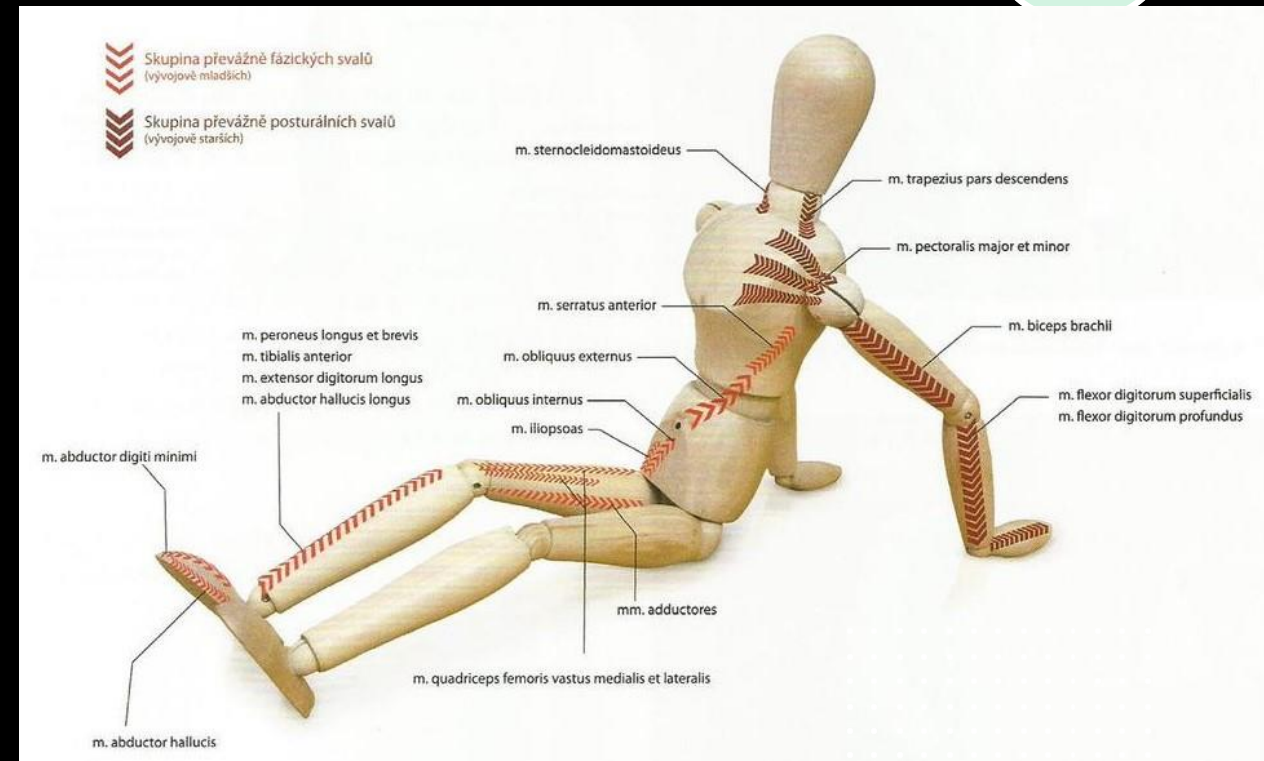
MOTORICKÉ UČENÍ V PRAXI

- Aktivita (= cvičení) → identifikace chyb → repetitivním opakováním pohybových vzorů se SNIŽUJE variabilita v pohybovém řetězci → vytváří se TRVALÉ FUNKČNÍ SYNERGIE → uložení zkušenosti do krátkodobé, později dlouhodobé paměti
 - **Identifikace chyb prostřednictvím:**
 - Vlastní propriocepce
 - Vizuální kontroly
 - Slovních instrukcí terapeuta
 - Hmatové korekce pohybu terapeutem
- 

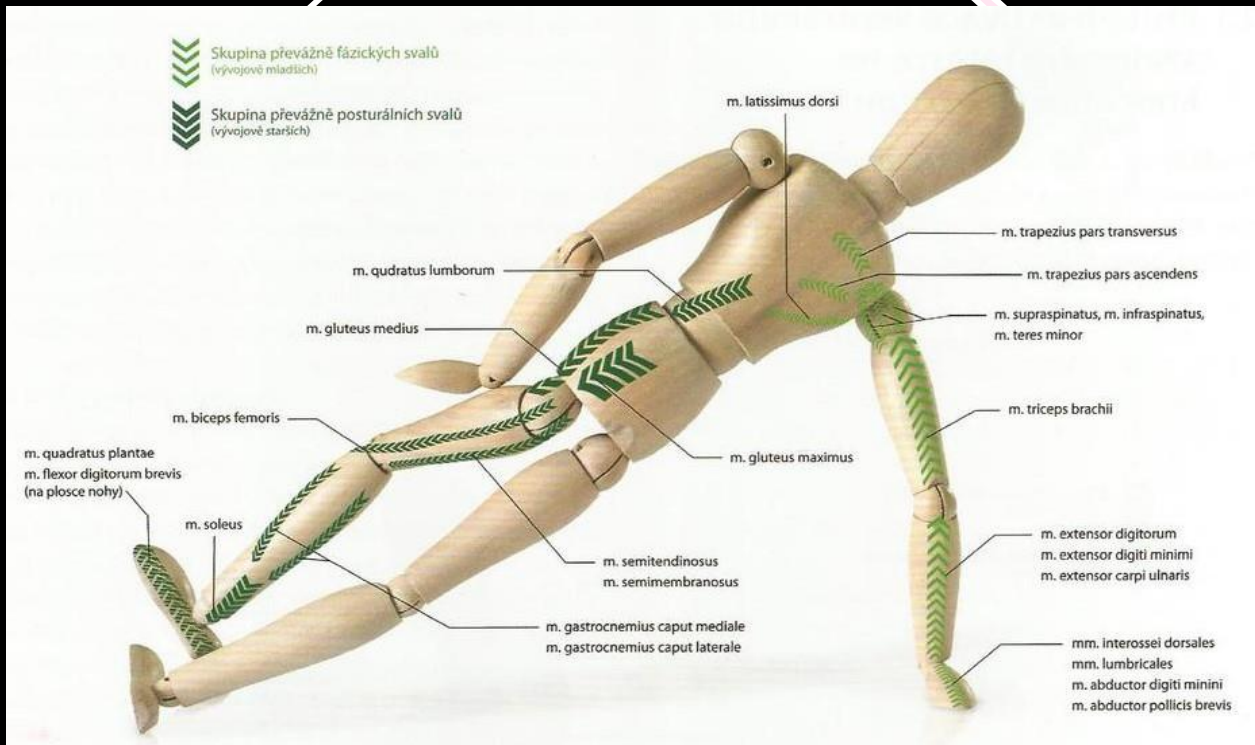
VENTRÁLNÍ SVALOVÝ ŘETĚZEC DLE ACT



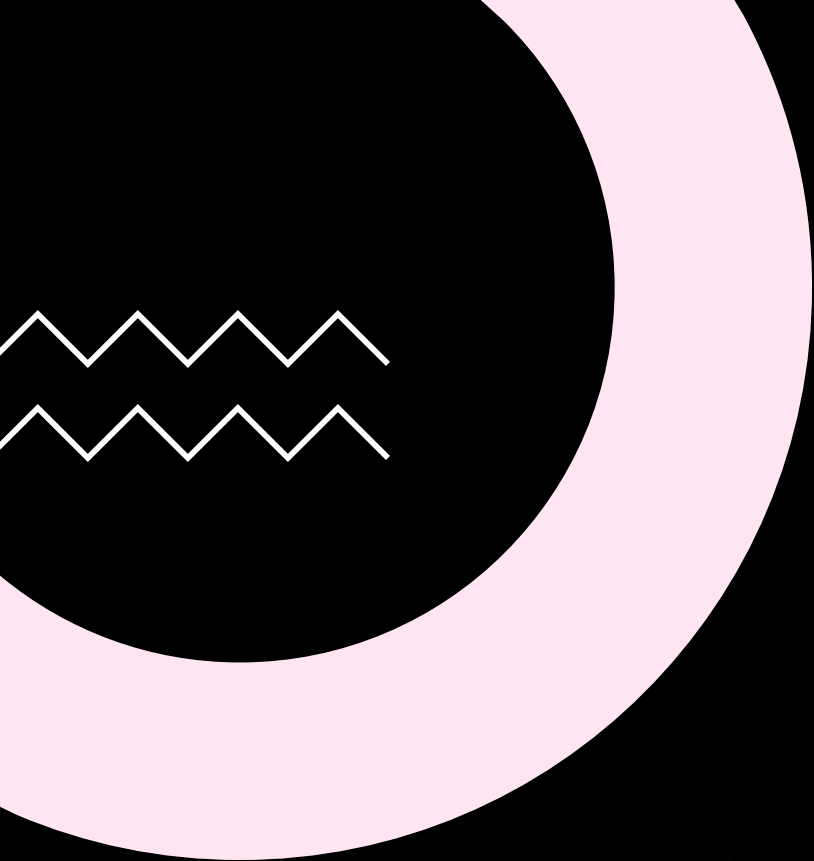
- m. extensor hallucis longus + m. extensor digitorum longus + m. tibialis anterior + m. peroneus longus et brevis – m. quadriceps femoris (vastus medialis et lateralis) + mm. adductores – m. obliquus abd. externus et internus – sternální fascie – m. serratus anterior + m. pectoralis major + m. trapezius pars descendens + m. sternocleidomastoideus – m. biceps brachii – m. flexor digitorum superficialis et profundus



DORZÁLNÍ SVALOVÝ ŘETĚZEC DLE ACT



- plantární aponeuróza + m. quadratus plantae + m. flexor digitorum brevis – mm. gastrocnemii + m. soleus – m. semitendinosus + m. semimembranosus + m. biceps femoris – m. gluteus maximus et medius – m. quadratus lumborum – m. latissimus dorsi – m. trapezius pars transversus et pars ascendens – m. supraspinatus + m. infraspinatus + m. teres minor – m. triceps brachii – m. extensor digitorum + m. extensor digiti minimi + m. extensor carpi ulnaris – mm. interossei dorsales + mm. lumbricales + m. abductor digiti minimi + m. abductor pollicis brevis




EXTEROCEPCE & PROPRIOCEPCE V ACT

Cílem ACT je trénink pohybových vzorů realizovaných skrze vzpěr o akra, které mají velkou korovou reprezentaci v mozkové kůře → viz homunkulus.


V ACT je charakter řetězců důležitý při exteroceptivních technikách.

Exteroceptivní techniky jsou užitečné pro změny tonu, správnou koaktivaci řetězců & správné nastavení akera → umožní efektivnější NAPŘÍMENÍ.

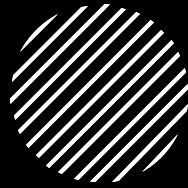




Využití exteroceptivních facilitačních & inhibičních technik

- Tření (rychlé a pomalé)
 - Pomalé hlazení (povrchové)
 - Škrábání
 - Aplikace chladných a teplých podnětů
 - Facilitace přes chlupy
- 

AKRA & VZPĚŘ



- akra = koncové části HKK i DKK
- akrum HK = ruka, od zápěstí po konečky prstů
- akrum DK = od kotníků až po konečky prstců
- vzpěr je veden přes akra (kořeny dlaní + paty), čímž se aktivují pohybové vzory, jejichž výsledkem je napřímení páteře



Obr. 2 Ukázka vzpěru o akra do pat



Obr. 3 Ukázka vzpěru o akra do kořenů pravé a levé dlaně

CENTROVANÉ & DECENTROVANÉ POSTAVENÍ AKER

- během cvičení ACT jsou *využívány* **vzpěry o akrální části končetin (akra)**.
- Vzpěr o akra se provádí reálně nebo virtuálně.
- Preferovaný, **reálný vzpěr** je fyzický vzpěr o akra vůči segmentům vlastního těla, popř. svému prostředí (stůl, podlaha, stěna, apod.).
- V případech, kdy nelze aplikovat vzpěr reálný, využíváme **vzpěr virtuální**, který provádíme vůči imaginární překážce a slouží především pro lepší vizualizaci směru a intenzitě vyvíjené síly.
- Na efektivitu cvičení má kromě vzpěru o akra vliv i jejich **klenutí**, které je třeba udržet v průběhu cvičení. Neudržení klenby v průběhu vzpěru se projevuje jako plochoručí (hyperextenze prstů) na ruce a plochonoží (hyperextenze prstců) na nohách.



FUNKČNÍ NASTAVENÍ RUKY

- při zachování příčné i podélné klenby ruky = funkční nastavení
- funkční klenba by měla být schopna se udržet i při vzpěru a jejím zatížení, např. vahou vlastního těla
- klenutí ruky = opora o akra s podložkou je v místech thenaru, hypothenaru, kořenu dlaně (oblast proximální řady karpálních kůstek) & palmární plochy distálních článků I. až V. prstu
- V rámci ACT je ruka více aktivována do funkce opěrné než úchopové.



Obr. 9 Funkční klenba na ruce při zatížení a vzpěru



Obr. 10 Plochoručí při zatížení a vzpěru



FUNKČNÍ NASTAVENÍ NOHY

- při vzpěru do pat by noha s bércelem měla svírat úhel 90° , prstce jsou relaxované
 - Paty tvoří opěrný bod.
- Nesmí docházet k hyperextenzi v CMC kloubech, výrazné Flx v prstcích, everzi či inverzi paty a předonoží, & výrazné Flx prstců.



Obr. 14 Ukázka funkčního nastavení nohy při vzpěru do pat



Obr. 15 Neudržení kleneb na noze - flexe prstců



Obr. 16 Neudržení kleneb na noze - hyperextenze prstců



ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA METODY ACT

- 1) vzpěr
- 2) napřímení páteře
- 3) opora o akrum
- 4) motorické vzory (polohy vývoje)
- 5) CKC, OKC
- 6) motorické učení



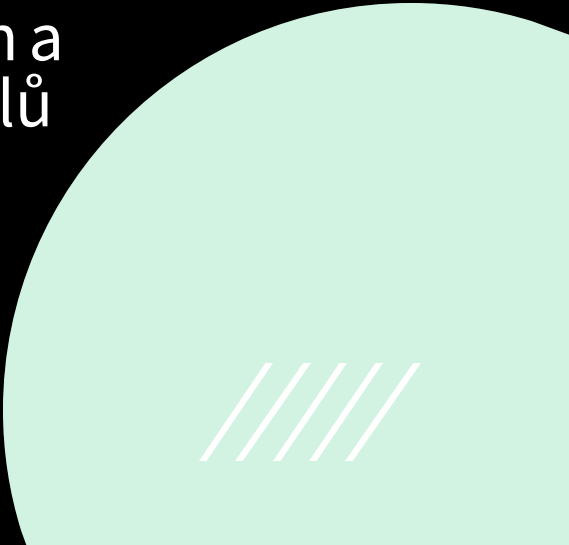


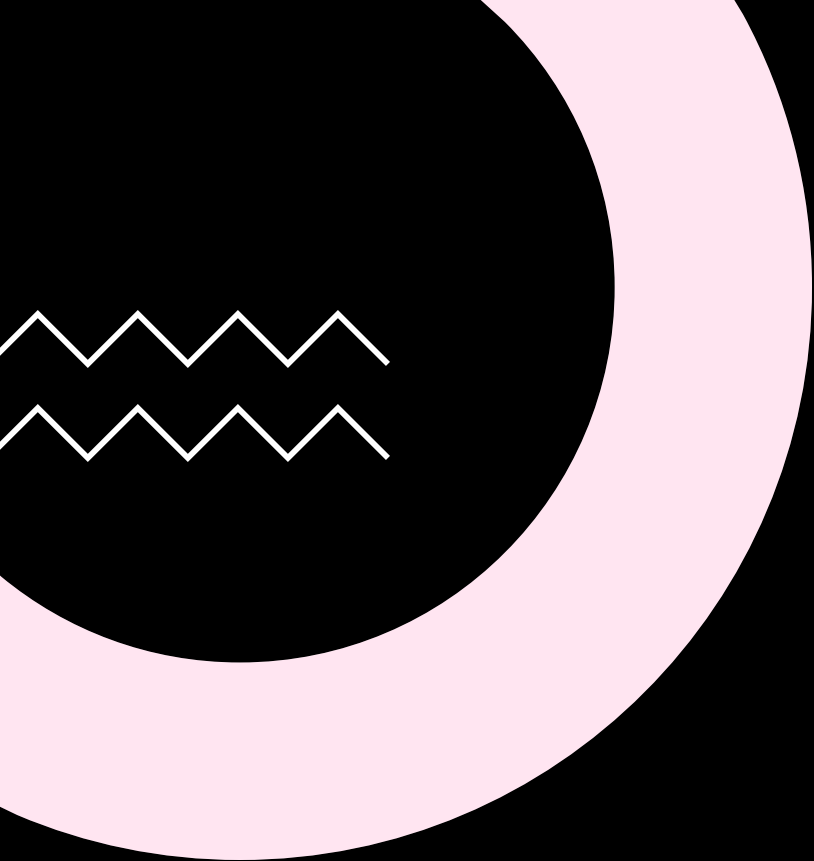
STATICKÁ x DYNAMICKÁ KOAKTIVACE

- **STATICKÁ:** akrální vzpěr, který je proveden v jednotlivých vývojových polohách, např. vzpěr v LZ (= vleže na zádech)
- **DYNAMICKÁ:** dynamické propojení vzpěrných cviků ve vývojových polohách, např. dynamický přechod z VŠS (= vyšší šikmý sed) do polohy na 4



ACT JE
ZALOŽENO NA:

- správné pozici aker
 - napřímení páteře
 - polohách motorického vývoje
 - vzpěrných koaktivačních cvičení
 - CKC, až poté OKC
 - fixaci pohybových vzorců
 - schopnosti motorického učení
 - spolupráci jedince
 - aplikaci exteroceptivních a proprioceptivních stimulů
- 



ZÁSADY CVIČENÍ ACT

zkontrolovat nastavení kleneb na rukou a
nohou

vzepřít se do kořenů dlaní

přitáhnout nártu směrem k bérům

vzepřít se do pat

dýchat volně, přirozeně, nezadržovat dech



Efekt terapie vzpěrných cvičení ACT:

koaktivace svalů trupu

zlepšení koordinace

napřímení páteře

posílení svalů trupu a končetin => zlepšení postury

zvýšení silově-vytrvalostních schopností

zlepšení v kvalitě provedení ADL – otáčení, vstávání, nárok, chůze, sed

zlepšení sportovního výkonu

kompenzace postury u jednostranné zátěže na pohybový aparát





ležité
nesné

zásady



Brada

„Zasouvejte“ ji směrem dozadu, ke krku.

Akra

V průběhu vzpěru vyvíjejte tlak do kořenů rukou a udržujte jejich kupolovité nastavení.

Rovná záda

Aktivní udržení rovných zad v průběhu vzpěru je nejdůležitější prvek ACT.

Záklon

S větším záklonem se zvyšuje náročnost cvičení.

směr vzpěru

směr vzpěru

směr vzpěru

vzpěr o akra

Během cvičení je třeba udržet aktivní vzpěr do pat.

Obr. 27

STĚŽEJNÍ
PRVKY
VZPĚRNÝCH
CVIČENÍ





REKAPITULACE

Stěžejní prvky vzpěrných cvičení



**S T Ě Ž E J N Í
P R V K Y
V Z P Ě R N Ý C H
C V I Č E N Í**

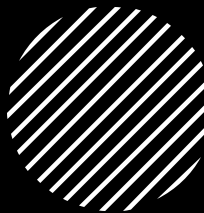


INDIKACE ACT

- vertebrogenní onemocnění
- preventivní cvičení při sedavém zaměstnání
- kompenzační / kondiční cvičení pro sportovce
- ortopedie
- neurologie
- pediatrie
- urogynekologie
- těhotenství



INSTRUKCE PŘI ACT CVIČENÍ



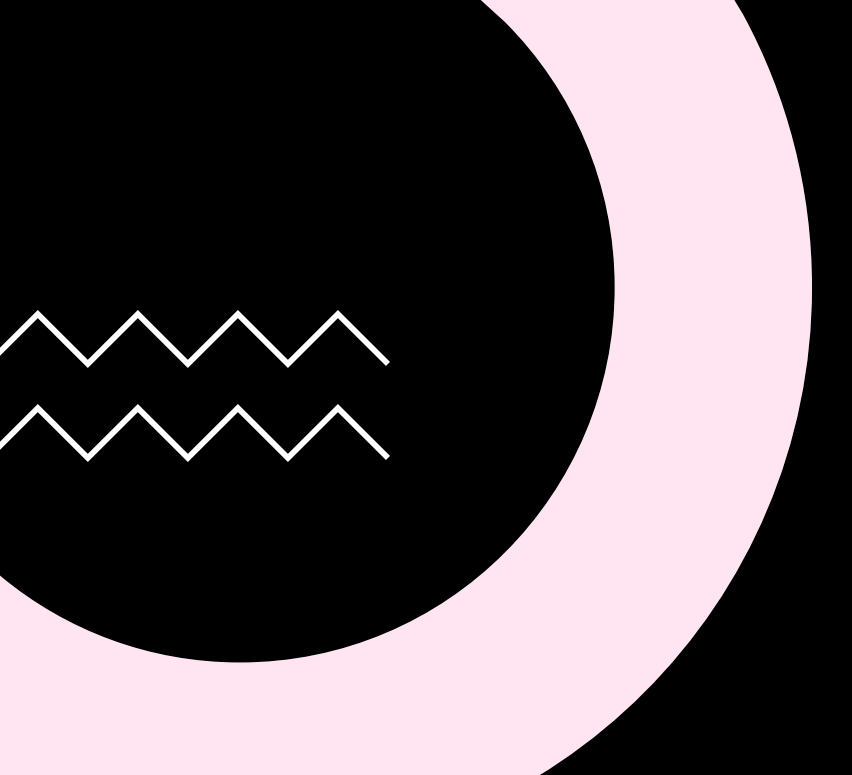
Funkční nastavení nohou při vzpěru do pat: noha s bércelem by měla svírat úhel 90°, prsty by měly být uvolněné, ne skrčené, ani příliš propnuté

Správné dýchání při cvičení: Dýchání je v průběhu celého cvičení „volné“, je zachován přirozený rytmus dýchání. S **nádechem** zaktivujeme svaly (zatlačíme do míst opory: ruka-stehno, noha-zem) v této poloze cca 30 s volně, přirozeně dýcháme, poté se ještě jednou při stále aktivovaných svalech nadechneme & s pozvolným **výdechem** uvolníme.

V průběhu vzporu se napřimuje páteř a pánev se dostává do neutrálního postavení.

Měli bychom cítit aktivaci svalů proti odporu: ruka-stehno, pata (špičky ve vzduchu)-zem.

Doba aktivace (vzporu) by se měla rovnat době odpočinku.



NEJČASTĚJŠÍ CHYBY

neudržení
aktivních
rovných zad

neudržení
aktivního
vzpěru do
pat

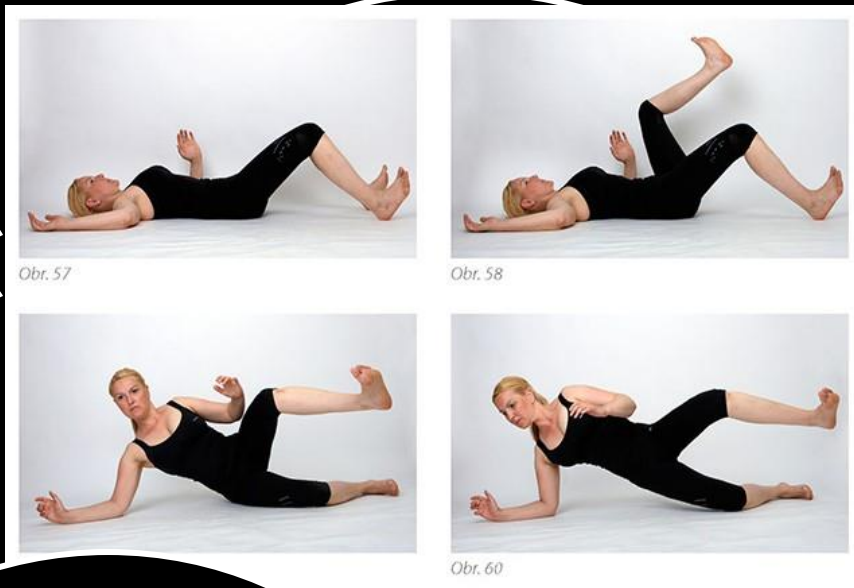
noha s
bércelem svírá
jiný úhel než
90 stupňů

prsty nohou
jsou skrčené
nebo přílišně
propnuté

● UKÁZKA VHODNÝCH VZPĚRNÝCH CVIKŮ

- **VP:** sed na židli. Napřímíme páteř tak, abychom měli rovná záda. Hlava v prodloužení C_p, brada zasunuta směrem dozadu ke krku. Nohy jsou opřeny patami o podlahu a špičky zvednuty nad zem. HKK opřeny kořeny dlaní o stehna, ruce v kupolovitém tvaru (jako když v nich držíme pomyslný míček a zápěstím jej tlačíme dozadu).
- **Provedení:** Nejdříve se vzepřeme kořeny dlaní proti stehnům, vzepřeme se do pat. RAK rozšiřujeme pocitem tzv. oddálení plic od uší, lopatky držíme mírně dolů a od sebe. Břicho mírně vtáhneme (pupík povytáhneme do „vnitřního břicha“ a lehce nahoru). Hlavu vytahujeme nahoru v přímé ose.
- Nejdůležitější je nastavení správné pozice aker (koncových částí) DKK & HKK a její udržení v průběhu vzpěrných koaktivačních cvičení.





OTOČKA EN- BLOCK ZE ZAD NA ČTYŘI

- VP: LZ, 1 HK je v Add v RAK a Flx v LOK. 2. HK je položena na podložce do "svícnu". Obě ruce v kupolovitém nastavení. DKK ve Flx v KOK, nohy v dorziflexi.
- Provedení: Vzepřeme se o paty. Otočíme hlavu do strany doprovázené pohledem očí. Odlehčíme 2. DK (elevujeme ji). Opíráme se o L patu a LOK LHK až do polohy na čtyřech.

VYUŽITÍ ACT
S
BALANČNÍMI
PLOCHAMI



Obr. 22, 23) Vzpěr a stabilizace o kořeny rukou a pat v sedě.

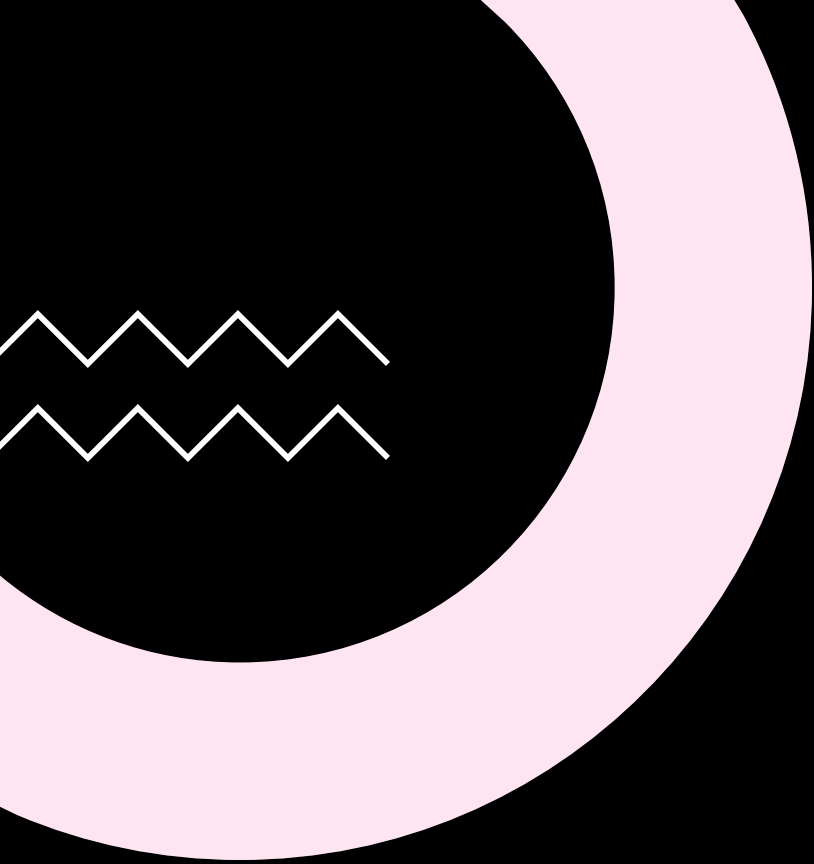


Obr. 24) Vzpěr a stabilizace o patu a kořeny rukou vleže.



Obr. 25) Vzpěr a stabilizace o patu a kořeny rukou v nřkroku.





LITERATURA

Ballýová, M. (2016). Vliv klenby a nastavení akra horní končetiny v opoře na aktivaci svalových řetězců - pilotní studie. 2. LF UK, Praha.

Jinochová, K. (2016). Akrální koaktivační terapie, přednáška.

Haladová, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova - cvičení*. Brno: 2007

Krejčová, A. (2017). Efekt Akrální koaktivační terapie v léčbě nespecifických bolestí dolní části zad. FTK UP, Olomouc.

Pavlů, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. 239 s. ISBN 8072042661.

Špringrová, I. (2011). Akrální koaktivační terapie. Rehaspring.

Špringrová, I. (2010). Funkce – diagnostika – terapie hlubokého stabilizačního systému. Rehaspring.

<https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/metoda-roswithy-brunkow> <https://www.act-method.com/>

<https://www.fyzioklinika.cz/navody-na-cviceni/brunkow-vzper-ze-sedu-na-zemi-do-polohy-vysokeho-prekazkoveho-sikmeho-sedu>



VIDEO:

- https://www.youtube.com/watch?v=_9FQIyf2KC0
 - <https://www.youtube.com/watch?v=Rtbzo7dTnQY>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=NX7zFIWizHo>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=vArz7t0inCM>
- 



DĚKUJI ZA
POZORNOST!