



REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

Dynamická neuromuskulární stabilizace

podle Pavla Koláře

SPORT A FITNESS, ČÁST I


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

KDO JE ZAKLADATELEM DNS?

Profesor PaDr. Pavel Kolář, Ph.D.

- Přednosta kliniky rehabilitace 2. lékařské fakulty UK v Praze
- Člen olympijského lékařského týmu
- Fyzioterapeut národních reprezentací - fotbal, tenis, hokej...



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CO JE DNS?

- Koncept je založen na principech **VÝVOJOVÉ KINEZIOLÓGIE**, tedy na neurofyziologických aspektech zrání motorického systému
- Využívá teoretických znalostí jak v diagnostice (vyšetření, testování, analýza pohybu), tak praktických dovedností v následné léčbě (nápravě, cvičení) hybných stereotypů

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

SPORT

Sportovní výkon závisí:

- na úrovni fyzické kondice
 - síla/výbušnost/rychlost
 - vytrvalost
- na kvalitě sportovní techniky!!!
 - optimální posturální základ
 - vysoký stupeň koordinace
 - úroveň korových funkcí – vnímání pohybu, polohy, pohybový odhad, postřeh apod....




www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

SPORTOVNÍ ZÁTĚŽ

- nutnost využití maximální svalové síly
- zvýšené požadavky na svalovou koordinaci
- nutnost využití maximálních rozsahů pohybu
- maximální zátěž pro vazy, šlachy a kloubní pouzdra
- zvýšené požadavky na dýchací systém




www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

FYZIOLOGICKÝ PRÁH ZÁTĚŽE

- Sportovní trénink zahrnuje překročení vlastních hranic výkonu – síly, rychlosti, výdrže, přesnosti v technice.
- Optimální pohybové vzory jedince mají při zátěži také určitý práh, je-li překročen, mozek aktivuje primitivnější stabilizační vzor (hyperextenze páteře, protrakce ramen, anteverze pánve apod.)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

TRÉNINK

- Cílem je zvýšení adaptability organismu na zátěž
- Adekvátní **intenzita zátěže**
- Adekvátní **délka, frekvence zátěže a počtu opakování**
- Fyziologické změny:
 - neuromuskulární - synchronizace MJ, zvýšení pálení MJ
 - biochemické - enzymatická aktivita ATP, glykogenu
 - morfologické - zvětšení objemu organel svalové buňky
 - neurální (viz dále)


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

TRÉNINK (pokračování)

Neurální biologické změny

- skrz korovou (vědomou) kontrolu – proces motorického učení (pomalé pohyby vědomě kontrolované pohyby)
- vytvoření nových pohybových vzorů – vyžaduje stovky až tisíce opakování pohybu – pohyb se zrychlí, zautomatizuje – korově je pohyb spouštěn, dále je řízen „podkorově“, vědomě je pohyb „doladěn“ dle aktuální situace



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

TRÉNINK

- optimální trénink respektuje individuální anatomické parametry (biomechanickou složku) a funkci lidského těla (neurofyziologickou složku)

↓

správně provedená sportovní technika - správně provedený pohyb

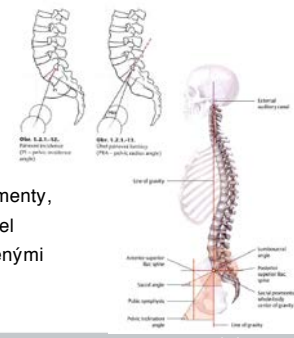


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ANATOMICKÉ NORMY

- popisované ortopedy
- formují se během vývoje
- **Lokální:** tvar kostí, kolodíafyzární úhel
- **Regionální:** vztah mezi sousedními segmenty, např. sakrální úhel
- **Globální:** vztah mezi vzdálenými segmenty



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

JAK DEFINOVAT IDEÁLNÍ POSTURU?

- Různé metody definují správné držení těla rozdílně (Brügger, Pilates, Alexander...)
- **Ideální držení těla přirozeně definuje genetická predispozice – ideální motorický vývoj**

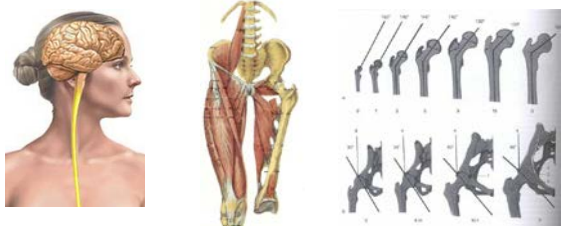


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

NEUROANATOMICKÝ VÝVOJ

Program →	Funkce →	Morfologický vývoj
CNS →	Sval →	Kost (kloub)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VÝVOJ POSTURÁLNÍ FUNKCE

Posturální funkce

- Je dynamická
- Předchází, doprovází a ukončuje každý pohyb
- Je automatická, tj. organizovaná na podkorové úrovni řízení
- Zajišťuje neutrální polohu segmentů těla během pohybu (ve vývoji nejprve vzájemnou pozici hlavy, hrudníku a páneve)

Její kvalita závisí na kvalitě motorického vývoje v raném dětství

www.rehabps.com


REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

OPTIMÁLNÍ SPORTOVNÍ TECHNIKA

- Definována kvalitou vzájemné pozice segmentů, která je založena během časného motorického vývoje

Neutrální pozice v kloubu

- Zajišťuje jeho optimální zatížení
- Je dána ideální vyvážeností agonista-antagonista (ko-aktivace) v ideální svalové souhře ostatních svalů celého systému (globální pohybový vzor)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

NEUTRÁLNÍ („CENTROVANÁ“) POZICE



V případě optimálního vývoje, jsou v každém okamžiku pohybu všechny klouby funkčně centrovány!

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

FUNKČNÍ SEGMENTÁLNÍ CENTRACE KLOUBŮ

- Je dynamická neuromuskulární strategie vedoucí k takové pozici segmentu (kloubu), která umožňuje jeho maximálně efektivní biomechanické využití
- Jedná se o takové postavení segmentů, kdy je v kontaktu co možná největší povrch styčných ploch

Vliv na sportovní výkon:

- využití maximální svalové síly se současnou ochranou pasivních struktur (chrupavka, vazy) – prevence zranění
- ekonomika sportovního výkonu (přiměřené nároky na energetický výdej)

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

OPTIMÁLNÍ VÝVOJ ZÁKLAD TRUPOVÉ STABILIZACE



NOVOROZENEK → 3 MĚSÍČNÍ DÍTĚ

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VÝVOJ TRUPOVÉ STABILIZACE

1. FÁZE – 0 - 4 MĚSÍCE



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

TRUPOVÁ STABILIZACE

- Porovnejte pozici trupu 3 měsíčního dítěte a vzpěrače
- Vzpěrač pouze využívá větší svalové síly ve vertikále – kvalita centrace segmentů (hlavy, hrudníku a pánve) a svalová koordinace jsou stejné

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

STABILIZACE TRUPU A PÁNVE BĚHEM POHYBU

- Nitrobřišní (hydrostatický) tlak je hlavním stabilizátorem trupu a pánve
- Regulovaný nitrobřišní tlak je výsledkem vyvážené ko-aktivity bránice, pánevního dna a všech svalů trupu propojujících hrudník a pánev

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

STABILIZACE TRUPU

Fenomén míče s tekutinou

Regulace nitrobřišního (hydrostatického) tlaku
Skrz vyváženou aktivitu mezi bránicí, svaly pánevního dna a svaly trupu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

FUNKCE BRÁNIC

- Respirace
- Stabilizace
- Dolní jícnový svěrač

Bránice je anatomicky propojená s vláknny m. transversus abd. a pánevním dnem

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

DECHOVÁ FUNKCE

- Dochází k oploštění bránice a tím k posunutí centrum tendineum směrem k pánvi
- Po určité době „narazí“ na odpor „míče s tekutinou“ a dochází tak:
 - ke zvýšení nitrobřišního tlaku a tím k excentrickému rozpětí svalů trupu (včetně extenzorů páteře) – uvidíme pohyb dolních žebér do stran
 - k postupnému excentrickému protažení zadních vláken samotné bránice, působících na distrakci (odlehčení) bederní páteře

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

IDEÁLNÍ DECHOVÝ VZOR

- Nutná neutrální pozice hrudníku a pánve
- Tvar kosto-vertebrálních kloubů **6-ti horních žebér** udává pohyb žebér v **předozadním směru**
- Tvar kosto-vertebrálních kloubů **6-ti dolních žebér** udává pohyb ve směru bočním
- Hrudní kost** se pohybuje v předozadním směru - dochází k rotaci ve spojení hrudní kosti a klíčku - vidíme tak rozvíjení horních žebér předozadně.

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

POHYBY ŽEBRA BĚHEM DÝCHÁNÍ

- Horní žebra se pohybují předozadně
- Dolní žebra se pohybují do stran

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

OPTIMÁLNÍ DECHOVÝ VZOR

- Potřeba udržení optimálního dýchání během jakékoliv funkční dynamické aktivity, tj. cvičení, sport
- **Ovlivňuje trupovou stabilitu**
- **Kvalita koordinace** posturální a dechové funkce bránice má vliv na kvalitu pohybů končetin
 - např. sportovec s nesprávným dechovým vzorem je předem předurčen k porušenému vzoru sagitální (trupové) stabilizace a následně k nesprávné aktivitě končetin (sportovní technika)

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

STABILIZAČNÍ FUNKCE SOUHRA BRÁNIC, PÁNEVNÍ DNO A BŘIŠNÍ SVALY

VÝCHOZÍ NESPŘÁVNĚ SPRÁVNĚ

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ČASOVÉ ZAPOJENÍ STABILIZÁTORŮ TRUPU

SPRÁVNÁ KOORDINACE NESPŘÁVNÁ KOORDINACE

SYNDROM „PŘESÝPACÍCH HODIN“

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

NASTAVENÍ BRÁNIC PRO JEJÍ SPRÁVNOU FUNKCI

OPTIMÁLNÍ DRŽENÍ ROZEVŘENÉ NŮŽKY PŘEDSUNUTÉ DRŽENÍ KYFOTICKÉ DRŽENÍ

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

SPRÁVNÁ TRUPOVÁ STABILIZACE

NESPŘÁVNÉ NASTAVENÍ PÁNVE A TRUPU

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VARIANTY STOJE

PŘEDSUNUTÝ HRUDNÍK

FYZIOLOGICKÉ DRŽENÍ TĚLA

ZASUNUTÉ POSTAVENÍ HRUDNÍKU

SYNDROM ROZEVRĚNÝCH NŮŽEK

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

STABILIZACE TRUPU

- aktivuje se automaticky při každém pohybu

- aktivace při **cílených pohybech** HK, DK i **statickém zatížení** (sed, stoj)

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ZÁKLADNÍ TRUPOVÁ STABILIZACE

- Vzájemné nastavení trupu a páře – paralelní osy bránice a pánevního dna
- Umožňuje úponovou stabilizaci pro pohyb končetin

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ZÁKLADNÍ TRUPOVÁ STABILIZACE

- úponová stabilizaci pro pohyb končetin

a) V OTEVŘENÉM KINEMATICKÉM ŘETĚZCI
od 3 m v LNŽ – pohyb HKK a /nebo DKK

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

OTEVŘENÝ KINEMATICKÝ ŘETĚZEC

PROXIMÁLNÍ TAH SVALU

- proximální úpon je stabilizovaným úponem (**punctum fixum**)
- distální segment se vůči němu pohybuje (**punctum mobile**)
- hovoříme o **proximálním svalovém tahu**, který je typický pro **nákročnou funkci končetin = OTEVŘENÝ KINEMATICKÝ ŘETĚZEC**
- hlavice** kloubu se pohybuje **vůči jamce**

proximální – blíže k centru těla, distální - blíže k periférii

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ZÁKLADNÍ TRUPOVÁ STABILIZACE

- úponová stabilizaci pro pohyb končetin

b) V UZAVŘENÉM KINEMATICKÉM ŘETĚZCI

Symetrická opora o lokty na břiše

Vzpor klečmo

Medvěd

Dřep

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

UZAVŘENÝ KINEMATICKÝ ŘETĚZEC DISTÁLNÍ TAH SVALU

- **distální** segment je stabilizovaným (**punctum fixum**)
- **proximální** segment se vůči distálnímu pohybuje (**punctum mobile**)
- hovoříme o **distálním směru tahu**, který je typický pro **opěrnou funkci končetin neboli UZAVŘENÝ KINEMATICKÝ ŘETĚZEC**
- **jamka kloubu** se pohybuje vůči hlavici

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

DIFERENCIACE FUNKCE KONČETIN

- PDK se pohybuje v otevřeném kinematickém řetězci, PF je na pánvi (proximálně)

=

NÁKROČNÁ FUNKCE KONČETINY

- LDK pracuje v uzavřeném kinematickém řetězci, PF je na stehenní kosti (distálně)

=

OPĚRNÁ FUNKCE KONČETINY

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VÝVOJ DIFERENCIACE OPORY A NÁKROKU 2. FÁZE – 4 – 7 MĚSÍC

OPORA A ÚCHOP

OTOČENÍ ZE ZAD NA BŘICHO

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VERTIKALIZACE A LOKOMOCE 3. FÁZE

ŠIKMÝ SED

VOLNÝ SED

LEZENÍ

8 – 9 MĚSÍC

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VERTIKALIZACE A LOKOMOCE 3. FÁZE

TRIPOD

STOJ S OPOROU

HLUBOKÝ DŘEP

SAMOSTATNÁ CHŮZE

10 – 14 MĚSÍC

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

OTÁČENÍ - IPSILATERÁLNÍ VZOR

NÁKROČNÉ JSOU SVRCHNÍ KONČETINY

OPĚRNÉ JSOU SPODNÍ KONČETINY

← direction of muscle pull

■ moving segments

■ fixed segments

Osy ramen a pánve jsou v průběhu pohybu paralelní a rotují stejným směrem

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

OTOČENÍ ZE ZAD NA BŘICHO IPSILATERÁLNÍ VZOR



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

IPSILATERÁLNÍ VZOR ŠIKMÝ SED



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

IPSILATERÁLNÍ VZOR - SPORT



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

KONTRALATERÁLNÍ VZOR

- Opěrné končetiny jsou vůči náročným kontralaterálně (na opačné straně)
- Osy ramen a pánve se pohybují při pohybu proti sobě do kontra-rotace (lezení, chůze, běh, skoky, šplh...)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

KONTRALATERÁLNÍ VZOR



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ VE VÝVOJOVÉ ŘADĚ

- Svalový trénink v rámci fyziologických (přirozených) funkcí - cílená hybnost
- Automatická aktivace optimálního vzoru stabilizační funkce
- Prevence zranění z opakovaného přetěžování („repetitive strain“)
- V dlouhodobé perspektivě zvýšení výkonnosti

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ VE VÝVOJOVÉ ŘADĚ



4 m 4,5 m 8 m



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ VE VÝVOJOVÉ ŘADĚ



9 m 10 m 14 m

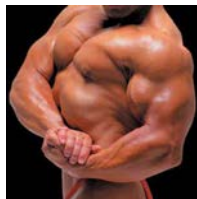


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

SOUHRN

- Svaly mohou být silné ve své fázické funkci (otevřený kinematický řetězec), zatímco ve funkci stabilizační nebo opěrné (posturální, uzavřený kinematický řetězec) jsou velmi oslabené
- Kvalita pohybu je závislá na kvalitě koordinace mezi antagonisty (ko-kontrakce)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL


SOUHRN

Stabilizace trupu není dána silou jedné svalové skupiny - břišních a/nebo zádočných - svalů, ale je zajišťována ko-aktivitou svalů trupu, která reguluje nitrobřišní (hydrostatický) tlak a tím stabilizuje trup a pánev pro potřeby pohybů končetin.

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

DNS TESTY



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

HODNOCENÍ STABILIZAČNÍ FUNKCE

a) Hodnocení izolované hybnosti a schopnosti zaujmout neutrální pozici v kloubech - během testu sledujeme, zdali segmenty těla při zatížení nebo v určitém rozsahu v kloubu stále zaujímají neutrální (ideální) pozici

Posturální instabilita = ztráta neutrální pozice segmentů těla během pohybu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

HODNOCENÍ STABILIZAČNÍ FUNKCE

b) Hodnocení kvality a kvantity svalové aktivity


- distribuce svalového napětí v rámci jedné svalové skupiny a více svalů
- adekvátnost použité síly
- symetrie zapojení párových svalů
- plynulost pohybu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

1. TESTOVÁNÍ STABILIZACE TRUPU V SEĎĚ

- Palpujeme ze stran – v měkké tkáni pod dolními žebry (břišní svaly)
- Sledujeme pozici a pohyb dolních žeberek během volného dýchání
- Hodnotíme kvalitu a symetrii aktivace (rozšiřování dolního hrudníku)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

1. TESTOVÁNÍ STABILIZACE TRUPU V SEĎĚ

Vyšetřujeme dechovou a posturální funkci bránice a to ve třech úrovních

- Dechová** – palpujeme za klidového dýchání (viz předchozí stránky)
- Posturální** – tlak bránice, který rozevře dolní část hrudníku - „vytlačte moje prsty, nevyužívejte při tom nádech“
- Kombinace obou funkcí** – oploštění bránice, které musí být udrženo i během výdechu – „Vytlačte mi prsty a dýchejte, při tom nesmíte ztratit tlak do svých prstů“


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

1. TESTOVÁNÍ STABILIZACE TRUPU V SEĎĚ

Nesprávné provedení

- Nedochází k dostatečnému rozevření dolní hrudní apertury, mezižebřími prostory zůstávají zavřené
- Chybí rozvíjení dolních žeberek do stran, celý hrudník se při nádechu zvedá nahoru – využívá se extenze v Th/L
- Výdech (zejména pak usilovný) je doprovázen flexí Th/L a aktivitou břišních svalů



Th/Lp – přechod hrudní a bederní páteře

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

1. TESTOVÁNÍ STABILIZACE TRUPU V SEĎĚ



- Palpujeme v oblasti nad tříselným vazem, v oblasti „prohlubně“ v břišních svalectech s pokynem: „Vytlačte mé prsty“
- Sledujeme intenzitu a symetrii vyvinutého tlaku, rovnoměrnou distribuci napětí břišní dutiny, současně hodnotíme změnu tvaru hrudního koše a jeho pozici

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

1. TESTOVÁNÍ STABILIZACE TRUPU V SEĎĚ



Instrukce: „Vytlačte mi prsty, držte, při tom volně dýchejte“

Správné provedení: „Pupek zůstává na místě, nemigruje kraniálně a ani není vytlačován dopředu. Sledujeme symetrickou aktivitu tlaku v oblasti nad třísky. Můžeme využít i flexi dolní končetiny (2.obrázek), trup by měl zůstat stabilní, pupek na místě“

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

Nesprávné provedení

- Neschopnost aktivovat dolní porce břišních svalů, hyperaktivita horní porce přímého břišního a zevního šikmého svalu
- Dochází k „zatažení břicha“, k „přestípnutí“ v pase, pupek se „naklopí“ směrem nahoru
- Dochází k vyklenutí přední části břišní stěny směrem dopředu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

2. TEST STABILIZACE TRUPU VLEŽE NA ZÁDECH

- klient leží na zádech, nohy v trojflexi (podložené na židli)
- Testujeme postupně:
 - pohyb DKK
 - izolovanou flexi HKK
 - flexi hlavy vůči trupu
- Můžeme palpatovat oblast břišní stěny nad tříselným vazem a vyzveme k vytlačení našich prstů

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

2. TEST STABILIZACE TRUPU VLEŽE NA ZÁDECH

Správné provedení

- Izolovaný pohyb končetin (hlavy) vůči trupu
- Hrudník při pohybu končetin (popř. hlavy) zůstává po celou dobu v neutrálním postavení
- Vyvážená aktivita břišních svalů – zůstává válcový tvar břišní stěny
- Rozevírají se dolní žebra
- Páteř zůstává napřímená

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

2. TEST STABILIZACE TRUPU VLEŽE NA ZÁDECH

Nesprávné provedení Flexe DKK

- pánev bude mít snahu překlopit se do antevertze, hrudník se zvedá do horní police
- hyperaktivita m. rectus abdominis – pak pánev spíše v podsazení
- Patrný rozestup břišní stěny a konkavita v oblasti nad tříselným vazem

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

2. TEST STABILIZACE TRUPU VLEŽE NA ZÁDECH

Nesprávné provedení

- Flexe paží** – zkrat prsních svalů způsobí souhyb hrudníku do horního postavení, tím dochází k hyperlordóze bederní páteře
- Flexe hlavy** – v prvním okamžiku dojde chybně ke zvednutí s hrudníku, pohyb hlavy buď do předsmu nebo brzy dochází ke flexi v hrudní páteři

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

Při flexi hlavy chybí plynulost rozvíjení krční páteře, vidíme hypertonií povrchových flexorů krku, konkavitu po jejich stranách, předsun hlavy. Hrudní je buď tažen nahoru, nebo překorigován tahem m. rectus abdominis, který současně klopí pánev do podsazení.

Rozestup břišní stěny – diastáza břišní

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

IDEÁLNÍ STABILIZACE TRUPU

- relaxovaná pozice hrudníku
- rovina bránice a pánevního dna
- paralelně proti sobě – správná koordinace
- břišní stěna má válcovitý tvar díky vyvážené aktivitě všech břišních svalů

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

3. TEST STABILIZACE TRUPU VLEŽE NA BŘIŠE

Test extenze hrudní páteře

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

Správné provedení

- Opora o mediální epikondyly pažní kosti
- Lopatky leží na hrudníku, v abdukci a lehké zevní rotaci odpovídající flexi a abdukci v ramenním kloubu
- Dochází k plynulé extenzi ve střední hrudní páteři při napřimené krční páteři
- Břišní stěna si zachovává válcový tvar



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL


Nesprávné provedení

- protrakce a elevace lopatek
- záklon v krční páteři a hyperlordóza Th/L, antevertze pánve s kompenzační hyperaktivitou hamstringů
- hrudník „propadá“ mezi lopatky, které se pohybují do addukce



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

4. TEST NÁKLONU NA ČTYŘECH

Provedení

- Vzor klečmo s dlaněmi pod rameny a koleny na šířku dlaní (ramen)
- Bérce volně na podložce se lehce sbíhají

A. Klient je vyzván k přenesení hmotnosti vpřed a vzad – „beranidlo“

B. Vzor s pohybem trupu a pánve do shodné roviny s rameny a koleny

Náklon do 6MM



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL



Správné provedení:


- K pohybu by mělo docházet pouze v ramenním a kyčelním kloubu
- Lopatky zůstávají fixované na hrudníku
- Opony ruku na otevřené dlaně
- Napřimení páteře

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL


Nesprávný stereotyp

- Při pohybu vpřed - kyfotizace Th p, v případě nestability Th/L p vidíme lordotizaci TH/L p.
- Záklon krční páteře, předsun hlavy
- Při pohybu vzad předčasná kyfotizace Lp a dorzální klopení pánve
- Lokty v hyperextenzi, ruka ztrácí plochu opory (zatížení malíkové hrany, flexe prstů, palec a ukazovák se neúčastní opory)



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL




Kapandji, 1974

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

5. TEST MEDVĚDA



- Přesun z pozice na čtyřech (opora o kolena) do vyšší pozice (opora o chodidla, resp. část chodidla)
- Oproti pozici na čtyřech je náročnější – zapojuje se více pohybových segmentů, opora se přesouvá více na periferii

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

5. TEST MEDVĚDA



- Hodnotíme trupovou stabilizaci (včetně krční páteře), dále stabilizaci všech opěrných segmentů až na periferii (lopatky, ramena, lokty, zápěstí a ruka; pánev, kyčle, kolena kotníky, noha)
- Testujeme i kvalitu opory končetin – necháme pacienta zvednout jednu nohu a sledujeme úniky z neutrálních poloh zbylých opěrných segmentů

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

5. MEDVĚD


<p>Správné provedení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Z pozice vzporu klečmo je klient vyzván přejít do opory o dlaně a přednoží ▪ Napřímění páteře ▪ Cylindrický tvar břišní stěny ▪ Centrované postavení nohy (kotníku) a kolenního kloubu ▪ Centrované postavení ruky (zápěstí), lokte a pletence ramenního 	<p>Nesprávné provedení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Počátek pohybu začíná kyfotizací Th/Lp, nebo naopak její lordotizací ▪ Omezení v kyčelních kloubech vede k předčasné dorzální flexi pánve (podsazení) ▪ Kyčelní klouby propadají do VR a následkem je pak valgózní postavení kolen a kotníků („nohy do X“ s propadem klenby nohy) ▪ Elevace ramen a hlava v protrakci
--	--

Th/Lp – přechod hrudní a bederní páteře

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

6. DŘEP



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

6. DŘEP

Správné provedení

- Plynulý přechod ze stoje do dřepu s oporou chodidel na šířku ramen, chodidla lehce vytočené zevně
- Dochází k současné flexi v hlezenních, kolenních a kyčelních kloubech
- Kolena se pohybují nejdále nad špičky prstů
- Páteř je napříměná a nakloněná vpřed s rameny nejdále nad koleny
- Centrace pletenců ramenních – lopatky vlně rozložené na hrudníku, HKK volně



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

6. DŘEP

Nesprávný stereotyp

- Chybí-li flexe v hlezenních kloubech dochází většímu naklonění trupu a pánve horizontálně, doprovázeno anteverzí pánve a lordotizací Th/L
- Chybí-li flekční pohyb v kyčelních kloubech dochází k větší flexi v hlezenních kloubech a kolenních kloubech, které se pohybují pře špičky prstů




www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

6. DŘEP

Nesprávný stereotyp

- Záklon v krční páteři
- Zešíkmení pánve nahoru ke straně s omezeným rozsahem v kyčelním kloubu
- Vtočení kolene dovnitř



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ANALÝZA POHYBU V DNS TESTECH

- Všimáme si centrace segmentů během celého průběhu pohybu; často se stane, že výpadek je jen v určité porci svalu
- Poté vybereme 2-3 testy DNS, které jsou citlivé pro danou vyšetřovanou oblast
- V testovací pozici můžeme ihned zahájit korektivní cvičení

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL


ANALÝZA POHYBU DLE DNS

- Hodnotíme trupovou stabilizaci v různých polohách, při různém druhu a síle zatížení, následně přímo v konkrétním sportu
- Analyzujeme sportovní techniku či dílčí pohyb techniky – vhodný je zpomalený pohyb na videu, či sekvence pohybu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ NA PRINCIPECH DNS




www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ZÁSADY

- Správný dechový stereotyp
- Optimální trupová stabilizace
- Všechny segmenty těla v neutrálních pozicích během celého rozsahu pohybu
- Kvalitní opora končetin
- „Timing“ (časový sled) – opora předchází nárok




www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ZÁSADY

- Počet opakování závisí na schopnosti stabilizovat danou polohu nebo pohyb
- Cvičíme pouze tak dlouho, dokud jsme schopni udržet centrovanou oporu a kvalitní plynulou izolovanou hybnost končetin
- Začínáme statickými pozicemi, později vybíráme dílčí vzory a pak celý komplexní pohyb



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

DNS PRINCIPY V TRÉNINKU SPORTOVČŮ

- Respektovat ideální vzor, tak jak známe z vývojové kineziologie
- Trénovat variabilitu pohybu – adaptace na zátěž v nejrůznějších pozicích
- Pro sport důležitý trénink smyslů
 - sluchová orientace
 - periferní vidění
 - relaxace, izolovaná hybnost
 - pohybová paměť



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

PŘÍPRAVA NA ZÁTĚŽ

Nastavení hrudníku



Asistované navedení hrudníku do výdechového postavení a vedení dolních žebek k roztažení do stran a dozadu během nádechu

Trénink nitrobršního tlaku





Každý klient se nejprve učí, jak dýchat a při tom regulovat nitrobršní tlak, udržet břišní stěnu ve tvaru válce před a během jakéhokoliv pohybu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ NA ZÁDECH S VELKÝM MÍČEM

- Pacient leží na zádech, nohy v trojflexi
- Velký míč na hrudníku
- Náklon trupu a pánve do stran

Nejčastější chyby

- pacient zadržuje dech
- elevace ramen
- podsazování pánve
- souhyb hrudníku

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

PŘÍKLAD CVIČENÍ NA ZÁDECH S VELKÝM MÍČEM

- Zvedání míče postupně vzhůru a za hlavu
- Izolovaný pohyb v glenohumerálních kloubech
- Nesmí docházet k souhybu hrudníku směrem k hlavě





www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ NA ZÁDECH S THERABANDEM




Thera-Band omotáme okolo holení a stehna, jeho konce pak okolo zápěstí. Takto omotaný TheraBand klade odpor všem čtyřem končetinám a tím zvyšuje nároky na aktivaci sagitální stabilizace resp. NBT

Můžeme nastavení končetin buď zachovat a využít pouze odpor za, nebo se můžeme otáčet do stran bez toho, aby se rozpjal trup. Pokud chceme zapojit končetiny, využíváme jakéhokoliv pohybu ve směru proti odporu TheraBandu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

VYUŽITÍ KLADEK



Abdukce

- Aktivujeme zadní delt, ZR, triceps...
- Hlídáme izolovanou hybnost – hrudník bude mít tendenci následovat táhlo přes torzi a lordózu v Th/L
- Sagitální stabilizace (válec) nesmí ztratit svůj tvar

Addukce

- Přední delt, pectorales, šikmé břišní svaly...
- Opět hlídáme izolovanou hybnost, pectoralis major bude mít tendenci spíše přitahovat hrudník k paži, než paži k hrudníku

TH/L – přechod hrudní a bederní páteře www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ VLEŽE NA BŘÍŠE

- Návčik 3 měsíčního modelu na bříše
- Opora o mediální epikondyly lktů a stydkou kost
- K napřimění krční páteře je nutné dostatečného NBT a centrace pletenců ramenních
- Hlídáme válcovitý tvar břišní stěny, uvolněné povrchové svaly – hýžďové svaly a hamstringy
- Pomale nadvzdnují hlavu, napřimění páteře až po střední hrudní páteř




NBT – nitrobršni tlak www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ V NÍZKÉM KLEKU

- Modifikace polohy v 3 měsíčním modelu na bříše – při velké kyfóze Thp nebo lordóze Lp
- Opora je na loktech
- Kolena jsou umístěna v šírce ramen
- Flexe v kyčelních kloubech je tak velká, aby stále byla zachováno napřimění Lp



Thp – hrudní páteř, Lp – bederní páteř www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ V NÍZKÉM KLEKU

- Trup má válcovitý tvar, krční páteř v prodloužení páteře
- Trénovat můžeme přesun těžiště vpřed nebo napřimování Cp s automobilizací střední hrudní páteře



Cp – krční páteř www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ NA ČTYŘECH

Výchozí pozice



Abdukce proti odporu



- Centrováná pozice na čtyřech
- Válcovitý tvar břišní stěny, páteř napřiměná
- Kolena na šířku dlaní, ruce pod rameny
- Holené se volně sbíhají
- Ruka vějířovitě rozprostřena s rozloženou oporou na celé ploše

- Příklad cvičení proti odporutáhla
- Nejprve možno trénovat izolovanou hybnost v glenohumerálním kloubu, nebo možné přidat i rotaci trupu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

CVIČENÍ VSEDĚ

Připrava NBT



Nejprve je dobré „probudit“ a nastavit si dostatečnou míru NBT a procítit dechovou vlnu

Cvik „arm press“



Nohy na nízké lavičce v trojflexi – jakoby nakloněný 3m model na zádech www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

MODIFIKACE TRUPOVÉ STABILIZACE




www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

ROZDĚLENÍ TRÉNINKU OPTIMÁLNÍ STABILIZACE

1. **Získání** optimální stabilizační schopnosti
2. **Aplikace** stabilizační schopnosti v pohybu (dřep, leg press, házení apod.)
3. **Posílení** stabilizační schopnosti v zátěži



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

1. ZÍSKÁNÍ OPTIMÁLNÍ STABILIZAČNÍ SCHOPNOSTI

- Cvičení s cílem získání schopnosti optimální stabilizační funkce
- Cvičení ve vývojových pozicích



Např. 3m na zádech – zvýšení IAT s nádechem do zadní části břišní stěny, aktivita gluteálních svalů při vysokém kleku, nastavení nohy ve dřepu nebo výpadu

www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

2. APLIKACE STABILIZAČNÍ SCHOPNOSTI V POHYBU

- Cvičení, ve kterých se sportovec učí používat optimální stabilizaci v určitých tréninkových pozicích
- Např. pomalé dřepy se zátěží, bench press s DKK v 3 x 90°, udržení IAT během kliku, dřepu apod.

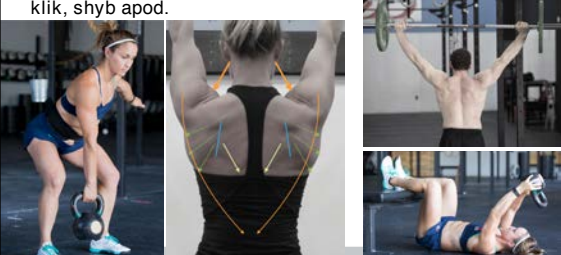


www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

3. POSÍLENÍ STABILIZAČNÍ SCHOPNOSTI V ZÁTĚŽI

- Sportovec pracuje na zvýšení prahu optimální stabilizace
- Např. 3x nadhoz za optimální stabilizace (na 50-65% maximální zátěže), zvyšovat rychlost provedení – výpad, dřep, klik, shyb apod.



www.rehabps.com

REHABILITATION PRAGUE SCHOOL

SHRNUTÍ VÝVOJOVÝCH POZIC 3.- 14. MĚSÍC

www.rehabps.com



