

DNS – DYNAMICKÁ
NEUROMUSKULÁRNÍ
STABILIZACE

DNS

- Není to jen systém cvičení, ale ucelený náhled na principy fungování pohybového systému, jeho vývoj, řízení a příčiny vzniku poruch
- Diagnosticko- terapeutický koncept
- Vychází z vývojové kineziologie
- Cílem není změna svalové funkce, ale změna řídicího programu
- Otevřený koncept – možná kombinace s jinými technikami

DNS – CO TO JE?

- DYNAMICKÁ:
- ŽÁDNÁ ČINNOST NENÍ STATICKÉHO CHARAKTERU, VŽDY VYŽADUJE ZPĚTNOU VAZBU , VYHODNOCOVÁNÍ A REAKCI NA ZEVNÍ PODNĚTY
- NEUROMUSKULÁRNÍ:
 - - svalová činnost je neoddělitelná od její řídicí fce
- STABILIZACE:
 - - schopnost zajistit segmenty v centrovaném=nepřetěžujícím postavení v průběhu pohybu i během udržování polohy

CÍLEM DNS

- NEPŘETĚŽOVANÝ SEGMENT
- = centrovaný segment
- Vyvážená a koordinovaná aktivita svalů
- Ekonomicky prováděný pohyb
- Optimální program řízení

CENTROVANÁ POZICE KLOUBU

- Při fyziologickém vývoji mozku – CNS řídí pohybové vzory tak, aby byla díky vyvážené koaktivační svalové souhře zachována funkční centrace= neutrální poloha v kloubu nebo segmentu v průběhu celého pohybu.
- Znamená to, že segment je optimálně biomechanicky zatížený
- Optimální centrovaná pozice je mechanicky výhodná a umožňuje ekonomickou práci svalů – maximální vyvážení mezi agonisty a antagonisty
- Maximální krytí (symetrické) krytí kloubních ploch
- Umožňuje maximální svalový tah
- Protektivní vliv

KLÍČOVÉ PRINCIPY DNS

- Vývoj pohybových funkcí je založen na dozrání CNS
- Vývoj anatomických struktur úzce souvisí s vývojem pohybových funkcí
- Pohyb je odrazem funkce CNS

POSTURÁLNÍ ONTOGENEZE

- Probíhá na podkladě zrání CNS: neurogeneze, migrace neuroblastů, synaptogeneze, apoptózy, myelinizace
- Psychomotorický vývoj:
- genetický determinován, druhově specifický
- Automatický – nejedná se o proces učení
- Stimulem je emoční motivace na podkladě podnětů ze zevního prostředí
- Nejintenzivnější vývoj je v prvních 12-ti měsících a pokračuje a do 4. roku života, dokončován je v 6-ti letech dozráváním mozečku – jemná motorika

VYŠETŘENÍ POSTURÁLNÍ STABILIZACE A REAKTIVITY

- Provádíme pomocí testů hodnotící kvalitu způsobu zapojení a funkce svalu během stabilizace
- Základem vyšetření je posouzení svalové souhry zajišťující stabilizaci páteře, pánve a trupu jako základního rámu pohybu končetin
- DNS testy: 1) napomáhají rozpoznat klíčovou oblast insuficience stabilizační fce svalů
- 2) Testujeme systém jako celek v dynamických testech
- 3) dané segmenty hodnotíme v OKC i v CKC
- 4) porucha vyváženosti s projevem hyperaktivitou svalů kompenzujících insuficientní fci

DNS DIAGNOSTICKÉ TESTY

- Ukazatelé insuficience:
- Inspirační postavení hrudníku, neschopnost napřímení v Th, hyperaktivita horní porce m. RA a m. OEA
- Migrace pupku kraniálně
- Konkavity v oblasti třísel
- Vyklenutí laterální porce břišní stěny – „bulging“, insuficience m. tran. abd.
- Diastáza břišní
- Porucha izolovaného pohybu
- Lateralizace dolních žeber – insuficience šikmých břišních svalů
- Hypertonus PVS
- Konkavity v oblasti zevních rotátorů KYK
- Horizontální postavení klíčků

DNS DIAGNOSTICKÉ TESTY

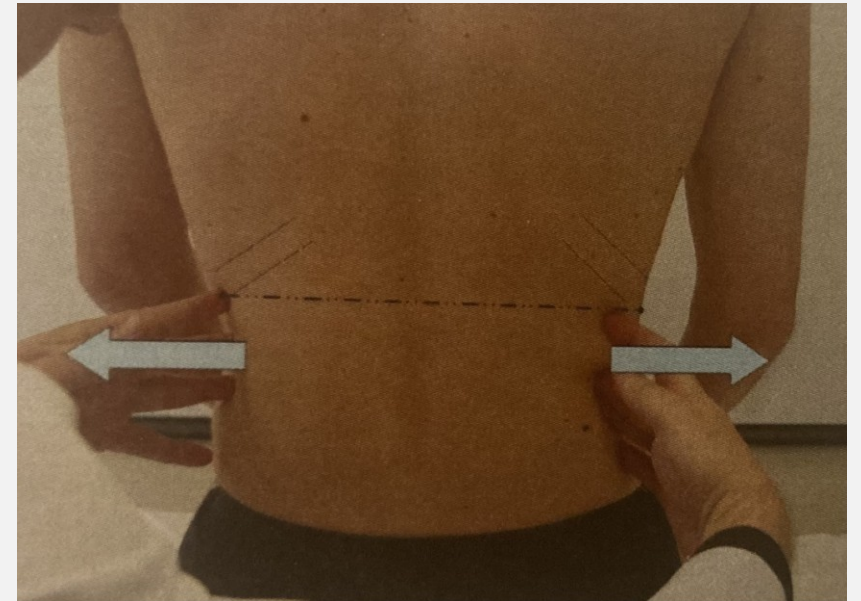
- 1, brániční test
- 2,

1) BRÁNIČNÍ TEST

- Výchozí poloha: Sed na celých stehnech, bérce volně visí, chodidla bez opory o podložku, páteř napřímená, HKK volně podél těla
 - Provedení testu: s nádechem aktivace laterodorzální skupiny břišních svalů spolu s laterálním rozšířením hrudníku; tlak proti prstům pod spodními žebry, schopnost udržet tlak a zároveň dýchat
 - Palpace – 2 varianty: 1) laterálně – s prsty v mezižebních prostorech – posouzení rozvíjení spodní kavity hrudníku 2) dorzolaterálně – pod spodními žebry – k monitoringu expanze a směru modulovaného IAP
-
- A) respirační fce
 - B) posturální fce
 - C) posturálně respirační fce

1) BRÁNIČNÍ TEST

- Palpujeme sledujeme: mírný tlak laterodorzálně pod dolními žebry, zároveň kontrolujeme postavení dolních žebere
- Kvalitu dechového stereotypu
- Napřímení páteře
- Aktivitu (kvalitu, symetrii) zapojení břišních svalů
- Laterální rozšíření mezižeberních prostor



1) BRÁNIČNÍ TEST

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Symetrická aktivita
- Dolní žebra se pohybují při nádechu laterálně
- Mezižeburní prostory se rozšiřují
- Napřímené páteře během celého testu



ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Malá či nulová schopnost aktivovat – zpevnit dorzolaterální část břišní stěny proti našemu tlaku
- Kraniální migrace žeber
- Neschopnost laterálního rozšíření dolních žeber
- Kyfotizace v ThP
- Souhyb ramen, lopatek
- Asymetrie v provedení – jinak se rozvíjí na L a P straně – hrudník nemá punctum fixum – bránice pracuje opačně
- „silonková kontraktura“ u žeber – rolují břicho dovnitř a nedokáží uvolnit rectus abd.

2) TESTOVÁNÍ IAP V SEDĚ

- Výchozí nastavení: Sed, Bez podložení nohou, palpuju si od spin mediálně
- Pokyn: vytlačte mi prsty- pouze tlak, ne dech
- Koukat na pupík, asymetrie postavení pupíku, kde vytlač
- Často náhradní vzor – kyfotizace a záklon nebo stažení r



2) TESTOVÁNÍ IAP V SEDĚ

SLEDUJEME

- Palpace v oblasti tříselné krajiny mediálně od SIAS, nad hlavicemi kyčelních kloubů, napřímení páteře, postavení umbiliku, vyváženost aktivace břišní stěny
- Správné provedení:
- Schopnost udržet tlak proti nám i s výdechem

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Převažující aktivita horní části m. RA
- Migrace pupku kraniálně
- Asymetrická, minimální nebo žádná aktivita svalů v oblasti dolního břicha
- Nedostatečná modulace IAP
- Inspirační postavení hrudníku (zvyšuje se aktivita paravertebrálních svalů)
- „přesýpací hodiny“ při vytlačení do třísel nebo „bublina“

3) TESTOVÁNÍ IAP VLEŽE

- Výchozí pozice:
- Vypodložit hlavu pokud kyfóza v th, hrudník je pasivně nastave do neutrální polohy
- DKK 3x do 90° - KYK, KOK, KOT– DK drží terapeut nebo židle, balon ne, to třeba až v terapii, ABD+ ZR v KYK

- Provedení testu: postupné odlehčení DKK od opory

3) TESTOVÁNÍ IAP VLEŽE



3) TESTOVÁNÍ IAP VLEŽE

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Vyvážená aktivita všech porcí břišní stěny
- Schopnost udržet hrudník v neutrální poloze
- Horizontální postavení bránice
- Rovnoměrné rozložení IAP
- Uvolněné mm. Recti femoris

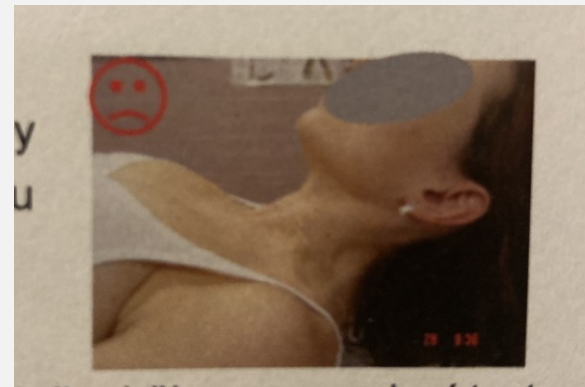
ZNÁMKY INSUFICIENCE

- nadměrná aktivita horní části m. RA
- Asymetrická, minimální nebo žádná aktivita svalů v oblasti dolního břicha
- Migrace umbiliku kraniálně či laterálně
- Inspirační postavení hrudníku (neschopnost udržet hrudník v neutrále)

4) TEST FLEXE HLAVY A TRUPU

- PROVEDENÍ: A) pomalá flexe hlavy B) pomalá flexe trupu
- Pokyn: podívejte se na palce u nohou
- sledujeme: pohyb hlavy a hrudníku během provedení testu, aktivitu auxilárních dech. Svalů, postavení Cp, ramen, sledujeme aktivaci břišní stěny
- Pokud to chci ztížit tak dám ruku lehce na čelo- zvýrazní se patologie

4) TEST FLEXE HLAVY A TRUPU



4) TEST FLEXE HLAVY A TRUPU

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Plynulá obloukovitá flexe cp a hlavy
- Vyvážená aktivita břišních svalů fixuje hrudník v neutrálním postavení

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Pohyb hrudníku do inspiračního postavení
- Zvýšená aktivita auxiliárních dech svalů
- Laterální pohyb spodních žeber + konvexní vyklenutí laterální části břišních svalů
- Hyperaktivita m. RA
- Diastáza břišní

5) TEST EXTENZE

- Výchozí poloha: leh na břicho, HKK buď – podél těla, nebo v opoře o lokty (3M) nebo o dlaně a o předloktí
- Provedení testu: extenze trupu a hlavy bez opory/ s oporou HK
- Povel zvednout hlavu a ramena, o hrudníku nemluvit!!
- Sledujeme: postavení pánve, páteře
- Aktivita PVS, gluteálních svalů, hamstringů
- Pozici lopatek, ramenních pletenců
- Plynulost extenze páteře, kde pohyb začíná

5) TEST EXTENZE

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Vyvážené zapojení laterodorzální porce břišního svalstva
- Plynulá EXT celé páteře
- Při opoře o HK začíná extenze páteře ze segmentu TH 4/5
- Neutrální poloha pánve v průběhu celého testu
- Var. S oporou – vyvážená aktivita ventrální a dorzální muskulatury, neutrální pozice lopatek, stabilizace trupu intraabdominálním tlakem

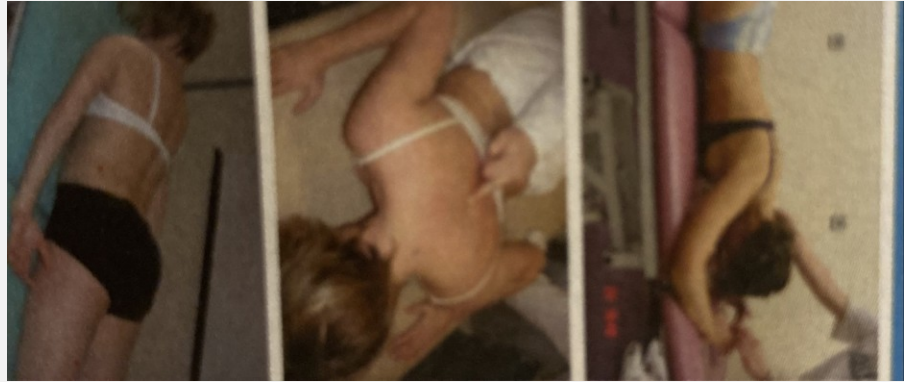
ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Nedostatečná koaktivace hlubokých flexorů a extenzorů šíje
- Hypertonus horních fixátorů lopatek
- Reklínace hlavy decentrace pletenců ramenních
- Hyperaktivita či asymetrie PVS
- Neaktivita laterodorzální i č. břišní stěny
- Konvexní vyklenutí lat částí břicha
- Hyperaktivita glutei, hamstringů nebo jejich nevyvážená fce

[Empty rectangular box]



www



6) TEST ELEVACE PAŽÍ

- Výchozí pozice: leh na zádech nebo vzpřímený stoj
- Pomalá elevace paží do 120°
- Mohu mu pomoci stahovat manubrium dolů a dozadu k Th4



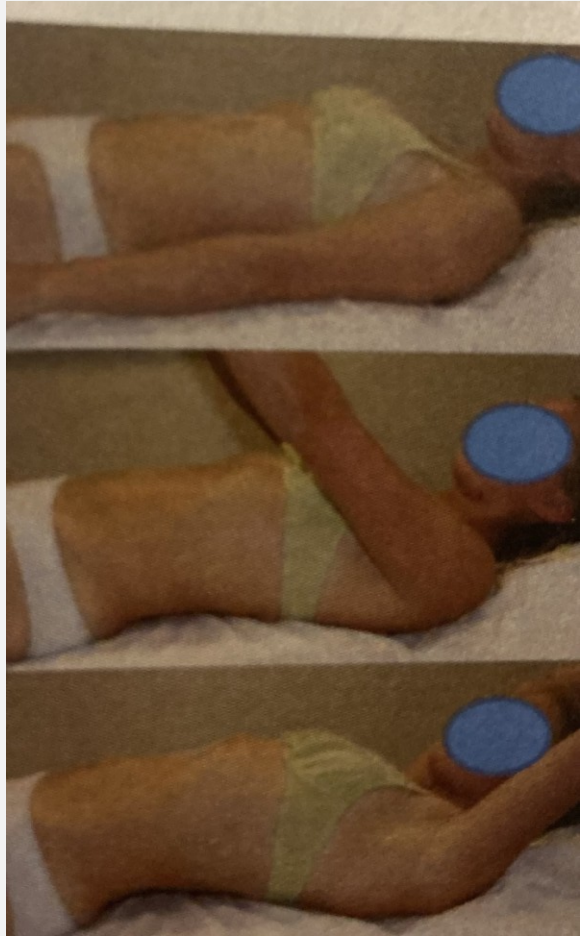
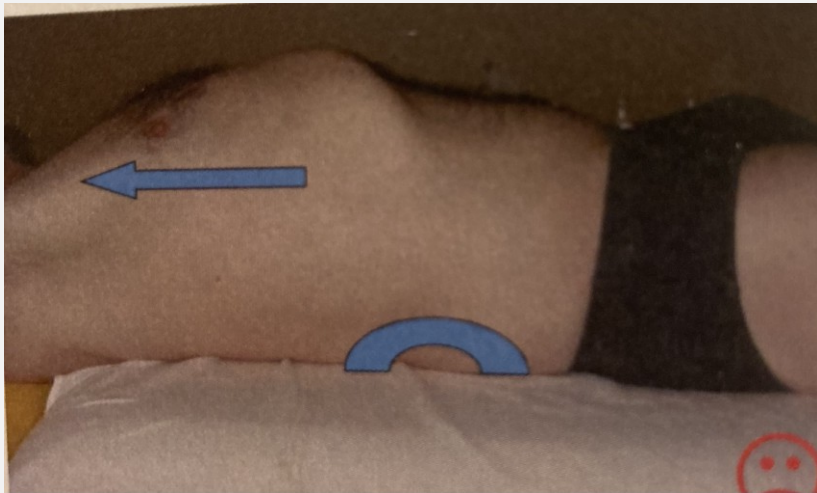
6) TEST ELEVACE PAŽÍ

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Izolovaná elevace paží bez souhybu hrudníku
- Stabilizace Th-L přechodu
- Fixace hrudníku vyváženou aktivitou svalů břišní dutiny

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Kraniální posun hrudníku- hrudník spojen se souhybem paží
- Lordotizace Th-L přechodu
- Protrakce a elevace ramenních pletenců
- Hyperaktivita horní porce břišní stěny m. RA



7) TEST V POLOZE NA 4

- SLEDUJEME:
 - Postavení lopatek
 - Zakřivení páteře(hrudní/bederní, kyfóza/lordóza)
 - Způsob opory o dlaně
 - Symetrie PV svalů
 - Aktivitu svalů na DKK
- SPRÁVNÉ NASTAVENÍ:
 - V kleku na 4
 - Stehna a paže kolmo k zemi
 - Kolena na šířku pánve
 - Opora o dlaně
- PROVEDENÍ TESTU: Postupný přesun váhy těla nad dlaně

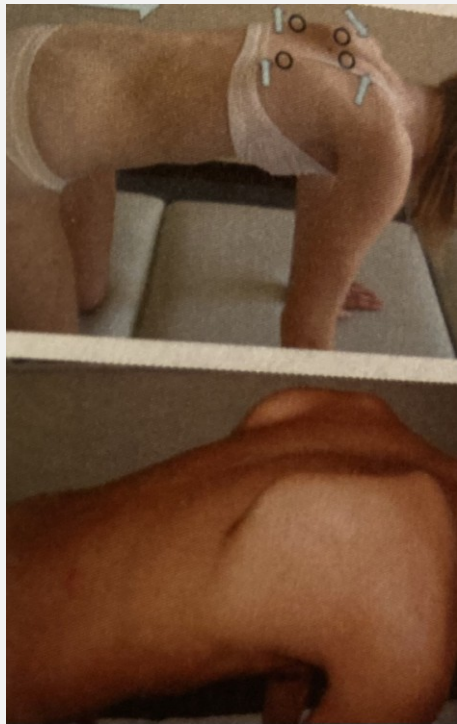
7) TEST V POLOZE NA 4

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Neutrální postavení lopatek
- Centrovaná opora dlaní
- Neutrální postavení pánve

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Lopatky – scapula alata, elevace, zevní rotace, addukce
- Hypertonus (i jednostranný) PV svalů
- Hypertonus hamstringů = elevace bérců (i jednostranně)
- Opora rukou na hypothenaru
- Reklinace hlavy, zvětšení lordózy Lp, anteverze či retroverze pánve



8) TEST PŘECHODU Z KLEKU DO 6 MM VNBŘ

VÝCHOZÍ POZICE

- V kleku na 4, stehna kolmo k podložce, ruce asi 30 cm vpřed od svislé polohy
- Opora o otevřenou dlaň
- Kolena na šířku pánve, bérce paralelně
- Provedení testu:
- Přenos těžiště vpřed do pozice, kdy jsou stehna v jedné rovině s trupem

SLEDUJEME

- Postavení lopatek
- Zakřivení páteře a její změny při pohybu- v rovině frontální i sagitální
- Distribuci opory na dlani
- Osové nastavení HKK
- Aktivitu jednotlivých svalových skupin (PV svaly, lopatkové svalstvo, hamstrings, břišní stěna)

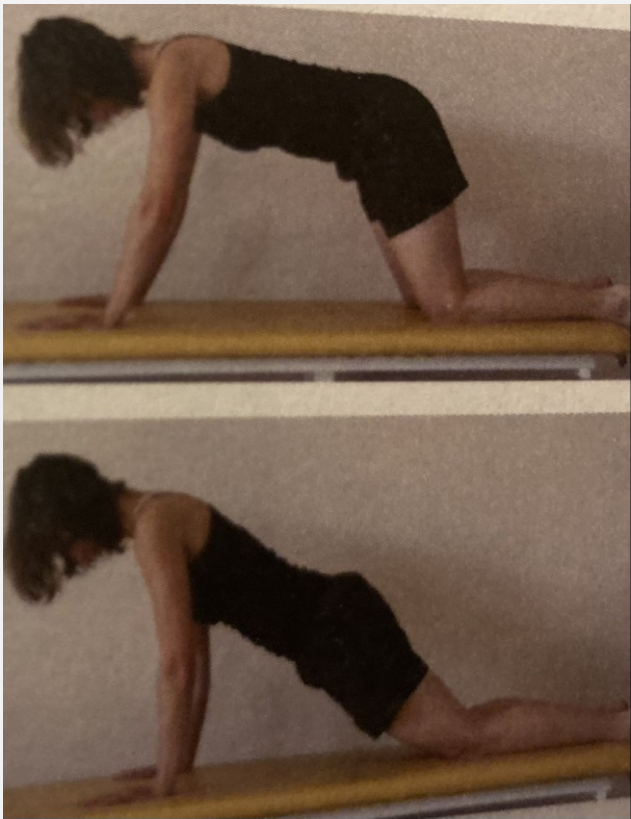
8) TEST PŘECHODU Z KLEKU DO 6 MM VNBŘ

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- V celém průběhu pohybu zůstává neutrální nastavení všech segmentů páteře, hrudníku , pánve i lopatek
- Pohyb probíhá jen v kyčelních a ramenních kloubech
- Loketní klouby zůstávají extendovány

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Kyfotizace Th páteře, zvýšení lordózy
ši kyfotizace v Lp , anteverze pánve
- Protrakce a elevace lopatek, addukce
lopatky, scapula alata
- Hyperaktivita PVS, horní porce m.
trapezius, horní porce břišní stěny
- Reklinační hlavy



9) TEST MEDVĚD - NEDIFERENCOVANÝ

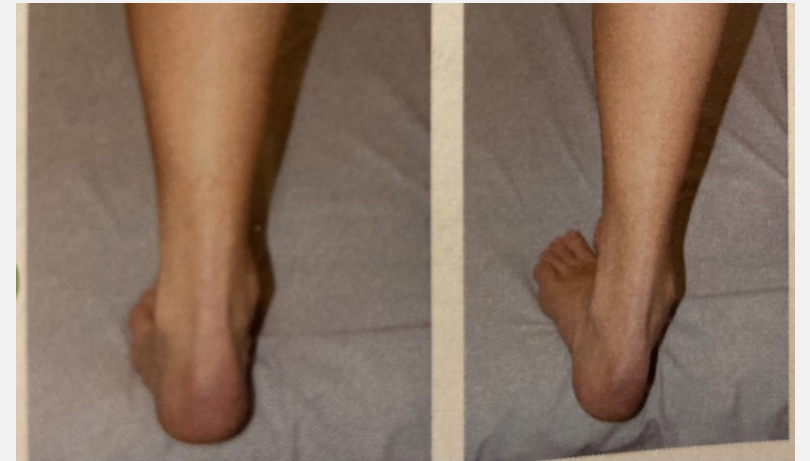
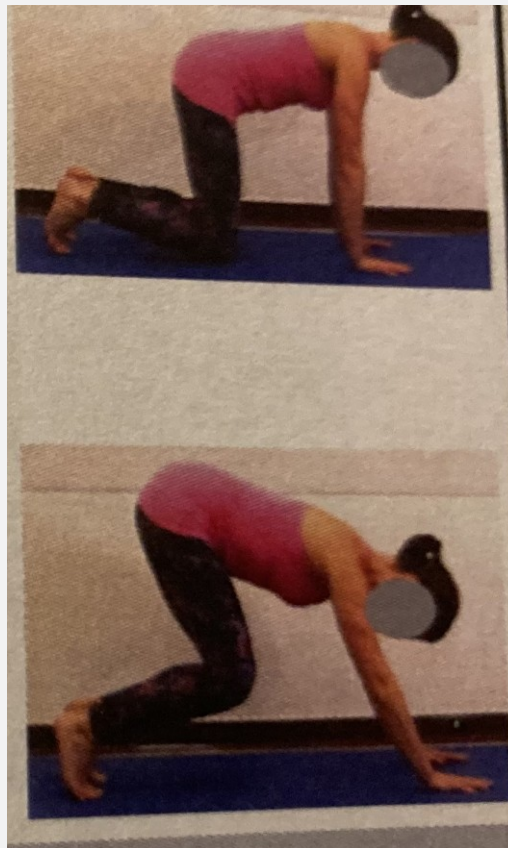
VÝCHOZÍ POZICE

- Stoj na 4
- Nohy ve vzdálenosti na šířku pánve-
opora o celou plošku či jen o špičky
- Dlaně ve vzdálenosti na šířku ramen

PROVEDENÍ

- Zaujmutí pozice – nejlépe z pozice v
kleku na 4
- Výdrž v pozici
- Přenos těžiště vpřed či vzad

9) TEST MEDVĚD - NEDIFERENCOVANÝ



9) TEST MEDVĚD - NEDIFERENCOVANÝ

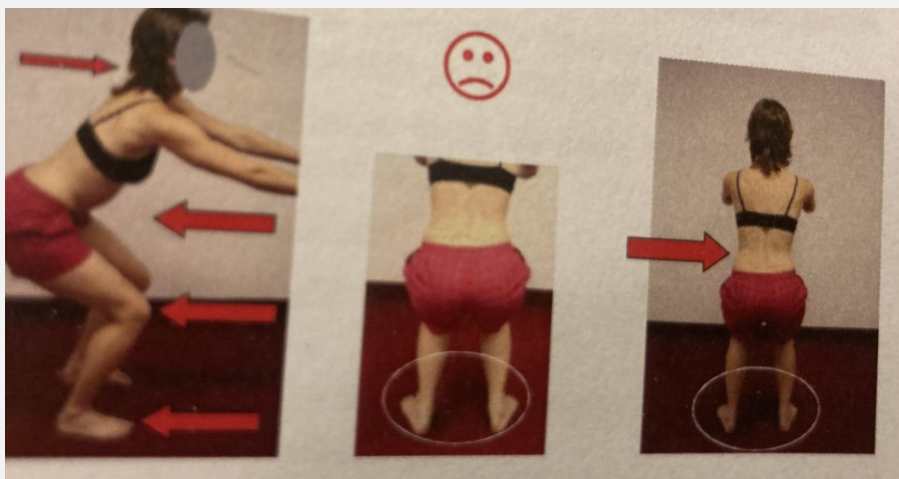
SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Vyvážená aktivita ventrální a dorzální muskulatury se zachováním neutrální pozice hrudníku a pánve s centrováním postavením páteře
- Střední nastavení osy končetin
- Vyvážená aktivita svalů lopatek
- Centrování opora dlaní a chodidel

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Kyfotizace
- Retroverzce pánve
- Valgotizace DKK
- Zvýšená aktivita horních fixátorů hrudníku a prsních svalů
- Opora o laterální části dlaní
- Přílišná flexe v hleznu a v koleni - osa kolen předbíhá osu prstců

MEDVĚD NEDIFERENCOVANÝ



10) TEST HLUBOKÝ DŘEP - SQUAT

VÝCHOZÍ POZICE

- Vzpřímený stoj s rozkročenými DKK na šířku ramen
- PROVEDENÍ TESTU:
- Pomalé provedení dřepu, při kterém osa KOK nepředběhne před špičky prstů



10) TEST HLUBOKÝ DŘEP - SQUAT

SPRÁVNÉ PROVEDENÍ

- Neutrální pozice pánve, hrudníku
- Vyvážená aktivita všech svalů břišní dutiny
- Neutrální postavení všech segmentů páteře bez hyperlordózy či kyfózy
- Neutrální postavení kyčelních, kolenních a hlezenních kloubů

ZNÁMKY INSUFICIENCE

- Hyperaktivita PVS, především v ThL přechodu
- Anteverze pánve
- Decentrace kloubů DKK
- elevace a protrakce RAK
- Předsun hlavy
- Hyperlordóza Lp či Cp
- Zvyšování kyfotizace Th páteře

DALŠÍ TESTOVÁNÍ HSSP – DLE JANDY

TEST EXTENZE V KYČLI

VÝCHOZÍ POLOHA

- Pacient leží na břiše, horní končetiny má podél těla.
- PROVEDENÍ TESTU:
- Pacient provede extenzi v kyčli proti našemu odporu (neprovádí ji maximální silou).

SLEDUJEME

- Podíl svalové aktivity mezi gluteálními svaly, extenzory páteře, ischiokrurálními svaly a laterální skupinou břišních svalů.

TEST EXTENZE V KYČLI

PROJEVY INSUFICIENCE

- Do extenze se nezapojují gluteální svaly a laterální skupina břišních svalů. Prohlubuje se
- bederní lordóza a pánev se nastavuje do antevertze. Oblast ThL přechodu a hrudní páteře se
- kyfotizuje a nadměrně se aktivují extenzory páteře s maximem v ThL přechodu. Oblast pod
- žebry laterálně od paravertebrálních svalů se konkávně vtahuje



TEST FLEXE KYČELNÍHO KLOUBU

VÝCHOZÍ POLOHA

- Sed na okraji vyšetřovacího stolu, HK volně spočívají na podložce, pacient se o ně neopírá.
- PROVEDENÍ:
- Pacient provádí střídavě flexi dolní končetiny proti odporu.
- Během vyšetření je dáván odpor proti flekčnímu pohybu v oblasti stehen pacienta.
- Palpujeme v inguinální krajině a na laterální straně břišní stěny.

SLEDUJEME

- Během testu flexe v kyčli sledujeme zapojení břišních svalů, souhyb páteře a pánve



TEST FLEXE KYČELNÍHO KLOUBU

PROJEVY INSUFICIENCE

- tlak v inguinální krajině se nezvýšil (převaha extenzorů páteře)
- laterální migrace TH-L přechodu
- laterální migrace pupku nebo SIAS
- lateralizace či mírná extenze v oblasti TH-L přechodu
- pohyb hrudníku kranioventrálně
- pánev jde do mírné anteverze

TEST MOSTU

VÝCHOZÍ POLOHA

- lež na zádech
- Kyčelní klouby jsou v 90° flexi, mírné zevní rotaci a abdukci na šířku pánve. Kolenní klouby jsou v 90° flexi. Plosky chodidel naléhají celou svou plochou na podložku. Hk volně podél těla
- PROVEDENÍ:
- elevace pánve do středního postavení a následně střídání elevace dolních končetin

SLEDUJEME

- Mělo by dojít ke svalové stabilizaci bederní části trupu.
- Nemělo by dojít k rotaci tohoto úseku, hlava a horní končetiny by měly během vyšetření zachovat pasivní nastavení

TEST MOSTU

PROJEVY INSUFICIENCE

- pokles pánve
- zvýšená bederní lordóza
- rotace trupu
- opření o horní končetiny
- opření v oblasti záhlaví



TEST BOČNÍHO MOSTU

VÝCHOZÍ POLOHA

- poloha na boku s paralelním uložením dolních končetin
- spodní horní končetina musí během testu zaujmout oporu 90° flexi a pronaci v loketním kloubu. S
- vrchní horní končetina je volně položena podél těla.
- Během testu se pacient zvedne a opře se o horní končetinu

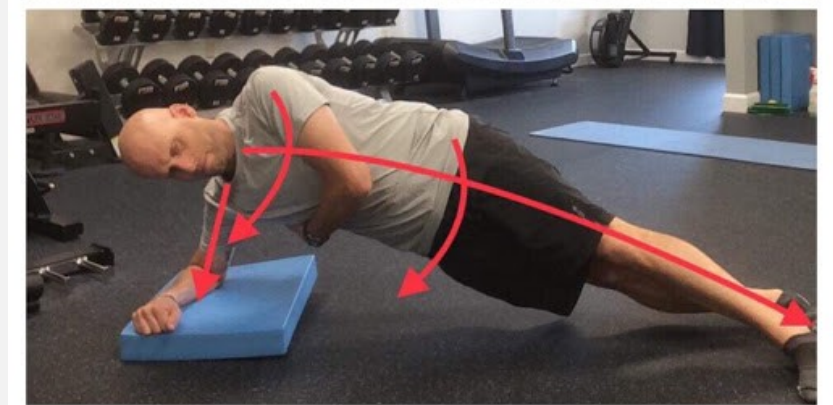
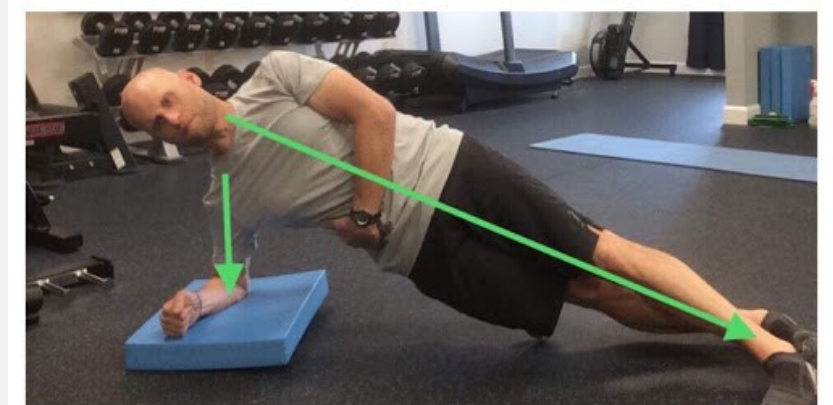
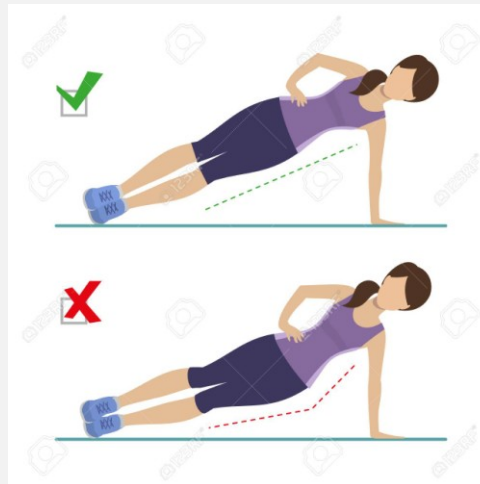
SLEDUJEME

- Během testu se pacient zvedne a opře se o horní končetinu.
- Při správném provedení nastane stabilizace trupu bez rotace.
- Dále zde dochází k centrovanému postavení ramenního kloubu s kaudálním a abdukčním postavením lopatky spodní horní končetiny

TEST BOČNÍHO MOSTU

PROJEVY INSUFICIENCE

- pokles pánve
- rotace trupu
- decentrace ramenního kloubu s elevací a addukčním nastavením lopatky



3M MODEL VLEŽE NA ZÁDECH

- Postup:
- A) neutrální nastavení hrudníku a pánve
- B) kde strukturální překážka k dosažení neutrálního postavení – odstranit – rozvolnění hrudníku, mezižeberních prostor, mm. Pectorales
- C) samotný nácvik sagitální stabilizace

NÁCVIK BRÁNIČNÍHO DÝCHÁNÍ

- Nedílná součást všech cviků
- Centrum tendineum bránice sestupuje kaudálně
- Kaudální žebra se pohybují při nádechu laterolaterálně
- Rovnoměrně se zvýší IAP
- Terapeut: palpuje distribuci hydrostatického tlaku při zadržení dechu a při inspiraci- cílem je koaktivita břišních svalů

