

PROGRESIVNÍ DYNAMICKÁ STABILIZACE BEDERNÍ PÁTEŘE

T. Suchomel, D. Lisický,

Katedra fyzioterapie a algoterapie Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého
vedoucí doc MUDr. Jaroslav Opavský, CSc., Olomouc

SOUHRN

Práce obsahuje přehled základních principů stability bederní páteře. Uvedeny jsou možnosti vyšetření této stability klinickými testy a možnosti zlepšení stability při použití progresivní dynamické stabilizace. Článek popisuje principy, cíle, výhody a nevýhody tohoto terapeutického postupu. V závěrečné části je uveden praktický návrh stabilizačního programu.

Klíčová slova: stabilita bederní páteře, hluboký stabilizační systém, progresivní dynamická stabilizace, neutrální poloha bederní páteře

SUMMARY

Suchomel, T., Lisický, D.: Progressive dynamic stabilization of lumbar spine

This paper gives a review of basic lumbar spine stability principles. The possible assessment of lumbar spine stability by clinical tests is presented as well as its possible improvements by progressive dynamic stabilization. The article describes principles, aims, advantages and disadvantages of this therapy. There is a practical stabilization exercise program presented at the end.

Key words: lumbar spine stability, deep stabilizing muscles, progressive dynamic stabilization, neutral spine position

ÚVOD

Mnoho pacientů s bolestmi bederního úseku páteře (ať již chronického či akutního charakteru) se obává dalšího zhoršení obtíží. Přírozenou reakcí lidského organismu je snížení nocicepce a tak zmírnění subjektivních příznaků, zejména bolesti. Jednou z možností organismu jak se s touto situací vyrovnávat je převážně podvědomé zaujetí antalgické polohy, typické a zřetelně viditelné zejména při akutních bolestivých stavech. Méně zřetelná, ale o to více závažná, může být tato posturální změna v chronickém stádiu bolestivých syndromů. Postupně dochází ke vzniku nesprávných motorických stereotypů, které často přetrvávají i po vymizení primární příčiny. Tímto způsobem vzniklé patologické pohybové stereotypy pak mohou být příčinnou nové nocicepce.

Takto zjednodušeně popsany „circulus vitiosus“ se netýká pouze funkčních poruch pohybového systému, lze jej samozřejmě uplatnit i v rámci poruch strukturálních s funkční nadstavbou (u stavů po operaci hernie meziobratlového disku, v případě klinicky významné spondylolisthezy atp.). Jednou z možností vstoupení do výše uvedeného „bludného kruhu“ je progresivní dynamická stabilizace bederní páteře (Lp), která zlepšuje „aktivní stabilizaci“ (viz dále) a tím celkovou stabilitu příslušného úseku páteře s eliminací nebo alespoň snížením nocicepce a s následnou úpravou pohybového stereotypu (který má vztah k obtížím pacienta). Jako součást komplexního terapeutického přístupu, je progresivní dynamická stabilizace Lp spojena s manuálním ošetřením příslušných struktur pohybového systému (myofasciální ošetření, mobilizační a manipulační techniky) a měla by být zařazena do běžných aktivit denního života (ADL).

Poměrně zajímavá a překvapující je skutečnost, že po první akutní atace LBP (low-back-pain) následky, tedy zejména subjektivní příznak – bolest, u 90% pacientů odezní do 2-4 týdnů, a to nezávisle na typu terapie (4, 11). Toto období se často překrývá s délkou trvání ambulantní léčby, což může vést k falešné představě o plném návratu funkce pohybového aparátu i po nedostatečné nebo nesprávně indikované terapii. Do jednoho roku po této akutní příhodě však u 60-80% pacientů dochází k recidivám potíží (4, 11).

Tato tvrzení podporují nutnost přímé segmentální stabilizace k snížení rizika případných recidiv. Po skončení rehabilitace pod dohledem terapeuta je třeba motivovat pacienta k domácímu cvičení a režimovým opatřením.

STABILITA BEDERNÍ PÁTEŘE A L/S PŘECHODU

Vlastní stabilita bederní páteře a lumbosakrálního přechodu (L/S) je ovlivněna mnoha faktory. Tato problematika je poměrně rozsáhlá, připomeneme tedy jen základní principy.

Celková stabilita zahrnuje stabilitu pasivní - účastní se kostěný a vazivový aparát a aktivní stabilizaci – dynamický proces daný svalovou ko-kontrakcí.

Jedním z důležitých faktorů je efektivní stabilizace sakroiliakálních kloubů (SI). V této souvislosti se Pool-Goudzwaard, Vleeming et al. (14) zmiňují o „uzamčení silou“ a „uzamčení tvarem“. Můžeme říci, že výsledkem těchto dvou mechanismů (jsou-li dostatečně zapojeny) je správné nastavení segmentů vůči sobě při dané pohybové a posturální úloze – tedy centrace segmentu.

Domníváme se, že tento koncept se neomezuje pouze na oblast SI kloubů, lze jej aplikovat i na další oblasti pohybového systému, i když jednotlivé mechanismy budou více či méně vyjádřeny.

Z terapeutického hlediska můžeme ovlivnit přímo pouze „zámek silový“, proto se budeme dále věnovat úloze svalového systému. Uzamčení tvarem je naopak zajišťováno vzájemnou kongruencí a povrchem chrupavek a kostí sousedících kloubních partnerů. Stabilizace prostřednictvím ligament přispívá sice k „uzamčení silou“, napětí vazů je zdrojem silových momentů, přímo jej však ovlivnit také nedokážeme.

Pro dynamickou stabilizaci segmentu, jako pro každý motorický program, je nutná odpovídající kvalita řízení (CNS).

To je v souladu s pojetím, které zmiňuje Panjabi (13). Stabilizační systém páteře je tvořen třemi subsystémy. Pasivním (obratle, obratlové disky, ligamenta), aktivním (svaly s přímým vlivem na páteř) a neurálním subsystémem, který ovlivňuje stabilitu páteře prostřednictvím aference z receptorů a následného řízení aktivní složky. Dysfunkcí složky jednoho z nich může dojít a) k okamžité kompenzaci – normalizaci funkce, b) dlouhodobému adaptačnímu procesu jednoho nebo více subsystémů – s normalizací funkce ale se změnou stabilizačního systému, c) k postižení jedné nebo více složek některého systému – s celkovou dysfunkcí, která vede např. k bolestivému syndromu bederní páteře (LBP).

Svalový stabilizační systém v oblasti bederní páteře můžeme rozdělit na stabilizátory globální a lokální (11). Globální svalový systém je zodpovědný za viditelnou, řekněme „vnější“ stabilitu, umožňuje převod sil a zatížení z oblasti horních i dolních končetin, pánve i horní části trupu.

Řadíme sem zejména m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. erector spinae, m. biceps femoris, mm. obliqui abdominis externi a interni, m. rectus abdominis. Význam těchto svalových skupin spočívá zejména ve vzájemné ko-kontrakci, popsány jsou pak funkční svalové smyčky či řetězce: posteriorní šikmý řetězec, anteriorní šikmý řetězec (14). Tyto svalové skupiny spolu komunikují prostřednictvím jednotlivých listů thorakolumbální fascie, jejíž význam pro stabilizaci bederní páteře a SI kloubů je v literatuře opakovaně popisován. (1, 12, 14, 15, 16, 17).

Lokální stabilizátory jsou zodpovědné za přímou segmentální stabilitu. Kontrolu neutrální zóny (viz níže) zajišťují společně se svaly dna pánevního a bránicí (9). Za lokální stabilizátory bederní páteře považujeme m. transversus abdominis a mm. multifidi, současně je můžeme označit za součást hlubokého stabilizačního systému.

V literatuře (11) se popisuje atrofie mm. multifidi a m. transversus abdominis jako příčina recidivujících bolestí v bederní páteři typu LBP. Hides, Richardson a Jull (4) uvádějí, že po první, akutní atace LBP není návrat funkce mm. multifidi spontánní a automatický a to i po odeznění bolesti. M. transversus abdominis se aktivuje již při anticipaci pohybu, je jedním z prvních svalů aktivujících se např. při pohybu horní končetiny v ramenním kloubu, podrobněji viz Hodges a Richardson (5). Zpožděná kontrakce m. transversus abdominis, která je výrazem jeho snížené stabilizační funkce vede k rozšíření neutrální zóny (její pojetí je rozvedeno dále) a zvýšení biomechanických nároků na samotnou páteř – obratle, chrupavčitou tkáň, ligamenta páteře (5).

Velmi důležitá je ko-kontrakce lokálních stabilizátorů bederní páteře se svaly pánevního dna. Instruovaná kontrakce pánevního dna přímo usnadňuje aktivaci m. transversus abdominis (2).

VYŠETŘENÍ STABILITY BEDERNÍ PÁTEŘE

Před zahájením dynamického stabilizačního programu je třeba stanovit možné příčiny instability bederní páteře a zhodnotit význam pacientových obtíží. Základem je pečlivě odebraná anamnéza a samozřejmě kritické zhodnocení nálezů zobrazovacích metod (RTG, CT, MRI). Zde však chceme upozornit na klinické metody vyšetření stability Lp, které lze provést s minimálními nároky na vybavení. Hodnotíme-li tyto testy komplexně, získáme poměrně dobrou informaci o schopnosti stabilizovat bederní páteř.

Po odebrané anamnéze pokračujeme aspekčním vyšetřením. Toto je bohatě popsáno v literatuře (7, 8), proto se jím nebudeme zabývat. K dalšímu postupu patří diagnostika blokády (velmi často kompenzačních) ať již orientačně při aspekci a aktivně prováděných pohybech nebo vyšetřením do segmentu (vyšetření joint play). Všímáme si svalových dysbalancí, usoudíme-li, že jsou relevantní k potížím pacienta, zejména charakteru dolního zkříženého a vrstevného syndromu. O orientačním rozsahu aktivního pohybu bederní a hrudní páteře se přesvědčujeme vyšetřením funkčních testů páteře (Schober, Stibor, Otto a další). K zjištění míry subjektivně vnímané bolesti použijeme vizuální analogovou škálu, průběžně pak kontrolujeme její posun během terapie. Další testy popíšeme v jednotlivých bodech.

1) Vyšetření stability ve frontální rovině

- Trendelenburgova, Duchennova zkouška a jejich různé modifikace.
- Zkouška bočního mostu. Pacient provede na boku vzpor o předloktí a loket a snaží se udržet trup v jedné rovině s dolními končetinami (obr. 1). Obtížnější variantou je současná abdukce svrchní DK nebo/i HK. Tyto zkoušky informují spíše o stabilitě kyčlí a pánevního kruhu, ty však se stabilitou bederní páteře úzce souvisejí.



Obr. 1

2) Vyšetření stability v sagitální rovině

- Stabilitu Lp je výhodné testovat v jednotlivých pozicích dynamického tréninku. Např. v pozici mostu v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami (Obr. 2) střídatavě zvedat chodidla nad podložku. V této pozici sledujeme pokles pánve na jednu či druhou stranu nebo schopnost udržet pánev v neutrální poloze Lp (pojem je objasněn dále). Tento test je velmi individuální a je nutno jej přizpůsobit momentálnímu stavu každého pacienta. Lze vybrat méně či více náročné polohy z jednotlivých cviků tréninku a k nim pak míru stability vztahovat. Základním kritériem pro určení nedostatečné stabilizace Lp (tedy nestability v té které pozici) je ztráta neutrální polohy Lp či bolest nebo obojí.



Obr. 2

- Instabilita Lp je často spojena s dysfunkcí lokálních stabilizátorů (m. transversus abdominis, mm. multifidi). O schopnosti je aktivovat se přesvědčujeme palpací, tak jak je uvedeno v praktické části článku.
- Ke stejnému účelu lze použít speciální tonometrické jednotky (pressure biofeedback unit), případně lékařský tonometr.

V poloze na zádech s pokrčenými dolními končetinami (DKK) vložíme manžetu tonometru pod pacientova bedra (Obr. 3). Manžetu nafoukneme na takový tlak, který je pacientovi pohodlný (může být kolem 40 mmHg), pak jej instruujeme k aktivaci pánevního dna (a současně mm. multifidi a m. transversus abdominis – popsáno v praktické části článku). Při této aktivaci by se měl tlak zvýšit o maximálně 5 mmHg (12). Vyšší hodnoty (více jak o 15mmHg) svědčí o výrazném zapojení m. rectus abdominis a mm. obliqui abd. Snížení tlaku při jednotlivých funkčních zkouškách (nadvzednutí jedné DK, sunutí původně pokrčené DK do natažení,



Obr. 3

pohyb HKK před obličejem,...) naopak vypovídá o insuficienci lokálních stabilizátorů a/nebo o hyperaktivitě m. iliopsoas. Zároveň palpací (lokálních stabilizátorů) kontrolujeme správnost provedení. Podobně postupujeme při lehu na břicho, kdy manžetu položíme pod „dolní“ břicho (mezi pupek a symfýzu) a při aktivaci lokálních stabilizátorů naopak sledujeme snížení tlaku. Autoři (12) popisují výchozí tlak 70 mmHg, cílem je dosáhnout poklesu o 6-10 mmHg a náročnost zvyšovat prodloužením doby kontrakce či zvýšením počtu opakování. Hodnoty budou přirozeně odlišné v závislosti na individuální konstituci, můžeme však uvažovat procentuální vyjádření (přibližně pokles o 10% od původního tlaku). Tyto testy lze samozřejmě použít i v rámci cvičební jednotky - upraveno podle původních prací (12, 15).

Uvedené výchozí hodnoty tlaků platí pro speciální tonometrické jednotky. Při použití lékařského tonometru se nám jeví nastavení 25mmHg jako výchozího tlaku v poloze vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami jako výhodnější. Jde o hodnotu tlaku, při které není pacient vychylován z neutrální polohy bederní páteře. V poloze na břicho (s manžetou tonometru mezi symfýzou a pupkem) použijeme výchozího tlaku 40mmHg.

PRINCIP PROGRESIVNÍ DYNAMICKÉ STABILIZACE BEDERNÍ PÁTEŘE

Prvním a základním krokem v programu dynamické stabilizace Lp je schopnost zaujmout a udržet neutrální polohu bederní páteře (dále jen neutrální poloha Lp). Názory na tuto pozici se v literatuře (10, 12) v některých aspektech liší, můžeme je však přehledně shrnout takto:

- je to přibližně střední vzdálenost mezi max. aktivním naklopením pánve vpřed (anteverzí) a vzad (retroverzí), nevztahuje se tedy k postavení jednotlivých segmentů vůči sobě,
- představuje biomechanicky nejvýhodnější pozici pro rozložení a přenos sil působících na páteř, tzn. že intervertebrální klouby, meziobratlové disky, chrupavky a další měkké tkáně jsou zatěžovány co nejméně,
- je charakterizována nepřítomností bolesti nebo alespoň snížením bolesti vzhledem k okolním pozicím,
- neutrální poloha Lp je charakterizována efektivním funkčním rozsahem, který můžeme chápat jako rozsah neutrální pozice Lp během cvičení; tento fakt podporuje spíše aktivní, dynamické pojetí neutrální polohy,
- neutrální poloha Lp je interindividuální jak z hlediska „umístění“ v rámci celého rozsahu pohybu (daného krajními polohami anteverzce a retroverzce pánve), tak také z hlediska rozsahu neutrální polohy samotné,
- je intraindividuální, v závislosti na poloze celého těla,
- může se měnit podle stavu měkkých tkání (svalového a vazivového aparátu).

Dále musíme přihlídnout k některým dalším skutečnostem:

- samotná nepřítomnost bolesti ještě nezaručuje dosažení neutrální polohy Lp, ta musí být doprovázena správnou ko-aktivací příslušných svalových skupin,
- může také nastat situace, kdy je biomechanicky méně výhodný pohyb vykonáván s menší nebo žádnou bolestivostí. Potom je třeba zaměřit se na případné dysfunkční svalové skupiny, které toto postavení mohou ovlivnit. Mnoho pacientů například toleruje z hlediska bolesti lépe anteverzci pánve během předklonu trupu, než přiměřené naklopení pánve vzad. Často je za toto postavení zodpovědný převažující tah m. iliopsoas. (10, 12, 15)

Praktické nalezení neutrální polohy Lp odpovídá výše uvedeným podmínkám, vodítkem je střední vzdálenost mezi max. anteverzí a retroverzí pánve. Pro udržení a uvědomění si této polohy je výhodná současná aktivace svalů pánevního dna a m. transversus abdominis (a mm. multifidi).

V souvislosti se stabilizací páteře připomeňme koncept neutrální zóny (11, 12). Zatímco neutrální poloha Lp popisuje postavení páteře jako celku, **neutrální zóna** má vztah k pohybu jednoho obratle vůči druhému. Představuje velmi malý rozsah pohybu obratle, kterému je kladen minimální odpor kostěných, vazivových a svalových struktur. O tomto prostoru se palpačně přesvědčujeme v rámci vyšetření joint play. Můžeme říci, že oblast neutrální zóny je prostorem před dosažením fyziologické bariéry.

Nestabilita v segmentu je pak charakteristická rozšířením „neutrální zóny“, tedy ztrátou pasivní podpory, která odpovídá posunu až ztrátě fyziologické bariéry a případnému nástupu bariéry anatomické. Není-li tato ztráta kompenzována adekvátní stabilizací svalovou, stává se příslušný úsek páteře zranitelný a může docházet k opakovaným mikrotraumatům v oblasti chrupavek, meziobratlových disků a dalších měkkých tkáních. Naší snahou je pak zmenšení velikosti „neutrální zóny“ (a její udržení ve fyziologickém rozmezí, které zabraňuje klinické nestabilitě) prostřednictvím aktivní podpory – tedy výše zmíněné svalové stabilizace. Tento postup má zásadní význam při ovlivnění hypermobility prostřednictvím kinezioterapie. K zmenšení velikosti „neutrální zóny“ dochází také při chirurgické fixaci příslušného (příslušných) segmentu nebo při formování osteofytů. Redukce velikosti „neutrální zóny“ však neodpovídá snížení celkového rozsahu pohybu (6, 11, 12, 13).

Jako každá terapie má program dynamické stabilizace bederní páteře své výhody a nevýhody. Mezi výhody patří:

- nenáročnost na vybavení,
- po správné instruktáži může pacient cvičit doma i v zaměstnání,
- možnost obměňovat cvičební program dle aktuálních potřeb pacienta,
- aplikace u strukturálních i funkčních onemocnění,
- aktivní přístup pacienta,
- průběžná kontrola terapeutického pokroku samotným pacientem (z hlediska snížení bolesti, zlepšení stabilizačních schopností), což se významně podílí na motivaci k domácímu cvičení.

Relativní nevýhodou pak je :

- nutná aktivní spolupráce pacienta,
- pochopení principu dynamické stabilizace ze strany pacienta.

CÍLE DYNAMICKÉ STABILIZACE BEDERNÍ PÁTEŘE

Základním cílem v nejobecnější rovině je zlepšení segmentální stability Lp. Prostřednictvím aktivní stabilizace (tedy svalové aktivity) usilujeme o konkrétní cíle, které můžeme shrnout v několika bodech:

- zlepšení reakční schopnosti svalového systému (zejména tzv. lokálních stabilizátorů), podobně jako se o totéž snažíme např. při senzomotorické stimulaci podle Jandy,
- uvědomování si požadované pozice Lp (neutrální polohy Lp), tedy zvýšení „kinestetického smyslu“, zkvalitnění propriocepce z dané oblasti,
- během stabilizačního tréninku se pacient snaží udržet neutrální polohu Lp automaticky, rychle, později bez vědomé kontroly (ve chvíli, kdy řízení nového pohybového stereotypu je zajišťováno převážně podkorovými strukturami CNS),
- postupnou progresí v tréninku zvyšujeme kondici (sílu, vytrvalost, koordinaci pohybu) - během terapie i po jejím ukončení aplikujeme naučené principy do běžných denních činností (zaměstnání, rekreace, koníčků, sportu).

Podmínkou progresivní dynamické stabilizace Lp je aktivní přístup pacienta. Důležitou složkou jakékoliv terapie je dostatečná motivace k domácímu cvičení. Pokračování v naučeném tréninku i po skončení přímé rehabilitační péče snižuje významně riziko recidivy potíží.

Důležitým cílem je nabídnout pacientovi takový cvičební program, který bezpečně zvládne, jak z hlediska intenzity, tak z hlediska složitosti provedení jednotlivých cviků. Je třeba věnovat dostatek času vysvětlení principu terapie. Pokud jej pacient správně pochopí, snadno si může svůj osobní program obměňovat, volit intenzitu podle momentální situace, kontrolovat správnost provedení. Pak se stává trénink skutečně dynamický a progresivní. Skutečnost, že má cvičící plnou kontrolu nad jednotlivými fázemi tréninku, ví „co dělá“ a „proč to dělá“, vede k zvýšení jeho sebevědomí, a my můžeme doufat, že jeho úsilí neskončí s odchodem z rehabilitačního pracoviště.

PROGRAM PROGRESIVNÍ DYNAMICKÉ STABILIZACE BEDERNÍ PÁTEŘE

Stabilizační program by měl být „ušit pacientovi na míru“. Proto je následující přehled cviků, které jsme vybrali, jen určitým návrhem možného stabilizačního programu. Při volbě cviků a intenzity je nutno vycházet z charakteru poruchy, přihlídnout k věku, pohlaví a zohlednit aktuální stav pacienta. Obecným pravidlem je zvolit takovou intenzitu cviků (tedy počet opakování, délku

výdrže a náročnost jednotlivých modifikací) aby je pacient právě zvládl. To znamená provádět každý cvik s co nejvyšší intenzitou (v dané situaci) a zároveň technicky správně a s co možná nejlepší kontrolou. Zvládnutí jakéhokoliv cviku je podmíněno udržením neutrální polohy Lp (dále jen NPLp). Postupujeme dále podle zásady od nejjednodušších cviků ke složitějším. Až po správném zvládnutí cviků základních (tzv. podmiňujících) pokročíme v stabilizačním programu dále, např. podle schématu uvedeném níže. Je dobré si uvědomit, že zdatnější jedinci budou v programu postupovat rychleji, méně zdatní nemusí na nejnáročnější cviky ani dosáhnout. Jednotlivé cviky jsme rozdělili do tří skupin označené římskými číslicemi – I) základní program, II) středně náročný program III) velmi náročný program. Jednotlivé programy se pak skládají z několika variant cviků, opět seřazené podle obtížnosti. Vrcholem progresivního dynamického stabilizačního programu je aplikace naučeného do běžného denního života v rámci ADL. Pacient by se však tomuto měl učit již během programu a „na vlastní kůži“ poznávat efektivitu doporučeného cvičení.

I.

1. Na začátku terapie je nutné, aby se pacient nejprve naučil volně aktivovat m. transversus abdominis (m. TrA). Pro lepší (snadnější) aktivaci je vhodné (nebo dokonce nezbytné) využít koaktivace svalů pánevního dna (PD) a dýchání (2).

a) Poloha vleže na zádech

Pacient ležící na zádech s pokrčenými DKK provádí aktivaci m. TrA. Vyzveme jej, aby pomalu aktivoval pánevní dno (vhodné pokyny jsou vtáhnout konečník, zadržet moč-stolicí) a současně mírně stáhl dolní část břicha směrem k páteři (2). Pro kontrolu správného provedení palpujeme kontrakci m. TrA svými prsty mediálně od SIAS (3). Zároveň můžeme druhou rukou sledovat velmi mírné naklopení pánve vzad (Obr. 4).



Obr. 4

b) Poloha v kleče na čtyřech (Obr. 5)

Critchley (2) popisuje tuto polohu jako výhodnější pro aktivaci PD a m. TrA, v případě, že pacient tento úkon není schopen provést v poloze na zádech.

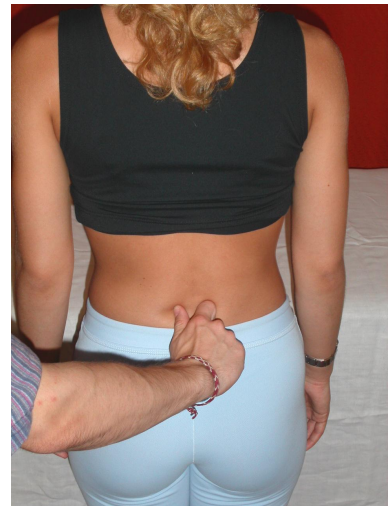


Obr. 5

Dle Norrise (12) je tato poloha pro aktivaci též výhodná, protože m. TrA je v protažení, tedy facilitován. Pacient klečí s oporou o všechny čtyři končetiny (rameno, kyčel, koleno v 90° flexi) a volně dýchá. K aktivaci hlubokého stabilizačního systému je instruován stejně jako v předchozí poloze.

Další možností aktivace vleže na zádech je, že se pacient zhluboka nadechne do břicha, terapeut svou dlaní vytváří tlak shora na „dolní břicho“. Poté pacient přes pootevřené rty plynule vydechuje, přičemž se snaží o udržení konstantního objemu v břišní dutině za současného udržení NPLp (lze užít také přerušovaného vydechování se zvýšenou aktivací bránice).

O aktivaci mm. multifidi se přesvědčujeme tak, že přiložíme palec a ohnutý ukazovák po stranách trnového výběžku příslušného obratle a vyzveme pacienta k aktivaci svalů pánevního dna (obr. 6). Tuto aktivaci lze trénovat v různých polohách (stoj, sed, leh na boku apod.).



Obr. 6

c) Poloha vleže na boku

Pacient leží na boku, kolenní i kyčelní klouby flektovány. Opět vtahuje konečník a dolní část břišní stěny. Je vhodné, když si pacient pro kontrolu správné aktivace položí ruku do blízkosti konečníku, aby si lépe uvědomil vykonávaný pohyb. Důležité je, aby hýždě zůstaly relaxovány. Cvičení je intenzivnější, provádí-li

pacient během kontrakce odporovaný nádech - prsty druhé ruky při uzavřených ústech částečně uzavřou nosní dírky. Odporovaný nádech umožňuje zřetelněji vnímat stah svalů pánevního dna (9).

I zde se může palpačně kontrolovat aktivace m. TrA (obr.7).



Obr. 7

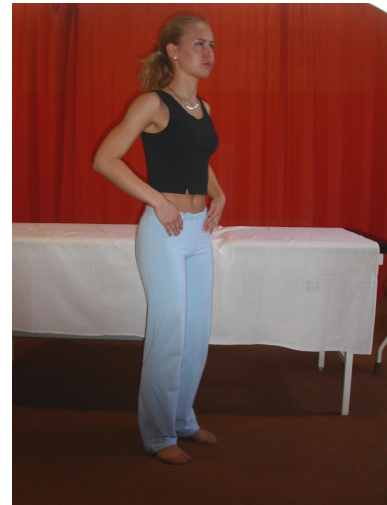
2. Zvládne-li pacient aktivaci m. TrA, snaží se o udržení neutrálního postavení páteře v různých polohách za současné ko-kontrakce PD a lokálních stabilizátorů (m. TrA a mm. multifidi). Postupujeme od méně po více náročné polohy.

a) Leh na zádech

b) Klek s oporou na čtyřech končetinách

c) Sed

d) Stoj (obr. 8)



Obr. 8

II.

Jestliže pacient dokáže aktivovat m. TrA ve výše uvedených polohách, může začít udržovat neutrální polohu bederní páteře v náročnějších situacích. Pro správný efekt cvičení je během celého provedení všech cviků je důležitá současná ko-kontrakce m. TrA + PD. Během všech pohybů můžeme pro kontrolu palpatovat aktivaci m. TrA a v případě potřeby pacienta korigovat.

1. První polohou je leh na zádech.

a) Pacient ležící na zádech s pokrčenými DKK provádí anteriorní a posteriorní naklopení (tilt) pánve. Cílem je uvědomění si pohybu a získání vyšší neuromuskulární kontroly. U dalších cviků už jen pacient udržuje neutrální postavení páteře (NPLp).

b) Stejná pozice. Pacient při aktivním držení NPLp střídavě staví DKK na špičku (obr. 9), později nadzvedává střídavě celé chodidlo od podložky. Obtížnost lze zvyšovat změnou postavení HKK (např. paže ve vzpažení nebo před obličejem).

c) Viz předchozí cvik + opěrná DK je podložena overballem (obr. 10).



Obr. 9



Obr. 10

d) Pacient leží stejně jako při předchozích cvicích, střídavé krčení a natahování dolních končetin a současné střídavé zvedání horních končetin za hlavu.

Nadměrná obtížnost těchto cviků pro pacienta může být daná špatnou neuromuskulární kontrolou, slabými břišními svaly, zkrácením m. iliopsoas a/nebo m. erector spinae (10).

2. Další polohou pro dynamickou stabilizaci je klek s oporou o všechny čtyři končetiny, v níž pacient udržuje NPLp.

a) V této pozici pacient při současné aktivní stabilizaci L páteře střídavě nadzvedává horní a dolní končetinu.

b) Pacient současně nadzvedne horní a kontralaterální dolní končetinu. Je vhodné pacientovi během cviku připomínat nutnou aktivaci m. TrA + PD (obr. 11).

c) Tento cvik je totožný s předchozím, navíc terapeut postrky vychyluje pacienta ze stabilní polohy. Další možností zvýšení obtížnosti je podložení jedné z opěrných končetin overballem, vyřazení zrakové kontroly atd. (neustále však musí být udržována NPLp).



Obr. 11

3. Most

a) Pacient ležící na zádech s pokrčenými DKK v NPLp segment po segmentu postupně zvedá pánev z podložky.

b) „Pochodování“. Pánev nad podložkou a pacient střídavě nadzvedává pravou a levou DK. Zvýšení obtížnosti dosáhneme natažením DKK.

c) Pacient v „mostu“, opřen o jednu DK. Terapeut jej postrky vychyluje (obr. 12).

Obtížnost při provádění těchto cviků může být spojena se zkrácením m. iliopsoas nebo hyperaktivitou lumbálních erektorů. Při mostu s oporou o jednu DK je nutná dobrá stabilizační funkce m. gluteus medius. Potíže s jeho vykonáním mohou být spojeny s hyperaktivitou m. piriformis nebo adduktorů stehna (10).



Obr. 12

4. Stoj

a) Výpady (obr. 13). Pacient stojí, nohy na šířku pánve. Za neustálého udržování neutrální polohy Lp pacient vykonává střídavě výpady pravou a levou nohou (flexe v koleni je 90°).

b) Podřepy. Pacient při aktivním držení neutrální polohy Lp provádí podřepy. Hloubka podřepu závisí na schopnosti udržet NPLp.



Obr. 13

III.

1. Cvičení na míči

a) Sed na míči, 90° flexe v koleni i kyčli. Páteř v neutrálním postavení. Pacient (za současné aktivace m. TrA a PD) střídavě elevuje jednu a druhou DK.

b) Most na míči. Leh na zádech, dolní končetiny jsou položeny na míči. Pacient zvedá pánev podobně jako u „klasického“ mostu se všemi modifikacemi. Obtížnost je tím vyšší, čím je opora o míč blíže hlezen (obr. 14).



Obr. 14

Druhá varianta mostu je s míčem pod hrudníkem (mezi lopatkami). Rovněž možno provést všechny výše uvedené modifikace.

c) Rolování po míči vpřed. Sed na míči, pacient malými krůčky „sjíždí“ zády po míči vpřed až po C-Th přechod a zpět. Neustále udržuje NPLp (obr. 15 A,B).



Obr. 15 A



Obr. 15 B

d) Další možností (ale jistě ne poslední) je poloha kliku s dolními končetinami položenými na míči (obr. 16). V této pozici můžeme opět uplatnit mnoho variant (odlehčení HKK, DKK, ručkování vpřed a vzad, vychylování terapeutem, pérování na míči s kontrolou NPLp (obr. 17) atp.)



Obr. 16



Obr. 17

ZÁVĚR

Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře má široké uplatnění jak v oblasti funkčních, tak v oblasti strukturálních poruch bederního úseku páteře. Nemusí však být pouze monoterapií a ani tak není míněna. Jak již bylo uvedeno, zejména na počátku terapie se věnujeme manuálnímu ošetření příslušných oblastí pohybového systému. Velmi přínosné může být doplnění o principy PNF, Bobath konceptu či senzomotorické stimulace podle Jandy (samozřejmě s přihlédnutím k aktuálním potížím a potřebám pacienta). Také je možné využít S-E-T (Sling-Exercise-Therapy) konceptu, který přímo z principů dynamické stabilizace Lp vychází. Vše záleží také na konkrétním přístupu terapeuta (znalost jednotlivých metodik, oblíbenost a preference terapeutických technik, přiměřenost k věku a schopnostem pacienta).

PODĚKOVÁNÍ

Za cenné připomínky a podněty děkujeme doc. Mayerovi a Mgr. Smékalovi.

Za inspirující recenzi děkujeme prof. Lewitovi.

LITERATURA

1. Bogduk, N., Johnson, G., Spalding, D. The morphology and biomechanics of latissimus dorsi. *Clinical biomechanics*, 10, 1998, s. 377-385
2. Critchley, D. Instructing pelvic floor contraction facilitates transversus abdominis thickness increase during low-abdominal hollowing. *Physiotherapy research international*, 7, 2002, s. 65-75.
3. Hides, J., Scotty, Q., Jull, G., Richardson, C. A clinical palpation test to check the activation of the deep stabilizing muscles of the lumbar spine. *International SportMed Journal*, 1, 2000, 1p, p4. Dostupné na internetu: <http://www.esportmed.com/ismj/>, (cit.2003-6-17).
4. Hides, J., Richardson, C., Jull, G. Multifidus Muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine*, 21, 1996, s. 2763-2769.
5. Hodges, P., Richardson, C. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*, 21, 1996, s. 2640-2650.
6. Cholewicki, J., Panjabi, M. M., Khachatryan, A. Stabilizing function of the trunk flexor - extensor muscles around a neutral spine posture. *Spine*, 19, 1997, s. 2207-2212.
7. Janda, V. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně, 1982.
8. Lewit, K. *Manipulační léčba*. Praha: JH Barth a CLS, 1996.
9. Lewit, K. Rehabilitace u bolestivých poruch pohybové soustavy, část II. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 4, 2001, s. 139-151.
10. Liebenson, C. *Rehabilitation of the spine: A practitioner's manual*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.
11. Megan, E. Effectiveness of specific lumbar stabilization exercises: A single case study. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 10, 2002, s. 40-
12. Norris, Ch. *Back stability*. Champaign: Human Kinetics, 2000.
13. Panjabi, M. M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation and enhancement, The stabilizing system. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *J. Spinal disorders* 5(4), 1992, s. 383-390 a 390-396.
14. Pool-Goudzwaard, A., Vleeming, A., Stoeckart, R., Snijders, C., Mens, J. Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to „a-specific“ low back pain. *Manual Therapy*, 3, 1998, s. 12-20.
15. Vleeming, A., Money, V., Snijders, Ch., Dorman, T., Stoeckart, R. *Movement, stability & low back pain. The Essential role of the pelvis*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1997.

16. Vleeming, A., Pool-Goudzwaard, A., Hammudoghlu, D., Stoeckart, R., Snijders, C. Mens, J. The function of the long dorsal sacroiliac ligament. Its implication for understanding low back pain. *Spine*, 21, 1996, s. 556-562.

17. Vleeming, A., Pool-Goudzwaard, A., Stoeckart, R., Wingerden, JP., Snijders, C. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine*, 20, 1995, s. 753-758.

Bc. Tomáš Suchomel
Heranova 1207
562 06 Ústí nad Orlicí
tomassuchomel@seznam.cz