

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Hluboký stabilizační systém

Bakalářská práce

Autor práce: Markéta Řehůřková
Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

2009

Abstract

The topic of this bachelor thesis is a deep stabilization system. The system consists of muscles which stabilize the backbone while at rest or in motion. A dysfunction of the deep stabilization system is one of many potential causes of vertebrogenic disorders and a targeted affecting of the deep stabilization system of the backbone is a fundamental therapeutic method in treatment of back pain.

The purpose of the first part of this thesis was to process information available in literature about this issue. The theoretical part of this thesis contains information about the anatomy, function, examination options and some principles and methods of therapeutic affecting of the deep stabilization system.

The purpose of the research part of this thesis was to select suitable clients for effective treatment of the deep stabilization system and practical verification of the individual examination and therapeutic methods used in physiotherapy to treat vertebrogenic disorders.

The practical part of this bachelor thesis uses methods of qualitative research and case studies. The research was conducted in an outpatient department of the rehabilitation ward of the hospital in Blansko. The tested group consisted of three female patients with vertebrogenic disorders who were monitored for several months. The results have been processed in form of case reports. After their deep stabilization systems were affected all the patients have reported improvement of the disorder and reduction of pain; the patients learned to breathe correctly and to activate their deep stabilization muscles, including strengthening and relaxation of the pelvic bottom and autotherapy exercises. The treatment was completed with a final examination which demonstrated that the care of the patients' deep stabilization systems effectively reduced their symptoms, which means that the purpose of the research part of this thesis has been fulfilled.

This bachelor thesis may be used in clinical physiotherapeutic practice.

Abstrakt

Tématem této bakalářské práce je hluboký stabilizační systém. Jedná se o systém svalů, které zpevňují páteř v klidu i při pohybu. Dysfunkce hlubokého stabilizačního systému je jednou z mnoha možných příčin vertebrogenních obtíží a cílené ovlivnění hluboké stabilizace páteře je základním terapeutickým postupem léčby bolestí zad.

Cílem první části této práce je zpracování teoretických podkladů souvisejících s touto problematikou. Obsahem teoretické části práce jsou tedy informace o anatomii, funkci, možnostech vyšetření a některých principech a metodách terapeutického ovlivnění hlubokého stabilizačního systému.

Cílem výzkumné části byl výběr vhodných klientů pro efektivní péči o hluboký stabilizační systém a praktické ověření jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii při léčbě vertebrogenních obtíží.

Pro praktickou část bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu, případová studie. Výzkum byl prováděn na ambulanci rehabilitačního oddělení Nemocnice Blansko. Testovaný soubor byl tvořen třemi pacientkami s vertebrogenními obtížemi, které byly sledovány po dobu několika měsíců. Výsledky jsou zpracovány formou kazuistik. U všech pacientek došlo ovlivněním hlubokého stabilizačního systému ke zlepšení obtíží, ústupu bolesti, naučily se správnému dýchání, aktivaci hlubokých stabilizačních svalů, včetně posílení a relaxace pánevního dna, a samostatnému provádění autoterapie. Terapie byla ukončena závěrečným vyšetřením, při kterém se prokázalo, že péče o hluboký stabilizační systém daných pacientek byla z hlediska vlivu na jejich obtíže efektivní, čímž byl splněn cíl výzkumné části práce.

Bakalářská práce může být využita v klinické praxi fyzioterapeutů.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou, ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 17.8. 2009

.....

Markéta Řehůrková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat PhDr. Ludmile Brůhové za její cenné rady a připomínky, ochotu a čas, které věnovala ke zpracování mé bakalářské práce. Poděkování patří také mé rodině za její podporu. V neposlední řadě děkuji pacientkám, které se účastnily mého výzkumu za ochotu a čas, který mi věnovaly.

OBSAH

1.	Současný stav	4
1.1.	Anatomie svalů hlubokého stabilizačního systému	4
1.1.1.	Mm. multifidi	4
1.1.2.	Bránice (diaphragma).....	4
1.1.3.	Svaly pánevního dna (diaphragma pelvis)	4
1.1.4.	M. transversus abdominis.....	5
1.1.5.	Hluboké flexory krční páteře.....	5
1.1.6.	Hluboké extenzory krční páteře	6
1.2.	Vertebrogenní obtíže	6
1.2.1.	Etiologie vertebrogenních obtíží	6
1.2.2.	Nejčastější příčiny vzniku bolestí zad a stres.....	8
1.2.3.	Psychosomatický přístup.....	10
1.2.4.	Vertebrogenní obtíže – vnější a vnitřní síly jako etiopatogenetický faktor	10
1.3.	Posturální stabilizace.....	11
1.3.1.	Posturální stabilizace z hlediska ontogeneze, vývojová kineziologie.....	11
1.4.	Vývojová kineziologie	12
1.4.1.	Vzor třetího měsíce	13
1.4.2.	Význam vývojové kineziologie.....	14
1.5.	Stabilita v pohybovém systému.....	15
1.6.	Globální stabilizátory	17
1.7.	Lokální stabilizátory.....	18
1.8.	Hluboký stabilizační systém páteře.....	18
1.9.	Popis funkce jednotlivých složek v rámci HSS	19
1.9.1.	Stabilizační funkce bránice	19
1.9.2.	Stabilizační funkce břišních svalů a pánevního dna.....	20
1.9.3.	Stabilizační funkce paravertebrálních svalů.....	21
1.10.	Dysfunkce svalů HSS.....	21
1.11.	VYŠETŘENÍ HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU.....	22
1.11.1.	Vyšetření posturální stabilizace páteře.....	22
1.11.2.	Vyšetření dechového stereotypu	23
1.11.3.	Funkční testy	24
1.11.4.	Test funkčnosti silového a tvarového uzamčení	29

1.11.5.	Palpace	31
1.11.6.	Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita	32
1.11.7.	„S“ reflex.....	32
1.12.	HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM A JEHO TERAPIE.....	33
1.12.1.	Možnosti ovlivnění HSS	34
1.12.1.1.	Ovlivnění HSS dle Koláře.....	34
1.12.1.2.	Senzomotorická cvičení	36
1.12.1.3.	Cvičení HSS dle Lewita	37
1.12.1.4.	Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře	38
1.12.1.5.	Metoda SM - systém	42
1.12.1.6.	Pilates	44
1.12.1.7.	Metoda australských fyzioterapeutů.....	44
1.12.1.8.	Metoda Ludmily Mojžíšové	44
2.	Cíl práce	47
3.	Metodika.....	48
3.1.	Použité metody	48
3.2.	Charakteristika souboru.....	48
4.	VÝSLEDKY	49
4.1.	KAZUISTIKA 1	49
4.3.	KAZUISTIKA 2.....	67
4.4.	KAZUISTIKA 3:.....	82
5.	Diskuze.....	101
6.	Závěr.....	105
7.	Klíčová slova.....	106
8.	Seznam použitých zdrojů	107
9.	Seznam použitých zkratek.....	112
10.	Přílohy	114
10.1.	Seznam příloh.....	114

Úvod

S vertebrogenními potížemi se za život setká téměř každý z nás. Příčiny těchto obtíží mohou být strukturálního původu (degenerativní onemocnění páteře, úrazy, vrozené vady a anomálie, spondylóza a spondylolistéza, nádory na páteři, osteoporóza, revmatoidní onemocnění, osteomyelitida a další), ale v dnešní době stále více roste počet pacientů s bolestmi zad, u kterých se tyto morfologické nálezy neprokáží. V tom případě je nutné příčinu hledat v poruše funkce, která často souvisí s dysfunkcí hlubokého stabilizačního systému páteře (HSS). Funkcí HSS je udržovat vnitřní stabilitu osového orgánu jak při statické, tak při dynamické zátěži.

Dnešní uspěchaná doba nás bohužel „nutí“ k jednostranné pracovní zátěži, sedavému způsobu života a chybí nám dostatek přirozené pohybové aktivity. To vše negativně působí na náš pohybový aparát a porušuje vzpřímení těla, pro které jsou důležité hluboké stabilizační svaly páteře. V poslední době se začal pojem hluboký stabilizační systém dostávat do povědomí nejen terapeutů a cvičitelů, ale také laické veřejnosti. K výběru tématu hluboký stabilizační systém mě přivedla právě jeho popularizace, stejně tak jako vlastní zkušenost s bolestí zad. Sama aktivně sportuji a vyzkoušela jsem také metodu pilates, která již po dlouhou dobu využívá ovlivnění hlubokých svalů páteře a svalů pánevního dna ke zpevnění a napřímení celé postavy.

Cílem této bakalářské práce je podat informace o anatomii, funkci, možnostech vyšetření a některých principech a metodách terapeutického ovlivnění hlubokého stabilizačního systému. Ve výzkumné části mi připadá užitečné využít některých těchto metodik a postupů používaných ve fyzioterapii a prakticky je ověřit u pacientů.

1. Současný stav

1.1. Anatomie svalů hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém tvoří lokální svaly krční, hrudní, bederního úseku páteře a funkční stabilizační jednotka bederní páteře. Mezi lokální stabilizátory bederní páteře patří tyto svaly: hluboké extenzory páteře, což jsou především mm. multifidi, dále pak svaly pánevního dna, svaly břišní – m. transversus abdominis a bránice. Stabilizaci krční páteře zajišťují hluboké extenzory a flexory krční páteře.

1.1.1. *Mm. multifidi*

Mm. multifidi patří do transversospinálního systému hluboké vrstvy zádových svalů, kterou označujeme jako autochtonní muskulatura. Probíhají od příčných výběžků vzhůru k trnům kraniálnějších obratlů. Tyto hluboké snopce jdou v celé délce presakrální páteře, od kosti křížové, od procc. mamillares bederních obratlů a od každého proc. transversus hrudních a krčních obratlů vždy k většímu počtu trnů výše uložených obratlů. Inervace: Rr. dorsales míšních nervů. (4)

1.1.2. *Bránice (diaphragma)*

Je plochý sval oddělující dutinu hrudní od dutiny břišní. Šlašitý střed vytváří centrum tendineum, kam se upínají svalové snopce jdoucí od bederní páteře, od vnitřní plochy dolních žebere a od mečovitého výběžku hrudní kosti. Podle toho můžeme bránici rozdělit na tři části: pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis. Inervace bránice: z n. phrenicus, který vychází z nervové krční pleteně, míšního segmentu C4 (C3 – C5). (5)

Bránice je hlavní vdechový sval. Při vdechu se bránice stahuje, její klenba se oploští a oddálí se od hrudní stěny. Hrudní dutina se rozšíří v kraniokaudálním směru. Výdech je pasivní děj, při kterém se bránice uvolňuje, její klenba se vyklenuje zpět směrem do dutiny hrudní a tím vytlačuje vzduch z plic. (2)

1.1.3. *Svaly pánevního dna (diaphragma pelvis)*

Svaly pánevního dna jsou důležité, protože podpírají břišní a pánevní orgány. V těhotenství pomáhají nést rostoucí váhu dělohy a při porodu, ve fázi dilatace krčku

děložního, podporují hlavičku plodu. Tyto svaly sestupují z vnitřních stěn kostí pánevního pletence kaudálně. Největším svalem pánevního dna je plochý m. levator ani. Vytváří širokou, tenkou svalovou ploténku složenou ze tří částí.

Tyto svaly jsou *m. pubococcygeus* – hlavní část m. levator ani, *m. puborectalis* - spojuje se s druhostranným svalem a tvoří za konečníkem kličku tvaru U, *m. iliococcygeus* – zadní snopce m. levator ani. **(1)**

Funkce diaphragma pelvis:

- 1) Tvoří pružné svalové dno pánevního východu. Je aktivní a napíná se v souhybu se zádonými svaly a svaly tělní stěny.
- 2) Pomáhá udržovat ve fyziologické poloze orgány malé pánve. Pars pubica musculi levator ani udržuje dělohu ve správné poloze a funguje jako podpůrný děložní aparát.
- 3) Snopce obemykající vaginu zdvihají zadní stěnu poševní. Jsou to m. compressor vaginae a m. pubovaginalis.
- 4) M. puborectalis zalamuje trubici konečníku a působí svým tahem jako hlavní uzávěrový sval konečníku.

Inervace pánevního dna je z plexus sakralis, (kořenová inervace z S3 a S4). **(4)**

1.1.4. *M. transversus abdominis*

Začíná od vnitřní plochy šesti kaudálních žeber, dále od fascia lumbodorsalis, crista iliaca a laterální části ligamentum inguinale. Snopce dále pokračují dopředu a mediálně do linea alba.

Funkcí tohoto svalu je přitlačovat břišní útroby, změnou napětí břišní stěny se účastní břišního lisu a dýchacích pohybů břišní stěny. Podílí se na rotacích trupu. Kaudální snopce kontrolují a regulují napětí stěny břišní v oblasti tříselného kanálu, např. při různé námaze, zvedání břemene apod..

Inervace: 7.-11. mezižeberní nerv, n. subcostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis a n. genitofemoralis z lumbální pleteně. Kořenová inervace je z Th7-L1. **(4)**

1.1.5. *Hluboké flexory krční páteře*

M. longus colli můžeme rozdělit na tři části. Pars recta – sbíhá z ventrální plochy těla druhého až čtvrtého krčního obratle směrem kaudálním na těla posledních krčních a prvních

tří hrudních obratlů. Pars obliqua superior jde od předního hrbolku oblouku atlasu šikmo laterokaudálně, na přední hrbolky transversálních výběžků třetího až pátého krčního obratle. Pars obliqua inferior jde od předních hrbolků transversálních výběžků pátého a šestého krčního obratle na těla tří kraniálních obratlů hrudních.

M. longus capitis začíná na bázi týlní kosti před foramen magnum, sestupuje kaudálně na přední hrbolky příčných výběžků C3 – C6.

Hluboké flexory krční páteře jsou inervovány z ventrálních větví krčních míšních nervů. (5)

1.1.6. Hluboké extenzory krční páteře

Hlubokými extenzory krční páteře jsou krátké subokcipitální svaly, rozepjaté mezi obratli C1 a C2 a hlubokými partiemi týlní oblasti. Patří sem: *m. rectus capitis posterior major* a *m. rectus capitis posterior minor*, *m. obliquus capitis superior* a *m. obliquus capitis inferior*. Funkčně se tyto svaly podílí na vzájemných balančních pohybech hlavy a obratlů C1 a C2, při zaklánění, uklánění a rotacích hlavy a atlasu.

Inervace: Rr. dorsales míšních nervů. (4)

1.2. Vertebrogenní obtíže

Bolesti zad jsou jednou z nejčastějších obtíží přivádějící nemocného k lékaři a jsou předmětem zájmu mnoha medicínských oborů. Téměř 80% všech dospělých se během svého života s tímto typem bolestí setká. Naprostá většina bolestí zad je takzvaně vertebrogenních, tedy způsobených poruchou v oblasti páteře. Vertebrogenní obtíže jsou také jednou z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti. Nejčastěji se bolesti zad vyskytují v oblasti cervikální a lumbální, které jsou nejvíce mechanicky namáhány. Tyto bolesti jsou zahrnuty v široké škále diagnóz cervikokraniálního, cervikobrachiálního, lumbosakrálního, sakroiliakálního a vertebrogenního algického syndromu. Tyto diagnózy však pouze obecně informují o přítomnosti bolesti a její lokalizaci, ale nic nevyovídají o jejich etiologii. (14)

1.2.1. Etiologie vertebrogenních obtíží

Příčin bolestí páteře je velké množství, některé z nich jsou časté, jiné vzácnější.

Vertebrogenní obtíže můžeme etiologicky rozdělit do dvou skupin:

1. Funkční – sem patří funkční blokády konkrétního páteřního segmentu, řetězení blokád, přetížení svalstva a vazů, onemocnění vnitřních orgánů.

2. Strukturální – degenerativní onemocnění páteře, úrazy, vrozené vady a anomálie, spondylóza a spondylolistéza, nádory na páteři, osteoporóza, revmatoidní onemocnění, osteomyelitida a získané deformity. **(36)**

Pohled na etiopatogenezi vertebrogenních obtíží se v poslední době neustále vyvíjí. V posledních letech došlo v této oblasti k velkému pokroku, přesto však u vysokého procenta pacientů doposud nelze stanovit definitivní diagnózu. Příčinou je nedostatečně jasná vazba mezi příznaky, patologickými změnami a výsledky zobrazovacích metod. Pomocí zobrazovacích metod můžeme prokázat řadu příčin, které způsobují bolesti v zádech, patří mezi ně:

- poranění muskuloligamentózního aparátu
- protruze a výhřez meziobratlové ploténky
- degenerativní změny v meziobratlových ploténkách a facetových kloubech
- spinální stenóza
- uskřínutí nervu v kořenovém kanále při kostěné apozici nebo kalcifikaci ligamenta
- spinální nebo paraspinální infekce
- anatomické anomálie (spondylolistéza apod.)
- systémová onemocnění (tumory, infekční onemocnění páteře, osteoporóza, ankylozující spondylitida)
- viscerální onemocnění. **(27)**

Až 85% pacientů s bolestí zad se však definitivní diagnózy a etiologického činitele nedočká a je jim přisouzena diagnóza některého z vertebrogenních algických syndromů. Příčinou je u většiny těchto diagnóz *funkční* charakter bolesti zad. U tohoto typu bolesti bývá páteř z počátku bez morfologických změn.

Příčina přetížení může být exogenního nebo endogenního původu. Za příčinu exogenní považujeme příliš náročnou nebo stereotypní fyzickou zátěž. Častěji dochází k přetížení v důsledku vadného držení těla nebo nevhodného pohybového stereotypu. Pokud jde čistě o exogenní přetížení, vzniká svalová nerovnováha v podobě dolního zkříženého syndromu. Dochází u něj ke zvýšenému zatížení a zkrácení zádových svalů a flexorů kyčle na straně jedné a k útlumu nebo ochabnutí svalů břišních a hýžděových na straně druhé. Svaly zkrácené i oslabené mohou být zdrojem bolesti. Tento typ svalové nerovnováhy vyvolává zvětšenou bederní lordózu a osteochondrózu trnových výběžků. V oblasti krční páteře

nalézáme analogický typ svalové dysbalance, horní zkřížený syndrom. V důsledku chronického přetěžování zde dochází ke zkratu sestupné části m.trapezius, m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus. Ochablé bývají naopak hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek. Dochází tak k výrazné změně statiky i dynamiky krční páteře s předsunutým držetím hlavy a zvětšenou krční lordózou. Příčiny svalových dysbalancí však mohou být i endogenní. **(14)** Za endogenní příčiny vertebrogenních obtíží považujeme rizikové faktory jako je obezita, sedavý způsob života s nedostatkem pohybové aktivity. Dalšími rizikovými faktory jsou vibrace, typ profese a samozřejmě kouření, jež má podle posledních výzkumů velký vliv na urychlení degenerace disků. Všechny tyto faktory může člověk ovlivnit změnou životního stylu. Za rizikové faktory se dají také považovat určité dispozice jako věk, pohlaví, antropometrické parametry a rodinná zátěž. **(20)**

Z výsledků zobrazovacích metod jsou často identifikovány značné strukturální nálezy, avšak bez výrazných subjektivních chronických nebo akutních obtíží a bez neurologického nálezu. Často se vyskytují asymptomatické hernie disků, které nezpůsobují žádné potíže. Podobně je tomu i u dalších nálezů v oblasti páteře (spinální stenóza, spondylolistéza apod.).

Na druhou stranu je však velké množství pacientů, kteří bolestmi trpí, ale nelze u nich ani dnešními metodami prokázat morfologické nálezy. Tyto bolesti potom označujeme jako nespecifické nebo idiopatické.

Příčinou je velmi obtížná diagnostika poruch funkce, která je dost často přehlížena. Lézi bychom proto měli posuzovat nejen z neurologického hlediska, ale vždy je nutné poruchu vyšetřit i ve funkčních souvislostech. **(27)**

1.2.2. Nejčastější příčiny vzniku bolestí zad a stres

Pacienti často uvádějí nezvyklou či nadměrnou fyzickou zátěž, často se také zmiňují o prochlazení. Ve většině případů se ale bolest zad objeví náhle, aniž by byl pacient schopen uvést zřejmý vyvolávající moment. Z ambulantní praxe, ale i z řady zahraničních studií vyplývá, že za většinou tzv. funkčních poruch pohybového aparátu se skrývají somatizované – ztělesněné- psychické obtíže, nejčastěji úzkostné stavy a emoční tenze. Na jejich vzniku se podílí větší množství faktorů, které následně vedou k chronickému přetížení adaptačních možností organismu, stresu. V medicínském slova smyslu je stres automatickou reakcí organismu na ohrožující podněty, které probíhají na ose hypotalamus – hypofýza – nadledviny. Stres je sám o sobě užitečný, protože člověka nutí k hledání nových variant a

k růstu. Jeho nevýhoda spočívá v dnešní moderní době v tom, že se dostavuje jako reakce na podněty z psychosociální sféry, které rozhodně nepředstavují pro člověka ohrožení života, přesto se však spustí celá kaskáda tělesných dějů, jako by byl život ohrožen. Je to způsobeno stresovou reakcí, která měla ve své počáteční fázi za cíl vytvořit optimální podmínky pro boj a útek. To se děje především zvýšením svalového napětí, zvýšeným přísunem energeticky bohaté krve ke svalům, zrychlením dechu i tepové frekvence a řadou dalších dějů. Stresové situace však dnešní člověk nemůže ve společnosti vyřešit útokem či útekem, proto je nastavení organismu k této reakci neúčelné a dochází k přetěžování některých systémů, plýtvání energií a celé řadě další negativních důsledků. Nejtypičtějším tělesným projevem déletrvajících zvýšeného svalového napětí jsou právě bolesti zad. Neřešené problémy (v rodině, zaměstnání, sexu, konflikty v manželství, neschopnost vyrovnat se s přirozeným procesem stárnutí) vedou k emočnímu napětí, které způsobí zvýšené napětí svalů. Při delším trvání je toto napětí pro organismus velice vyčerpávající a brzy se dostaví pocit celkové únavy a řada různých funkčních psychosomatických poruch, především v oblasti pohybového aparátu. Typickými příznaky jsou potom napětí šíjových a bederních svalů, dále také bolest a točení hlavy, hučení v uších, mravenčení prstů horních končetin, tlak na hrudi, stavy dechové tísně, bolesti žaludku, celková slabost a náchylnost k infekčním chorobám. Všechny tyto obtíže mají spojitost se stresem a životním stylem, kdy dochází k dlouhodobému jednostrannému přetěžování pohybového aparátu, sedavé zaměstnání a nedostatek aktivní regenerace, která by toto přetěžování kompenzovala, případně nadváha. Takto oslabený organismus potom mnohem hůře odolává běžným každodenní životním nárokům a vlastní podnět, který bolest zad spustí, nemusí být nijak výrazný. Obvykle stačí mírně zvýšená námaha, nezvyklý nebo neopatrný pohyb nebo běžné prochlazení. **(18)**

Bolest sama je současně vjem fyzický a duševní, totéž platí i o napětí a relaxaci. Není možné si představit psychickou relaxaci bez uvolnění svalů. Tento úzký vztah platí pro pohybovou soustavu obecně, protože je efektoem naší volní (i psychicky vyvolané) činnosti. Pro léčbu je proto důležitá psychická pohoda, klid a rovnováha. Důležitá je také prevence stresu, který může způsobovat nespavost, podrážděnost a častý spasmus paravertebrálních svalů v různých etážích páteře. **(31)**

Souvislost mezi negativními emocemi a bolestí zad prokazuje např. studie Dr. Lampeho z Univerzity v Innsbrucku publikovaná v roce 1998, ale také celá řada dalších vědeckých studií. Při léčbě funkčních bolestí zad je tedy nutný komplexní psychosomatický přístup. **(18)**

1.2.3. Psychosomatický přístup

Psychosomatika se zabývá vztahy mezi psyché (duševnem, reagováním na různé zátěžové situace, životní problémy) a soma (tělesnem, tělesnými reakcemi).

Základní psychosomaticko – psychoterapeutická zásada spočívá v tom, že úspěch léčby přímo úměrně odpovídá vynaložené námaze, práci na sobě, na změně, je nutná vlastní aktivita, překonání zábran a otevření se změně. Pouze symptomatická a z kontextu vytržená medicínská léčba, soustředění se pouze na příslušný orgán, poruchu nebo část těla, může příčinnou problematiku nejen zastřít, ale může vést i ke zhoršení stavu pacienta a přechodu obtíží do chronicity.

Psychosomatické pojetí rehabilitace je založené na tom, že každý příznak, držení těla i bolest mají svůj smysl a význam. Zjednodušeně by se dalo říct, že schoulenost je somatizací (ztělesněním) deprese, vzpřímenost ztělesněním optimizmu.

Psychosomatická rehabilitace je komplexním přístupem k psychosociálním a tělesným dějům v jejich přirozené jednotě. Snahou psychosomatické rehabilitace je prostřednictvím vědomého a cíleného zaujímání tělesných pozic, sestav cviků a pohybových programů přispívat k vybavování jejich psychických vědomých i nevědomých obsahů, ale také naopak, prostřednictvím řešení psychosociálních problémů, navozovat přirozenou změnu jejich tělesného vyjádření. Tím ovlivníme nejen momentální bolestivý příznak, ale můžeme také přispět k tomu, aby pacient našel přirozenou osobní rovnováhu. **(18)**

1.2.4. Vertebrogenní obtíže – vnější a vnitřní síly jako etiopatogenetický faktor

Vertebrogenní poruchy je důležité vnímat v anatomické a biomechanické rovině z pohledu důsledku vnějších sil, ale vždy i s klinickým posouzením vnitřních sil působících na páteř, tj. stabilizační svalovou funkci spojenou s kvalitou řídicích procesů CNS.

Na páteř působí jak síly vnější, tak síly vnitřní. Ze zevních sil je nejdůležitější síla tíhová. Během pohybu se vnější síly rozšiřují ještě o rotační a střižné. Z hlediska terapie se pak snažíme tyto síly co nejvíce eliminovat, např. využitím korzetu, pracovní polohou, eliminací statické zátěže, redukcí váhy atd..

Vnitřní síly považujeme z dlouhodobého působení za významnější než síly vnější. Vnitřní síly působí na celou páteř prostřednictvím svalové aktivity. Vznikají při posturální stabilizaci, kdy se současně s působením zevních sil musí aktivovat stabilizační funkce svalů, která je řízena centrálním nervovým systémem. Stabilizační aktivita probíhá automaticky a mimovolně. **(25)**

1.3. Posturální stabilizace

Posturální stabilizaci chápeme jako aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené centrálním nervovým systémem. Jde o aktivitu zpevňující segmenty (aktivní držení segmentů) těla proti působení zevních sil, ze kterých dominuje tíhová síla. Posturální stabilizace působí nejen proti gravitaci, ale je součástí všech pohybů, a to i když se jedná pouze o pohyb dolních nebo horních končetin. Při každém pohybu vzniká vždy kontrakční svalová síla, která je následně převedena z daného segmentu na celý pohybový systém. Účelem je zpevnění kloubů tak, aby odolávaly účinkům zevních sil, tedy aby vzniklo co nejstabilnější „punctum fixum“.

Aktivace bránice, břišních a zádových svalů předbíhá pohybovou činnost horní a dolní končetiny. Při posturální aktivitě dochází ke společnému zapojování svalstva bránice, m. transversus abdominis, pánevního dna a mm. multifidi. Neexistuje pohyb horní nebo dolní končetinou bez stabilizace celého trupu.

Reaktivní stabilizační funkce probíhají vždy automaticky a mimovolně, narozdíl od cíleného pohybu, který je pod naší volní kontrolou. **(25)**

1.3.1. Posturální stabilizace z hlediska ontogeneze, vývojová kineziologie

1.3.1.1. Posturální ontogeneze

Správný model držení páteře vychází z vývojové kineziologie. Během posturální ontogeneze uzrává držení těla, stabilizace páteře a současně je dokončován i morfologický vývoj skeletu. Posturální ontogeneze probíhá automaticky v závislosti na optické orientaci a emoční potřebě dítěte. Posturální vývoj je geneticky určen a obsahuje motorické vzory, které vytváří základ našeho automatického, mimovolně orientovaného motorického chování. **(27)**

V klinické praxi se často setkáváme s pacienty s poruchami pohybového systému, jejichž původ můžeme přisoudit neideálnímu vývoji v některé fázi ontogeneze. často se hovoří o „vývojové poruše ve 3. měsíci“, která je vyjádřena nedostatečným napřímením osového orgánu střední hrudní páteře, což má důsledek pro fixaci lopatek nebo držení krční páteře. **(48)**

Podle Čáповé **(3)** se však nelze domnívat, že příčinu všech funkčních poruch jedince nalezneme v patologickém procesu v průběhu prvního roku života.

Podle Vařeky (51) je prvních 18 měsíců po narození nejdůležitějších, protože v tomto období probíhají zásadní změny významné pro další vývoj. Zásadní význam podle něj má zájem dítěte o okolí, zvědavost, touha po orientaci a navázání kontaktu.

1.3.1.2. Posturální motorika

Posturální motorika existuje již od počátku hybnosti a vytváří jistotu jak ve stoji, tak při pohybu. Zajišťuje atitudu, což je startovací nebo-li výchozí poloha, která je účelově, cíleně zaměřená a nese v sobě informaci o pohybovém záměru. Dále také stabilizuje průběh pohybu a zajišťuje polohu konečnou (ta je výchozí posturou pro další pohybovou sekvenci). To vše se děje vůči gravitačnímu poli, v němž se odehrává celý náš život, proto je posturální motorika všudypřítomná a posturální muskulatura je pořád aktivní. (3)

Magnus již v roce 1916 tvrdí, že každý pohyb začíná v určité poloze a končí v určité poloze, tedy „postura provází pohyb jako stín.“ Vojta dodává, že „cílený pohyb nelze oddělit od postury“.

Fyziologický pohyb se nemůže realizovat bez stability labilního motorického systému. Organismus musí být schopen reagovat na působení sil zevního prostředí a udržet posturu, která bude optimální pro dosažení cíleného pohybu. (3)

Postura je součástí a základní podmínkou každého pohybu, a to jak na počátku, tak i v jeho průběhu. Schopnost udržet optimální posturu v průběhu pohybu je závislá na schopnosti organismu dynamicky stabilizovat segmenty. (53)

Posturální motorické funkce se vyvíjejí postupně již od narození během motorické ontogeneze, jejíž jednotlivé vývojové stupně přímo souvisí s ontogenezí CNS. Tento vývoj se odehrává na principu hierarchie. (40)

1.4. Vývojová kineziologie

Vývojová kineziologie se zabývá motorickým vývojem dítěte, motorickou ontogenezí danou vyzríváním CNS a charakterizovanou vývojovými stupni. Vývojová kineziologie se potom především zaměřuje na kineziologický obsah každého motorického vývojového vzoru, který je charakteristický pro určitý věk dítěte.

Znalost vývojové kineziologie je přínosem nejen pro rehabilitaci pohybových poruch v pediatrii, ale je důležitá také v rehabilitaci dospělých. Při aspekci a hodnocení držení osového orgánu (hlava, trup, pánev) jsme potom schopni určit, ze kterého vývojového stupně

pocházejí jisté nedostatky a následně můžeme také určit výsledné držení těla včetně aker dolních i horních končetin. Znalost vývojové kineziologie je tedy nezbytná pro fyzioterapeuty nejen v oblasti diagnostiky pohybových poruch, ale zvláště terapie. **(55)**

Novorozenec ani raný kojeneček ještě není schopen cíleně vytvářet atitudu. Řízení motoriky je na velmi nízké úrovni, převažuje reflexní motorika s fázickými pohyby končetin, v nichž se uplatňuje reciprocita mezi agonisty a antagonisty. Chybí motivace a také schopnost vytvořit opěrný bod a punkta fixa pro končetinové svaly klíčových kloubů se nachází v oblasti trupu. **(3)**

V dalším vývojovém stupni, okolo šesti týdnů, ustupuje dominance míšň a kmenová a dítě začíná uplatňovat posturální motoriku vůči gravitačnímu vlivu. Do hry vstupuje motivace ke kontaktu s okolím a antigravitační mechanismy. Opěrné body se tvoří na končetinách. Postupně s vyšší rovinou řízení vzniká synergie antagonistů, vyvážená aktivita přímých protihráčů, jejichž koaktivací je umožněno udržování polohy proti zevním vlivům. Tato koaktivace vede k ideálnímu stavu pro zatížení kloubů, proto představuje důležitý faktor v otázce stabilizace organismu a funkčních poruch u dětí i dospělých. **(3)**

Do držení těla se automaticky zapojují fázické svaly. Jsou to hluboké flexory krku, dolní fixátory lopatek, abduktory a zevní rotátory ramen, tedy svaly které jsou z vývojového hlediska posturálně mladší než svaly tonické. Vzniká tak rovnovážná koaktivita mezi dvěma funkčními jednotkami, které jsou vázány na globální vzor. Jde o vzájemnou komunikaci mezi systémem tonickým, který převládá v novorozeneckém období, a systémem fázickým, který se do držení těla zapojuje v době uzrání optické orientace. **(23)**

1.4.1. Vzor třetího měsíce

Držení těla tedy začíná na nové opěrné funkci horních končetin od 6. týdne života. Jde o nový globální vzor držení. Z dřívější úložné plochy na pupku si dítě tvoří novou opěrnou bázi.

Na konci 3. měsíce života tedy vzniká nová opěrná báze z opěrných bodů na obou loktech a změnou těžiště těla v kaudálním směru do oblasti pánevního pletence vzniká opora na symfýze. Dítě je schopno v této poloze uvolnit pěsti, provést abdukci palce se současnou extenzí v zápěstním kloubu bez ulnární deviace. **(28)**

V tomto věku je hlava nesena v symetrickém napětí šíje mimo opěrnou bázi, tím je umožněno otočení hlavy na obě strany. Paže stojí v pravém úhlu ke krční a hrudní páteři. Směr tahu svalstva pletence ramenního se vyvíjí distálně k opěrnému bodu na lokti. To je

předpokladem pro zvednutí hrudníku proti gravitaci budoucí pohyb trupu vpřed v poloze na břiše, lezení po čtyřech a pro všechny pohybové stupně až k volné bipedální chůzi. Napětí šíje je uskutečňováno prostřednictvím ventrální muskulatury krku kontrakcí *m. longus colli* a *m. longus capitis*. Držení celé krční páteře je ekonomické a neredukuje se pouze na kraniocervikální přechod, jak je tomu v případě poruchy automatického držení těla. Nový vzor držení a pohybu bude do vývoje zařazen touhou po orientaci a zvědavostí dítěte, existuje a rozvíjí se na základě posturálního vývoje, nelze ho tréninkem svalů získat. Nové vzory držení a pohybu jsou projevem dosaženého procesu zrání CNS. Tento automaticky řízený mechanismus globální změny držení těla Vojta nazývá schopnost posturální reakce, posturální reaktivita, posturální aktivita nebo automatické řízení polohy těla. **(54)**

V poloze na zádech se v období třetího měsíce života dítě opírá o kontrahovaný *m. trapezius*. Zatížení je tedy mezi lopatkami. Dítě spojuje horní končetiny, chytá dlaně. Dochází k zajištění těla ve všech třech rovinách. Dolní končetiny jsou drženy nad podložkou v devadesátistupňové flexi. Horní hlezenní kloub je v nulovém postavení ve vztahu k dorzální a plantární flexi, dolní hlezenní kloub je ve středním postavení ve vztahu k supinaci a pronaci. Pánev je ve středním postavení. Dochází k rozvinutí páteře, páteř je napříměna. Pohyb očí a hlavy v segmentální rovině je 30 stupňů na každou stranu. **(55)**

Na konci třetího a začátku čtvrtého měsíce života uzrávají řídicí procesy, které zajišťující přesně definované držení. Dochází k extenzi osového orgánu prostřednictvím aktivace autochtonní muskulatury v celém svém rozsahu, tj. od kosti týlní až po kost křížovou. Tato extenze je v rovnováze s flexory osového orgánu, tzn. hlubokými flexory krku a břišními svaly. V oblasti periferních kloubů je nastavena rovnovážná aktivita mezi antagonisty, což opět umožňuje optimální osově zatížení nosných struktur pro danou oporu. **(22)**

1.4.2. Význam vývojové kineziologie

Mezi hlavní biomechanické faktory, které hrají roli v motorickém vývoji člověka, patří vývoj schopnosti koordinované změny držení těla. Znamená to, že se koordinovaně mění napětí svalstva, prioritně axiální autochtonní muskulatury, postupně pak svalstva celého těla, v zájmu zajištění polohy těla, jeho opory, vzpřimování a lokomoce. Popis těchto dějů je součástí vývojové kineziologie, která je jedním z hlavních teoretických zdrojů Vojtova principu. **(6)**

Ve vztahu k posturálnímu vývoji vidíme, že sval je sice anatomickou jednotkou, ale obsahuje více funkčních jednotek, které se v průběhu vývoje diferencují. Zmíněná funkční diferenciace je vázána na orientaci dítěte a na jeho lokomoci. Analogie zapojení svalů ve svalových souhrách je součástí každého volního pohybu dospělého člověka. Podstatné je, že zapojení svalů, které se realizuje v průběhu motorické ontogeneze, je možné vyvolat reflexně, a to i u dospělého člověka v rámci dvou lokomočních programů, plazení a otáčení. **(21)**

Z pohledu posturálního vývoje je důležitá stabilizační funkce svalů, která zajišťuje centrované postavení kloubů. Při vadném držení těla se klouby nacházejí v tzv. decentrovaném postavení. Funkční centrací rozumíme takové postavení v kloubu, které umožňuje jeho optimální statické zatížení a při dané poloze je tlak maximálně rozložen na kloubních plochách. Při vadném držení těla tyto podmínky nejsou splněny a nacházíme svalové dysbalance. **(24)**

Hlavním terapeutickým cílem u vertebrogenních obtíží při snaze o ovlivnění stabilizačních funkcí je zapojit stabilizační svalovou aktivitu v obdobné kvalitě, kterou najdeme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte. Ta odpovídá souhře svalů, kterou můžeme mimovolně vyvolat při reflexní lokomoci podle Vojty. Jedná se o základní posturální vzor, který je integrován do všech pohybů a umožňuje optimální biomechanické zatížení kloubů. **(26)**

1.5. Stabilita v pohybovém systému

Stabilita je jednou z možností, jak hodnotit kvalitu funkcí pohybového systému člověka.

Stabilita kloubu je potom stav, kdy je nejméně namáháno kloubní pouzdro a periartikulární svaly pracují v co nejlepší vzájemné koaktivaci, která je potřebná k udržení požadovaného postavení. Pohyb v kloubu je tedy vykonán co neekonomičtěji vzhledem k dané situaci. **(48)**

Celkovou stabilitu můžeme rozdělit na stabilitu pasivní a stabilitu aktivní. Na stabilitě pasivní se účastní kostěný a vazivový aparát. Aktivní stabilizací potom rozumíme dynamický proces daný svalovou ko-kontrakcí. **(47)**

Pool-Goudzwaard a spol. se v této souvislosti hovoří o tzv. „uzamčení silou“ a tzv. „uzamčení tvarem“. „Uzamčení tvarem“ je dáno vzájemnou kongruencí kostí a chrupavek daných sousedících kloubních partnerů. Stabilizace prostřednictvím ligament přispívá k „uzamčení silou“, což si vysvětlujeme tím, že napětí vazů je zdrojem silových momentů. Toto

napětí vazů však přímo ovlivnit nedokážeme. „Silový zámek“ je tedy dán téměř výhradně aktivitou svalů. Tyto dva mechanismy vytvářejí pak společně tzv. „self-locking mechanism“.

(41)

Kolář **(23)** v této souvislosti hovoří o tzv. funkční centraci kloubu. Pod funkční centrací si můžeme představit takové postavení v kloubu, které umožňuje jeho optimální statické zatížení. Jde o funkční postavení, kdy v kloubu je při dané poloze maximální rozložení tlaku na kloubních plochách. Tento princip se uplatňuje v průběhu posturální ontogeneze, kdy dochází k postupnému centrovanému držení v kloubech. To je umožněno prostřednictvím svalových synergií, které se teprve během posturální ontogeneze realizují. Tento proces můžeme sledovat např. ve věku kolem 3,5 měsíce lidské ontogeneze. V tomto období je dítě v poloze na břiše schopno opřít se o mediální epikondyly humeru, v souvislosti s koordinovanou aktivitou svalstva ramenních pletenců, kaudalizací lopatek, zevní rotací a abdukci kořenových kloubů a napřímením jednotlivých úseků páteře v sagitální rovině.

Dynamická centrace a stabilizace segmentu je aktivním procesem, které probíhá v určité poloze i během pohybu. Tento proces potom vede ke stabilitě daného kloubu, úseku páteře nebo funkce. Kvalita stability či stabilizace v tomto smyslu potom odpovídá co nejlepší centraci. **(48)**

V problematice stabilizace hraje svou roli také Panjabiho koncept neutrální zóny. **(39)** Neutrální polohou páteře máme na mysli postavení páteře jako celku. Narozdíl od toho, neutrální zóna má vztah k pohybu jednoho obratle vůči druhému. Kontrola neutrální zóny se děje přímo prostřednictvím hlubokého stabilizačního systému. V případě nedostatečného zapojení hlubokých lokálních svalů dochází k rozšíření této neutrální zóny. To má za následek zvýšené zatížení všech komponent kloubů s důsledky ve vzniku funkční poruchy. Neutrální zóna je při pohybu pod neustálou kontrolou CNS a dochází opět k dynamické centraci segmentu. Centrovanou pozicí proto rozumíme ideálně udržovanou neutrální zónu dvou příslušných sousedících segmentů. Neutrální zónu můžeme také považovat za výsledek aktivní svalové stabilizace, tzn. dynamické centrace. **(27)**

Důležité je, že centrovaným postavením nerozumíme pouze statickou pozici segmentů, ale především vyváženou svalovou aktivitu, která k tomuto držení při každém pohybu směřuje, což se realizuje prostřednictvím izometrické nebo excentrické aktivace svalů, ale vždy s primární řídicí funkcí CNS. **(48)**

Obdobně potom stabilizační systém páteře popisuje Panjabi. **(39)** Ten ho rozděluje na tři subsystemy. Jsou to pasivní, aktivní a neurální subsystem. Pasivní subsystem je tvořen obratly, obratlovými disky a ligamenty. Aktivní subsystem zajišťují svaly, které mají přímý

vliv na páteř. Neurální subsystém ovlivňuje stabilitu páteře prostřednictvím aference z receptorů a následného řízení aktivní složky.

Panjabi předpokládá, že subsystémy jsou nezávislé části stabilizačního systému páteře, které mají schopnost vyvážit deficit některého z nich. Bolest zad se může objevit jako výsledek deficitu v řízení páteřního segmentu, kde tlak na páteř způsobí kompresi nebo natažení neurálních struktur nebo abnormální deformitu ligament a struktur senzitivních na bolest. Tyto deficity mohou být také způsobeny dysfunkcí jednoho ze systémů, pokud ho již nelze vykompenzovat jiným. **(8)**

Dysfunkcí složky jednoho ze subsystémů může dojít a) k okamžité kompenzaci s normalizací funkce, kdy se první zapojí autoreparační schopnosti organismu, b) k dlouhodobému adaptačnímu procesu jednoho nebo více subsystémů, vedoucí k normalizaci funkce, ale se změnou HSS, c) k postižení jedné nebo více složek některého ze subsystémů, vedoucí k celkové dysfunkci s klinickými projevy, např. k bolestivému syndromu bederní páteře (LBP). **(48)**

Pro dynamickou stabilizaci je důležité rozdělit svaly podle funkce na stabilizátory a mobilizátory. Stabilizátory jsou monoartikulární nebo segmentální, hluboko uložené svaly a pracující excentricky. Řídí pohyb a mají statickou výkonnost. Mobilizátory jsou svaly biartikulární nebo multisegmentální, které jsou povrchově uložené. Pracují koncentricky s akcelerací pohybu a produkují energii. Dále je také popsán koncept lokálních a globálních svalů. V lokálním systému mají všechny svaly svůj začátek a úpon na obratli a tento systém slouží ke kontrole zakřivení páteře. Poskytuje pevnost k udržení mechanické stability bederní páteře. V globálním systému jsou svaly povrchové, nesegmentové a spojují hrudník s pánví. Tyto svaly dokážou produkovat velký točivý moment či sílu. Na základě této koncepce byl navrhnout nový model funkční klasifikace. Tento model obsahuje lokální stabilizační svaly (m.TrA, mm.multifidi a zadní provazce m. psoas major), globální stabilizační svaly (mm.obliqui abdomini, m. erector spinae aj.) a mobilizační svaly (např.m.rectus abdominis a m.ilicostalis). **(8)**

Suchomel uvádí dělení stabilizačního systému páteře na stabilizátory globální a stabilizátory lokální.

1.6. Globální stabilizátory

Globální svalový systém je zodpovědný za viditelnou, tzv. „vnější“ stabilitu. Umožňuje převádět sílu a zatížení z oblasti horních i dolních končetin, pánve i horní části trupu.

Ke globálním stabilizátorům můžeme zařadit 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 především v jejich vzájemné ko-kontrakci. Popsány jsou funkční svalové smyčky či řetězce: posteriorní šikmý řetězec a anteriorní šikmý řetězec. **(41)** Tyto svalové skupiny spolu komunikují prostřednictvím thorakolumbální fascie, jejíž význam pro stabilizaci bederní páteře a SI kloubů je v literatuře popisován. **(47)**

1.7. Lokální stabilizátory

Lokální stabilizátory jsou zodpovědné za segmentální stabilitu. Společně se svaly dna pánevního a bránicí zajišťují kontrolu neutrální zóny.

Mezi lokální stabilizátory bederní páteře řadíme m. transversus abdominis a mm. multifidi. Současně je můžeme označit za součást hlubokého stabilizačního systému. **(47)**

Dogmatické dělení těchto svalů je však do určité míry zavádějící. Funkci svalů těchto skupin je nutné chápat ve vzájemné provázanosti. **(48)**

Z hlediska kineziologie není také možné, aby jednotlivé lokální svaly ve stabilizační funkci pracovaly izolovaně. Např. pro zvýšení intraabdominálního tlaku je nutná současná kontrakce m. Tr.A, bránice a svalů pánevního dna. **(48)** Facilitace pánevního dna při zvýšené nitrobřišní kontrakci popisuje také Vojta při reflexní lokomoci. **(54)**

Pro centrální stabilizaci páteře je důležitá především souhra mezi hlubokými svaly, zajišťujícími segmentální stabilitu, a svaly dlouhými povrchovými. Jde o kontrakci mezi monosegmentálními svaly, kterými jsou především m. multifidus a s ním zřetěženou bránici, pánevní dno a břišní svaly, které vytvářejí oporu břišní dutiny a spoluregulují nitrobřišní tlak. Pro oblast horní hrudní a krční páteře je důležitá souhra mezi hlubokými flexory a extenzory páteře. **(27)**

1.8. Hluboký stabilizační systém páteře

Hluboký stabilizační systém je v podstatě tvořen tzv. lokálními stabilizátory. Mezi nejdůležitější vlastnosti těchto svalů patří schopnost přímé participace na segmentálním pohybu. Pokud dojde k jejich dobré a včasné aktivaci, je díky nim příslušný segment lépe

chráněn před přetížením. Důležitý je také podíl těchto svalů na vytvoření „punctum fixum“, na čemž potom závisí ekonomická práce globálních svalů.

K hlubokému stabilizačnímu systému patří zejména lokální svaly páteře a funkční stabilizační jednotka bederní páteře, kam řadíme m. TrA, svaly pánevního dna, bránici, mm. multifidi, zřejmě m. serratus posterior inferior, kostovertebrální a iliovertebrální vlákna m. quadratus lumborum. V širším pohledu bychom však z hlediska funkce mohli zmínit i svaly na periferii a v kořenových kloubech, např. drobné svaly plosky nohy, m. popliteus, pelvitrochanterické svaly, mm. interossei dorsales, m. anconeus, m. supinator, zevní rotátory ramene, m. subscapularis). (48)

Hluboký stabilizační systém páteře představuje svalovou souhru, která zabezpečuje stabilizaci (zpevnění) páteře během všech pohybů a jsou součástí každého cíleného pohybu horních i dolních končetin. Svaly tohoto systému jsou aktivovány při jakémkoli zatížení (statickém či dynamickém). Tyto svaly se do stabilizace páteře zapojují zcela automaticky. Mm. multifidi ve spolupráci se svaly břišního lisu, které stabilizují páteř z přední strany (břišní svaly, bránice, pánevní dno) tvoří HSS v oblasti bederní páteře. Oblasti horní hrudní páteře a krční páteře jsou stabilizovány souhrou mezi hlubokými flexory a extenzory páteře.

Na stabilizaci se nikdy nepodílí jeden sval, ale díky vzájemnému svalovému propojení vždy celý svalový řetězec. (27)

1.9. Popis funkce jednotlivých složek v rámci HSS

1.9.1. Stabilizační funkce bránice

Při nádechu se svalové snopce bránice koncentricky kontrahují a stahují šlašitý střed dolů do břišní dutiny. Kupole se takto oplošťuje a vyvolává shora tlak na břišní orgány. Tento tlak se přenáší až do oblasti pánve. Současně s bránicí se koncentricky kontrahuje i svalstvo pánevního dna tak, aby nedošlo k výhřezu pánevních orgánů. Bránice a pánevní dno společně vytváří dva píсты, které působí proti sobě shora a zdola. Tím roztlačují obsah břišní dutiny do zbylých směrů. Zde se uplatňuje funkce m. transversus abdominis, který se aktivuje excentricky a brzdí pohyb obsahu břišní dutiny vpřed a do stran. Při nádechu se tedy zvětšuje objem pasu. (52)

Koordinovaná aktivita bránice, břišních svalů a pánevního dna vyvíjí a adjustuje nitrobřišní tlak. Obsah břišní dutiny se chová jako viskózně-elastický sloupec poskytující oporu bederní páteři a vyvažující funkci extenzoru. (25)

Nitrobřišní tlak je velmi významnou součástí sil, působících na bederní páteř. Uplatňuje se jako důležitý faktor při kontrole neutrální zóny. Pozice neutrální zóny označuje takové nastavení dvou sousedních obratlů, kdy vektorový součet sil působící na segment je roven nule. Tato pozice chrání segment před přetížením. Při zvýšených nárocích na zatížení páteře je proto nutné, aby se také adekvátně zvýšil nitrobřišního tlak. To se děje převážně automaticky tím, že zadržíme dech. Toto zadržení dechu je synergickou kontrakcí svalů HSS. Aktivita těchto svalů se rozšíří i do povrchových svalových skupin, a dojde k výraznému zvýšení intraabdominálního tlaku, který více "podepře" páteř zepředu. **(49)**

Nitrobřišního tlaku, který zajišťuje přední stabilizaci páteře, je potřebné dosáhnout i za režimu dýchání – stabilizační dechový stereotyp. Pro fyziologickou stabilizaci spojenou s dýcháním je důležité, aby respirační pohyby bránice probíhaly při její oploštělé konvexní kontuře, tj. při její bazální tonické aktivitě. Za patologické situace můžeme sledovat její vysoký stav. **(25)**

Stabilizační funkce bránice je závislá na jejím tvaru. Ten je určen tvarem dolní hrudní apertury. Za fyziologické situace je páteř jakoby vtlačena do hrudníku. Často se setkáváme s patologií typu ventrální prominence volných žeber s doprovodem břišní diastázy, které svědčí o nefyziologickém motorickém vývoji. **(25)**

1.9.2. Stabilizační funkce břišních svalů a pánevního dna

Břišní svaly spolu s pánevním dnem fungují během stabilizace jako antagonisté bránice a tím spoluvytvářejí a udržují nitrobřišní tlak. Při posturálním vzoru stabilizace je nejdůležitější aktivační timing svalů, kdy břišní svaly nesmí předbíhat kontrakci bránice. Jejich aktivace následuje až po oploštění bránice. Při jejich předčasné aktivaci se bránice dostatečně neoploští, což vede ke zvýšené aktivaci paravertebrálních svalů. Dolní segmenty bederní páteře jsou nedostatečně stabilizovány z přední strany. Sledujeme také vyváženost nebo nevyváženost břišních svalů, kdy za porušené stabilizace se nadměrně aktivuje horní porce m.rectus abdominis a m.obliquus externus abdominis. Insuficientně se chová m.TrA, m. obliquus internus abdominis a dolní část m.rectus abdominis. **(25)**

Je důležité si uvědomit, že pro zvýšení nitrobřišního tlaku je nutná současná kontrakce m. transversus abdominis, bránice svalů pánevního dna. Aby bylo docíleno stability, musí být zajištěny všechny stěny břišní dutiny, tedy i oblast bederní páteře. Z klinických pozorování je zřejmé, že volní kontrakce m. transversus abdominis je spojená s kontrakcí m. multifidus a

naopak, a že instruované zapojení pánevního dna přímo usnadňuje aktivaci m. transversus abdominis. **(33)**

1.9.3. Stabilizační funkce paravertebrálních svalů

Za fyziologické situace se do stabilizace zapojují monosegmentální extenzory páteře, obzvláště pak m. multifidus. Při insuficienci přední stabilizace páteře se aktivují povrchové svaly a výsledkem je oslabení až atrofie hlubokých extensorů páteře. **(25)**

1.10. Dysfunkce svalů HSS

Při oslabení svalů HSS je páteř méně stabilní. Při realizaci pohybu potom taková situace klade zvýšené nároky na aktivitu povrchových svalů na úkor hlubokých. Povrchové svaly však nemají segmentové uspořádání a jejich aktivita ovlivňuje delší úseky páteře. Dojde k nedostatečnému zajištění vzájemné pozice obratlů jednoho vůči druhému vyřazením hlubokých stabilizátorů. To s sebou nese zvýšené riziko vzniku mikrotraumat měkkých tkání v oblasti páteře. Není také náhodou, že herniae (kýla) vzniká při oslabení svalů HSS právě v místech, kde nejsou anatomicky překryty dalšími povrchovými svaly. Opakovaná pravidelná nadměrná aktivace povrchových svalů při dysfunkci HSS vede ke zvýšení klidového svalového tonu a hyperaktivitě svalů povrchových a k dalšímu snížení klidového svalového tonu a útlumu svalů hlubokých. V praxi tedy člověk s dysfunkcí svalů HSS, který bez předchozí úpravy funkce těchto svalů začne intenzivně cvičit povrchové svaly (břišní a zádové), bude stále více prohlubovat dysbalanci mezi hlubokými a povrchovými svaly, a tím zhoršovat stabilitu bederní páteře a riskovat vznik vertebrogenních obtíží provázených bolestí. Z pohledu fyzioterapie můžeme také říci, že jakékoli afekce promítající se do funkce páteře vedou nejprve ke ztrátě rotace trupu při chůzi, která je pak kompenzována úklony trupu. Stejného výsledku můžeme dosáhnout posilováním povrchových zádových svalů bez vyvážené aktivace krátkých hlubokých svalů páteře. Vznikají tak svalové dysbalance s hypertoniem a hyperaktivitou povrchových svalů a útlumem svalů hlubokých. **(49)**

U pacientů s vertebrogenními obtížemi nacházíme mimo jiné také deficit v propriocepci. Snížením propriocepce ze svalových vřetének se totiž sníží nábor pomalých motorických jednotek, což vede také ke snížení svalového tonu. Porucha propriocepce se sama nemůže upravit, proto je nutný její specifický trénink v neutrální pozici páteře. Tím je myšleno, že je kladen důraz na aktivní zapojení svalů pro dynamickou stabilitu s minimální

podporou pasivních struktur, tedy kostně-vazivového systému. Cílem je, aby feedback byl zajišťován ze svalových vřetének, nikoli z ligamentózního aparátu. (9) Intersegmentální svaly mají totiž 7x více svalových vřetének než svaly povrchové, proto je jejich propioceptivní aferentace velmi významná. (48)

Při pohybovém vývoji jedince se svaly HSS zapojují do držení těla mezi 4-6 týdnem života. U více než 1/3 populace dochází k neoptimálnímu uzrání pohybových programů v mozku, které řídí funkci těchto svalů. (54) Není-li tento stav během prvních měsíců až jednoho roku života odhalen a adekvátně terapeuticky ovlivněn, může dojít k fixaci dysfunkce, která je pak trvalá a velmi špatně ovlivnitelná cvičením (49).

Svaly HSS se při jejich správné funkci aktivují už při pouhé představě pohybu a vytváří tak správné výchozí nastavení páteře a trupu pro následný pohyb. (52) Programy v rámci CNS, které tyto svaly řídí proto citlivě reagují na změny polohy a pohybu. Dlouhodobá monotónní statická zátěž sezením nepřináší potřebnou aferenci a dochází k útlumu aktivity svalů HSS. Zvyšuje se napětí povrchových svalových skupin, které musí kompenzovat dysfunkci svalů HSS. (49) V praxi to tedy znamená, že u člověka se sedavým zaměstnáním, jehož jedinou tělesnou aktivitou je posilovací trénink, lze předpokládat riziko rozvoje svalové dysbalance ve smyslu oslabení HSS a hypertonie svalů povrchových. Z toho plyne nutnost aktivovat HSS před každým tréninkem již v rámci rozcvičení. (49)

Aktivita hlubokých stabilizačních svalů závisí i na psychickém stavu. Psychická únava, deprese, nedostatečná koncentrace na cvičení jsou faktory, které mohou vést k narušení jejich funkce. Tyto negativní vlivy můžeme částečně potlačit kvalitním, dostatečně intenzivním rozcvičením, které převede pozornost ke cvičení. Tuto pozornost je však důležité udržovat v celém průběhu cvičení. Pro ovlivnění svalstva HSS je schopnost koncentrace velmi významná. (49)

1.11. VYŠETŘENÍ HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU

1.11.1. Vyšetření posturální stabilizace páteře

U většiny pacientů s vertebrogenními obtížemi sledujeme zcela charakteristické odchylky ve stabilizační funkci svalů ve srovnání s vývojovým vzorem, a tím i vzorem, který vyvoláme při reflexní lokomoci. Jedinci s lokálními poruchami v lumbální oblasti mají porušen nábor stabilizačních funkcí svalů při jejich reakcích na zevní podněty. (25)

Při vyšetření stabilizační nedostatečnosti se nemůžeme rozhodně spokojit se svalovým testem, protože ten nemá výpovědní hodnotu, co se týče stabilizační funkce. Je tudíž potřeba

vyšetřovat pomocí testů, které hodnotí kvalitu způsobu zapojení. Posoudí funkci svalů během stabilizace. Hodnocení schopnosti kontroly stabilizace páteře v sagitální rovině má velkou výpovědní hodnotu a je důležité pro cílenou terapii. (25)

Vyšetření stabilizační funkce provádíme pomocí testů, kterými lze identifikovat nedostatečnost některých svalů při stabilizaci, nebo nadměrné zapojení svalů, které nedostatečnost kompenzují. (26)

1.11.2. Vyšetření dechového stereotypu

Vyšetření dechového stereotypu je citlivým měřítkem k posouzení stabilizační funkce páteře. Lze díky němu posoudit aktivaci bránice a její funkční vztah s břišními svaly. Z kineziologického hlediska můžeme rozlišit dva typy dýchání – brániční a kostální. Při neschopnosti provést brániční dýchání se ukazuje porušená souhra mezi bránicí a břišními svaly. Častým důvodem bývá neschopnost relaxace horní části břišní stěny. Tyto nálezy korelují s výsledky klinických testů, které jsou zaměřeny na stabilizační funkci páteře. (25)

Výchozí poloha: provádíme v různých polohách – leh, sed, stoj. Palpujeme dolní hrudník a jeden z auxiliárních svalů.

Sledujeme: pohyby žeber a celého hrudníku.

a) Brániční dýchání

Při nádechu se bránice oplošťuje, stlačuje vnitřní orgány kaudálně a dolní hrudní a břišní dutina se rovnoměrně rozšiřují. Při fyziologickém dýchání se také rozšiřuje dolní hrudní apertura a sternální kost se pohybuje ventrálně, nemění však své postavení v transverzální rovině.

Při palpaci žeber sledujeme rozšiřování mezižeberních prostorů a dolní část hrudníku se rozšiřuje do šíře a ventrodorzálně. Auxiliární dechové svaly (skalenové svaly, mm.pectoreles, pars ascendens m.trapezii) jsou relaxovány. (25)

b) Kostální dýchání

Při dýchání je pohyb sternu kраниokaudální, hrudník se rozšiřuje jen minimálně. Mezižeberní prostory se nerozšiřují a do nádechu jsou zapojeny auxiliární svaly. (25)

1.11.3. Funkční testy

Extenční test

Výchozí poloha:

Pacient leží na břiše. Test můžeme provést s různými variantami postavení paží:

- a) paže leží podél těla ve středním postavení
- b) paže jsou pokrčeny a vedle opřeny o ruce (podpor ležmo)
- c) spojeny za hlavou. (27)

Provedení testu:

Pacient zvedne hlavu nad podložku a provede pohyb do mírné extenze páteře, kde pohyb zastaví.

Sledujeme:

Koordinaci v zapojení zádových svalů a laterální skupiny břišních svalů, dále sledujeme zapojení ischiokrurálního svalstva a m. triceps surae a postavení a souhyb lopatek.

Fyziologická koordinace:

Při extenzi se vedle extenzorů páteře aktivují svaly laterální skupiny břišních svalů. Hodnotíme vyváženost mezi extenzory páteře, laterální skupinou břišních svalů a aktivitu v ischiokrurálních svalech.

Projevy poruchy stabilizace:

Při extenzi se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře. Neaktivuje se nebo jen minimálně laterální skupina břišních svalů, kde je projevem konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů zvláště v jejich dolní porci. Oblast v místě tenké aponeurózy začátku m.TrA se vtahuje a stává se konkávní. Dolní úhly lopatek rotují zevně a horní úhly lopatek se nastavují do addukce a migrují kraniálně. Významným patologickým projevem je nadměrná aktivita ischiokrurálních svalů, někdy spojená s aktivitou v m. triceps surae. Za normálních okolností jsou tyto svaly aktivovány jen minimálně a při extenzi páteře jsou relaxované. (25)

Test flexe trupu

Výchozí poloha:

Pacient leží na zádech.

Provedení testu:

Pacient provede pomalou flexi krku a postupně i trupu. Palpujeme spodní nepravá žebra v medioklavikulární čáře a hodnotíme jejich souhyb.

Sledujeme:

Chování hrudníku během flekčního pohybu.

Správné provedení:

Při flexi krku se aktivují břišní svaly, hrudník zůstává v kaudálním postavení a při flexi trupu se aktivuje laterální skupina břišních svalů.

Projevy insuficience:

1. Při flexi hlavy dochází ke kraniální synkinéze hrudníku a klíčních kostí.
2. Při flexi trupu dochází k laterálnímu pohybu žebíř a ke konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů. Flexe trupu probíhá v inspiračním postavení hrudníku.
3. Vyklenuje se laterální strana břišních svalů. Často se objevuje břišní diastáza.
4. Při flexi se zapojuje m. rectus abdominis a m.obliquus externus abdominis a flexe se neúčastní bránice a laterální skupina břišních svalů.

Brániční test

Výchozí poloha:

Pacient sedí s napřímenou páteří a hrudník je v kaudálním výdechovém postavení.

Provedení testu:

Palpaci provádíme laterálně pod dolními žebry a mírně tlačíme proti laterální skupině břišních svalů. Palpací zároveň kontrolujeme postavení a chování dolních žebíř. Na pacientovi chceme, aby provedl v kaudálním postavení hrudníku (předozadní osa spojující pars lumbalis a pars sternalis bránice je nastavena téměř horizontálně) protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Při vyšetření zůstává páteř stále v napřímeném držení a nesmí se flektovat v hrudní oblasti.

Sledujeme:

Jak je pacient schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Při aktivaci sledujeme také symetrii, popř. asymetrii v zapojení svalů.

Správné provedení:

Pacient aktivuje proti naší palpaci. Při svalovém zapojení dojde k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a rozšiřují se mezižebířní prostory. Postavení žebíř v transverzální rovině se při aktivaci nemění, žebra se nepohybují kraniálně, pohyb je pouze laterální.

Projevy insuficience:

1. Pacient nedokáže, resp. pouze malou silou aktivuje svaly proti našemu odporu.
2. Při aktivaci dochází ke kraniální migraci žeber.
3. Při aktivaci nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku a dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor. Za tohoto předpokladu není možná stabilizace dolních segmentů páteře. (25)

Pokud není pacient schopný kontrolovat aktivaci bránice společně s laterální skupinou břišních svalů, dochází tak k výraznému přetěžování dolní části bederní páteře s nadměrnou aktivitou paravertebrálních svalů. Jednou z nejčastějších etiopatogenetických příčin vzniku bolestí zad je porucha funkce břišního lisu. Své morfologické důsledky má především v kaudálních segmentech bederní páteře. (27)

Test extenze v kyčlích

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.

Projevy poruchy stabilizace:

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. (25)

Test flexe v kyčli

Tento test se provádí ve dvou polohách, vsedě a vleže.

a) vsedě

Výchozí poloha:

Pacient sedí na okraji stolu, horní končetiny má volně položené na podložce a při provedení testu se o ně neopírá. Naše horní končetiny jsou opřeny o pacientova stehna a zajišťují odpor proti flexi. Palpací provádíme v inguinální krajině a na laterální straně břišní dutiny.

Provedení testu:

Pacient střídavě flektuje dolní končetiny proti našemu odporu.

Sledujeme:

1. Aktivaci břišních svalů v inguinální oblasti.
2. Souhyb páteře a pánve.
3. Chování břišních svalů.

Projevy insuficience:

1. Během flexe kyčle proti odporu se nezvýší tlak proti naší palpaci v inguinální krajině. To svědčí o převaze extenzorů páteře při stabilizaci.
2. ThL přechod nebo spina iliaca anterior superior migruje laterálně a umbilicus migruje laterálně.
3. V ThL přechodu dochází k lateralizaci nebo mírné extenzi, hrudník se posunuje ventrálně a kraniálně a pánev se mírně překlápí do anteverze.

b) vleže

Výchozí poloha:

Pacient leží na zádech.

Provedení testu:

Pacientovi při výdechu tlakem na laterální část žebere nastavíme hrudník do kaudálního postavení. Pacient má při tomto manévru relaxovanou břišní stěnu. V této poloze provede pacient flexi v kyčelních kloubech proti odporu. Vyvíjená síla odpovídá 4. stupni svalového testu.

Sledujeme:

Aktivitu břišních svalů a aktivitu svalů, které inzerují na horní aperturu hrudníku. Dále sledujeme stabilizaci hrudníku.

Správné provedení:

Pacient při flexi aktivuje břišní stěnu, kdy postavení hrudníku zůstává v kaudálním postavení, nemigruje tedy do inspiračního postavení. Prsní svaly a svaly inzerující na horní aperturu hrudníku se při flexi proti odporu neaktivují.

Projevy insuficience:

1. Hrudník při zapojení flexorů kyčelního kloubu migruje do inspiračního postavení a sternum se posunuje kraniálně a ventrálně. V oblasti břišních svalů se zapojuje horní porce m.rectus abdominis a m.obliquus externus abdominis, což vede k migraci umbiliku kraniálně. Převažuje aktivace extenzorů.

2. Při flekční aktivitě dolní končetiny se nezapojí laterální skupina břišních svalů.
3. Do stabilizace se zapojují prsní svaly. Aktivitu sledujeme i ve svalech inzerujících na horní aperturu hrudníku. (25)

Test nitrobřišního tlaku

Výchozí poloha:

Pacient sedí na okraji stolu, horní končetiny má volně položené na podložce, ale při provedení testu se o ně neopírá. Palpaci provádíme v oblasti tříselní krajiny mediálně od spinae iliacae anteriores superiores nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Provedení testu:

Pacient aktivuje břišní stěnu proti našemu tlaku.

Sledujeme:

Chování břišní stěny při zvýšení nitrobřišního tlaku.

Správné provedení:

Při aktivaci pacient vytváří tlak břišní stěny proti palpaci. Prostřednictvím aktivace bránice dojde nejdříve k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku a potom se také zapojují břišní svaly.

Projevy insuficience:

Tlak vytvářený proti našemu odporu je slabý a při aktivaci převažuje horní porce m.rectus abdominis a m.obliquus externus abdominis. Břišní stěna se v horní polovině vtahuje a umbilicus tak migruje kraniálně. Za patologii považujeme aktivaci svalů v místě naší palpce bez vyklenutí podbříšku. (25)

Test břišního lisu

Výchozí poloha:

Pacient leží na zádech a dolní končetiny jsou v trojflekčním postavení nad podložkou. Kyčelní klouby jsou ve flexi v 90°, v abdukci přibližně na šíři ramen a v mírné zevní rotaci. Nohy máme opřeny o naši horní končetinu a hrudník nastavíme pasivně do kaudálního postavení.

Provedení testu:

Postupně odstraňujeme oporu dolních končetin, kdy pacient musí udržet dolní končetiny samostatně. U starších pacientů jen snižujeme oporu.

Sledujeme:

Zapojení břišních svalů a chování hrudníku.

Správné provedení:

Při zapojení břišních svalů sledujeme jejich rovnoměrnou aktivaci. Hrudník udrží kaudální postavení, předozadní osa úponů bránice zůstane téměř vertikálně a hrudník se v dolní části rozšíří laterálně.

Projevy insuficience:

V souhře při aktivaci břišních svalů dominuje horní část m.rectus abdominis. Při palpaci v oblasti laterální skupiny břišních svalů je minimální nebo žádná aktivita, především v jejich dolní porci. Umbilicus migruje mírně kraniálně a nad úroveň tříselného vazů se objeví konkávní vyklenutí břišní stěny. Hrudník se pohybuje do inspiračního postavení a výrazně se zvyšuje aktivita paravertebrálních svalů. (27)

1.11.4. Test funkčnosti silového a tvarového uzamčení

Lee popisuje orientační test na přítomnost patologie v „aktivním“ nebo „pasivním“ systému, které byly pospány výše.

Výchozí poloha:

Pacient leží na zádech.

Provedení testu:

Pacient je terapeutem vyzván k elevaci jedné natažené dolní končetiny.

Sledujeme:

Při sledování se zaměříme na charakter pohybu, tj. např. kompenzační pohyb trupu, pánve, dále sledujeme průběh pohybu, popř. orientační výšku elevace dolní končetiny. Zjišťujeme také subjektivní pocit pacienta z kvality provedeného pohybu včetně případné bolesti.

Dysfunkce aktivního systému:

Pohyb je provázen anteverzí pánve a její zvýšenou rotací v tranzverzální rovině.

Pokud je přítomna porucha stereotypu tohoto pohybu, snažíme se dále zjistit, zda je její původ v dysfunkci tzv. „tvarového“ nebo „silového zámku“, což můžeme orientačně vyšetřit následujícími testy.

Vyšetření pasivního systému – tzv. „tvarového zámku“ nebo-li „form closure“

Výchozí poloha:

Pacient opět leží na zádech.

Provedení:

Terapeut provede manuální kompresi přes lopaty kyčelních kostí, čímž je nahrazen „tvarový zámek“ v tomto případě sakroiliakálních kloubů. Pacient je přitom opět vyzván k elevaci dolní končetiny.

Sledujeme:

Hodnotí se změna v kvalitě stereotypu.

Vyšetření aktivního systému – tzv. „silového zámku“ nebo-li „force closure“

Výchozí poloha:

Pacient leží na zádech.

Provedení:

Silový zámek je simulován aktivací předního šikmého řetězce. Terapeut vyzve pacienta nejprve k elevaci dolní končetiny, poté k flexi a rotaci trupu směrem k elevované dolní končetině. Přitom terapeut klade odpor proti chtěnému pohybu do flexe a rotace.

Sledujeme:

Hodnotíme opět změnu v kvalitě stereotypu podle pozorovaných znaků (např. podle schopnosti udržet bederní páteř v neutrální poloze a podle dalších kompenzačních mechanismů).

Zhodnocení výsledků z obou vyšetření:

Pokud dojde ke zlepšení stereotypu pohybu při aktivaci silového zámku (tzn. při kladení odporu proti pohybu a zapojení šikmého břišního řetězce), můžeme orientačně předpokládat lepší prognózu. Problém lze předpokládat v dysfunkci HSS, kterou můžeme dobře ovlivnit cílenou terapií.

Pokud však při aktivaci šikmých řetězců nedojde ke zlepšení stereotypu alepší se až při aktivaci „tvarového zámku“ (při fixaci lopaty kosti kyčelní), znamená to, že stabilita pánve zřejmě již více spočívá na vazivovém aparátu (který tímto manévrem jakoby nahrazujeme) a nedostatečná efektivita svalového řetězce ukazuje spíše na funkčně těžší poruchu. Může to znamenat i podstatně horší funkci m. TrA a svalů pánevního dna, které by stabilizovaly pánev i v transverzální rovině. Sem je pak také potřeba zacílit terapii. **(48)**

Klinický test funkce tzv. „form closure“ a „force closure“ můžeme provést analogicky také v poloze na břiše.

Rovnováha v tomto „svalově-vazivovém komplexu“ je dána vzájemnou dynamickou spoluprací jednotlivých struktur. Dysfunkci v jedné z těchto struktur můžeme prot chápat jako porušení této rovnováhy , jako indikátor dysbalance v tomto komplexu. **(48)**

1.11.5. Palpace

Palpaci můžeme využít při testování, ale také při samotné terapii. Pro ověření správného zapojení m.TrA a m.multifidus je důležitá palpační kontrola, která slouží k cílené a volní aktivaci svalů. Může ji provádět terapeut, ale také samotný pacient, jako je tomu např. při palpační kontrole správné aktivace m. TrA. K úspěšné cílené a volní aktivaci svalů je důležitá předchozí přesná a jasná slovní instruktáž. **(13)**

Hides et al.**(13)** se ve své práci zaměřují na palpaci mm. multifidi a m. transversus abdominis.

Palpace m.TrA

Pro palpaci m.TrA položíme špičky dvou prstů (nebo proximální polštářek palce) přibližně 2 cm mediálně a kaudálně od spina iliaca anterior superior. Pro rozpoznání dobré aktivace požádáme pacienta, aby si zakašlal, při čemž by měl cítit pod prsty vyklenutí. To nastává s nárůstem aktivity globálních svalů a je doprovázeno nárůstem nitrobřišního tlaku. **(13)**

Dále můžeme pro správnou aktivaci pacienta vyzvat, aby pomalu vtahoval břišní stěnu (pupek). Dolní břicho by se mělo vtáhnout a na obou stranách bychom měli cítit mírné napětí. Nerovnováha mezi stranami a pocit výrazného zapojení se zvýšenou mírou této tenze nám ale signalizuje spíše aktivaci globálních svalů než cílenou kontrakci m.TrA. **(13)**

Palpace m.multifidus

Pro palpaci izometrické kontrakce lumbálních mm.multifidi položíme ukazovák a palec každý z jedné strany na processus spinosus bederního obratle. Test se provádí v každém segmentu zvlášť. Pacient je vyzván k pomalému, jemnému vyklenutí pod palpujícími prsty,

kde cítíme mírné rozšíření s izometrickou kontrakcí na obou stranách. Mělo by toho být dosaženo bez pohybu v páteři a při minimální aktivitě globálních svalů. **(13)**

1.11.6. Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita

Při vyšetření hlubokých flexorů krku leží pacient na zádech. Terapeut vyzve pacienta, aby přiblížil bradu obloukovým pohybem hlavy ke sternu. Terapeut fixuje hrudník a zároveň klade odpor proti čelu pacienta. Tento pohyb se nesmí zaměnit s předsunutím hlavy a krku. K tomu obvykle dochází v případě, že jsou oslabené hluboké flexory krku.

Druhou možností vyšetření je kvantitativní zkouška, kdy terapeut pacienta vyzve, aby zvedl hlavu jako při čtení knihy aniž by zvedal hrudník. Za normálních okolností je pacient tuto polohu schopen udržet minimálně půl minuty. Pokud jsou však výrazně oslabeny hluboké flexory krku, hlava klesá k podložce po několika sekundách. **(31)**

1.11.7. „S“ reflex

„S“ reflex je fenomén, který vyvoláme přebrnknutím trigger points v m. erector spinae v oblasti hrudní páteře. Dojde ke stahu bederního vzpřimovače působícího dorsální flexi pánve. Bolestivý bod u těchto pacientů často nacházíme laterálně v hýždí. Při palpaci ligamenta sakrotuberalis nachází terapeut bolest a odpor, který při šetrnějším tlaku mizí. Původ tohoto odporu není v ligamentu, ale pochází ze svalů pánevního dna, konkrétně pak z m. coccygeus. **(32)** Pánevní dno je významnou svalovou skupinou také z hlediska dýchání a břišního lisu. Společně s m.TrA a bránicí tvoří stěnu břišní dutiny, která prostřednictvím břišního lisu poskytuje oporu bederní páteři, a má tedy významnou úlohu statickou. Důkazem toho je skutečnost, že odstraněním trigger pointu v pánevním dnu se upraví stabilita páteře a mizí S-reflex. **(35)**

Po ošetření se upravuje nejen spoušťový bod ve vzpřimovači trupu, ale i řada jiných příznaků jako jsou bolesti kostrče a bolesti v křížové oblasti. Stav však velmi rychle recidivuje a časté opakování bolestivého manévru v krátkých intervalech je neuspokojivé. **(32)**

1.12. HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM A JEHO TERAPIE

Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému je základním postupem a součástí komplexního terapeutického přístupu především u vertebrogenních obtíží. (27) U 90 procent pacientů po první atace LBP (low-back-pain) dochází k samovolnému odeznění problémů do 2-4 týdnů, avšak do jednoho roku u 60-80 procent pacientů dojde k recidivě. (47)

Léčebným cílem je zlepšení stabilizační funkce svalů na segmentální úrovni, tzn. aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému, což vede ke zpevnění v oblasti páteře. Stabilizační svalovou souhru potom chceme zapojit v takové kvalitě, kterou spatřujeme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte ve třetím měsíci života. Při této stabilizaci je rovnováha v aktivitě monosegmentálních extenzorů, břišních svalů, bránice a pánevního dna a mezi hlubokými flexory a extenzory horní hrudní a krční páteře. (27)

Problémem ovlivnění těchto hlubokých svalů je, že se nenachází pod volní kontrolou. Proto musíme pacienta naučit svaly správně zapojit. Nejde nám tedy o kvantitu, nýbrž o kvalitu provedení. Pacienta také edukujeme k tomu, aby se naučené principy snažil aplikovat do běžných denních činností. (27)

Jedním z předpokladů účinnosti terapie je, aby pacient nebyl pouze pasivním odběratelem terapie, ale aby se na ní sám aktivně podílel, velmi důležitá je tedy i motivace pacienta k domácímu cvičení. (26)

Při volbě terapie musíme odlišit akutní a chronické stádium poruchy, každé totiž vyžaduje jinou strategii terapie. U akutního nálezu využíváme klidového režimu s medikamentózní léčbou. U chronickému stavu využíváme specificky cílená cvičení. Zásadní je cílený výcvik stabilizační funkce páteře a její integrace do běžných funkčních denních činností. (26)

Hlavním cílem při nácviku stabilizační funkce svalů je ovlivnění konkrétní funkce svalu, což je v našem případě funkce stabilizační nebo-li koaktivační s ostatními svaly. Je to otázka náboru, čili zapojení svalu v souhře. Pokud je přítomna porucha náboru svalů páteře při působení zevních sil, dochází k nepřiměřenému zatížení páteře. Tyto svalové souhry se potom neustále aktivují jako celek a dochází k přetížení vlivem stereotypního opakování působících sil. Výcvikem svalů a správným nábořem lze kompenzovat morfologické nálezy natolik, že nedochází k progresi a pacient je bez obtíží nebo má potíže jen minimální. (26)

Hluboký stabilizační systém můžeme ovlivnit jako celek. Je možné také cvičit jeho jednotlivé svaly. Pokud chceme terapií cíleně ovlivnit lokální svaly (svaly pánevního dna, m. TrA, bránici, hluboké flexory krku, mm. multifidi), měli bychom pacienta instruovat k tomu,

aby pohyb prováděl pomalu a bez velkého úsilí, ale s maximálním soustředěním na danou oblast. Pokud pacient provede pohyb rychle nebo s velkým odporem, nedojde k aktivaci svalů lokálních, ale aktivují se zejména globální svaly, v břišní oblasti je to m. rectus abdominis, v krční oblasti pak m. SCM. Při cvičení je vhodné, aby se pacient naučil palpační kontrolu správného zapojení svalů. (48)

1.12.1. Možnosti ovlivnění HSS

1.12.1.1. Ovlivnění HSS dle Koláře

Využití principů reflexní lokomoce

Pro dobrou aktivaci svalové souhry mezi svaly břišního lisu a svaly zádoverymi můžeme využít reflexní stimulaci dle Vojty. Je výhodné ji využívat v úvodní fázi edukace. Jsou v ní totiž integrovány všechny složky fyziologické stabilizace, např. kaudální postavení hrudníku, napřímění páteře, brániční dýchání s rozšířením dolní apertury hrudníku, opěrná funkce nohy atd.. Motorický vzor stabilizace předchází ná kročnou a opěrnou funkci končetin a je součástí všech variant reflexní lokomoce. (26)

Provedení je v poloze na zádech, kdy má pacient dolní končetiny v trojflexčním postavení a mírné abdukci. Terapeut stimuluje mírným tlakem hrudní zónu mezi VI.-VII. žebrem v mamilární linii. Cílem je, aby si tímto prožitkem pacient aktivaci uvědomil a poté se snažíme, aby daný vzor dostal pod volní kontrolu. Postupně se souhra vycvičuje bez opory dolních končetin a za různých posturálních situací, např. v sedu, stojí atd.. (27)

Reflexní odpovědí je:

- změna dechového stereotypu – brániční dýchání bez účasti auxiliárních dechových svalů, bránice se oplošťuje
- hrudník se pohybuje do kaudálního postavení, hrudní páteř se napřimuje
- aktivace břišních svalů působí proti oploštění bránice, aktivuje se laterální skupina břišních svalů (hlavně m.TrA) a umbilicus jde kaudálně. (26)

Ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše

Postavení a dynamika hrudního koše je základním předpokladem pro fyziologickou stabilizaci páteře. Snažíme se proto uvolnit inspirační postavení hrudníku a dosáhnout pohybu

hrudního koše nezávisle na souhybu hrudní páteře, kdy nedochází k dostatečnému pohybu v kostovertebrálních kloubech. (26) Zároveň provádíme uvolnění tuhosti hrudníku, zvláště dolních žebér, aby mohlo dojít k jeho laterálnímu rozšíření a rozšíření mezižebních prostorů. Hrudník je tažen kraniálně zkrácením auxiliárních dechových a prsních svalů, proto se snažíme uvolnit také toto inspirační postavení hrudníku. (27)

Nácvik laterálního rozvoje hrudníku provádíme tak, že pacient je vleže na zádech, dolní končetiny má ve flexi a abdukcii na šíři ramen a chodidla jsou opřena. Provedeme pasivní nastavení hrudníku do maximálního kaudálního postavení, přičemž je důležité, aby prsní a břišní svaly byly relaxovány. Vytváříme mírný tlak proti dolním žebřům, přičemž pacient nadechuje proti našemu odporu. Pacient se snaží co nejvíce rozšířit dolní aperturu hrudníku s relaxovaným břišním svalstvem a auxiliárními dechovými svaly. (26)

Ovlivnění extenze hrudní páteře

U pacientů s poruchami stabilizace se hrudní páteř často pohybuje jako rigidní celek. Proto je důležité nacvičit napřímení hrudní páteře s optimální fixací lopatek. Pro napřímení páteře je vhodné využít polohu na břicho s oporou horních končetin, kdy dlaně jsou položeny volně na podložce a lokty jsou opřeny o mediální epikondyly humeru. Při zapření o epikondyly, tedy při jejich zatlačení do podložky, pacient napřimuje hrudní a krční páteř s úmyslem pohybu vpřed v podélné ose. Lopatky přiléhají k hrudníku s pohybem směrem k opěrným bodům. Důležitá je aktivita m.serratus anterior pro napřímení hrudní páteře. Tato jeho stabilizační aktivita je možná pouze při aktivaci laterální skupiny břišních svalů, které vytvářejí punctum fixum spolu s bránicí. Tah adduktorů lopatek a ramenního kloubu není směrem k páteři, ale je směřuje k opoře. (26)

Nácvik stabilizační funkce bránice s břišními svaly

Člověk si funkci bránice normálně vůbec neuvědomujeme, ale pro fyziologickou stabilizaci má stěžejní význam. Jednou z možností ovlivnění je nácvik dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku. Pacient leží na zádech, v kyčlích a kolenech má úhel 90°, dolní končetiny jsou v abdukcii na šířku ramen a lýtka má opřená. V oblasti třísel, nad hlavicemi kyčelních kloubů vytvoříme palpační tlak a pacient se snaží vytlačit břišní stěnu proti našemu odporu. Podbříšek se rozšiřuje do všech stran. Důležité je, aby nedocházelo ke kraniálnímu souhybu pupeční krajiny. Pacient nacvičuje dýchání, aniž by povolil aktivitu břišní stěny v palpané oblasti. Tento cvik se můžeme cvičit i v sedě. (26)

Nácvik dechového stereotypu

Nacvičujeme brániční dýchání s cílem zapojení bránice do dýchání a do stabilizačních funkcí bez aktivace auxiliárních dechových svalů. Osa těla je při nácviku napřímena a hrudník je v kaudálním postavení. Při nádechu pohyb žeber směřuje laterálně a rozšiřuje se dolní apertura hrudníku. Sternum se pohybuje ventrálně a nezvedá se kraniaálně. Břišní svaly tvoří oporu pro bránici a umbilicus nesmí migrovat kraniaálně. Nácvik postupně provádíme v různých polohách. **(26)**

Ovlivnění stabilizační funkce nohy

Noha tvoří oporu vzpřímenému držení těla. Toto vzpřímené držení těla je aktivováno CNS, která přijímá aferentní impulzy z chodidla, konkrétně z opěrných bodů a nožní klenby. Na tyto impulzy ze svalstva odpovídá bránice i hrudník změnou postavení hrudníku a dýchání. Nácvik stabilizační funkce nohy je nezbytnou součástí výcviku stabilizačních funkcí páteře. **(26)** Ke zvýšení stimulace chodidla, dráždění CNS a tím i ovlivnění vzpřímeného stoje můžeme využít moderní rehabilitační pomůcku – tzv. balancestep. Jedná se o dvě polokoule vyrobené z pružné gumy, které se pomocí pásků upnou na chodidla. V rehabilitační praxi se tato pomůcka začíná stále více využívat. **(50)**

1.12.1.2. Senzomotorická cvičení

Technika senzomotorické stimulace je založena na neurofyziologickém podkladě a vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení. První stupeň je charakterizován snahou zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení. Na tomto se podílí převážně mozková kůra. Řízení pohybu na této úrovni je pomalé a únavné tak jako každý proces, který vyžaduje výraznou kortikální aktivaci. Proto se po dosažení aspoň základního provedení pohybu centrální nervová soustava snaží přesunout řízení pohybu na nižší podkorová regulační centra. Tento druhý stupeň motorického řízení je potom rychlejší, méně únavný, ale jeho nevýhodou je, že jednou fixovaný pohybový program se těžko mění. Pomocí senzomotorické stimulace se druhý stupeň motorického učení urychluje. **(10)**

Cílem senzomotorické stimulace je tedy dosažení reflexní, automatické aktivace svalů bez výraznější korové kontroly. Pouze podkorová kontrola zajišťuje dostatečnou a správnou aktivaci nejdůležitějších svalů, jejich ekonomickou činnost s přijatelným zatížením periferních struktur, především kloubů. Touto metodou lze však ovlivnit nejen automatizovaná svalová aktivita, ale také základní pohybové stereotypy člověka, sed, stoj a

chůze, tedy zaujetí a udržení vzpřímeného držení těla, rovnováhu a stabilitu při pohybu. SMS pomáhá odstranit špatné pohybové stereotypy a dosáhnout rychlé aktivace svalů potřebných pro správné udržení těla při statické i dynamické zátěži.

Obsahem SMS je soustava balančních cvičení v různých posturálních polohách. Nejprve se cvičí na pevné podložce a poté se postupně zvyšují nároky a cvičí se také na labilních plochách. Využívána je řada pomůcek: kulové a válcové úseče, vzduchové podložky (např. dynair), balanční míče, balanční sandály, točna, fitter, minitrampolína, posturomed, propriomed. Balancováním na labilních plochách docílíme reflexních a obranných reakcí a opět zvýšíme aferenci do centrální nervové soustavy. Zvyšuje se činnost globálních i lokálních stabilizátorů bez usilovné volní kontroly.

1.12.1.3. Cvičení HSS dle Lewita

Cvičení hlubokých flexorů šíje

Nejjednodušším cvikem je předklon hlavy proti odporu, kdy pacient sedí a podpírá si bradu zespod dlaněmi, kterými klade odpor proti anteflexi hlavy. Při dalším cviku přitahujeme bradu ke krku vsedě při současném záklonu trupu přes nízké opěradlo. Pohyb se opakuje několikrát. Cvik lze také provádět vleže s hlavou v záklonu přes konec stolu. Tento cvik je ale mnohem namáhavější. **(31)**

Vtahování pupku

Jednoduchým cvičením, při kterém dochází k aktivaci hlubokých břišních svalů je vtahování pupku vsedě nebo vestoje. Kontrakci lze palpat asi 2 cm mediálně a kaudálně od spina iliaca anterior superior. Pacienti tento cvik obvykle dobře zvládají. **(31)**

Cvičení hlubokých zádočných svalů

Pacient leží na zádech a střídavě zvedá a ohýbá dolní končetiny jako při jízdě na kole. Současně vyvíjí tlak na ruce, které má položené pod bederní páteří dlaní na lehátko. Hřbetem rukou tak vyvíjí tlak proti své páteři a současně bederní páteří provádí protitlak na hřbet svých rukou. **(31)**

Cvičení svalů pánevního dna

Pacient se nejdříve snaží vtahovat okolí pupku, přesvědčí se o tom palpačně. Když tento cvik pochopí, lehne si na bok a položí prsty své ruky na řitní oblast a pokusí se

obdobným způsobem vtahovat tuto krajinu a současně vtahuje i pupek. Terapeut by měl pacienta upozornit, že to neznamena stahovat hýždě. Pacienta po několika provedeních tohoto cviku můžeme vyzvat, aby si druhou rukou ucpal nosní dírky a proti odporu a při zavřených ústech vdechoval. Pokud pacient správně pochopil cvik, bude vnímat vtahování řitní krajiny mnohem zřetelněji. Jakmile se terapeut přesvědčí, že pacient cvičí opravdu pánevní dno, pokračuje dále bez ucpaného nosu. Pacient si toto cvičení provádí sám několikrát denně, ale musí být upozorněn, aby cvičil pomalu, tak aby mohlo dojít k relaxaci. Pacient by si měl dávat pozor na záměnu aktivace pánevního dna s relaxací m. gluteus maximus a sfinkteru. (31)

1.12.1.4. Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře

Progresivní dynamická stabilizace Lp je součástí komplexního terapeutického přístupu. Je spojena s manuálním ošetřením příslušných struktur pohybového systému (myofasciální ošetření, mobilizační a manipulační techniky) a měla by být postupně zařazena do běžných aktivit denního života. (ADL) (47)

Základním cílem je prostřednictvím aktivní stabilizace zlepšení segmentální stability bederní páteře, dále zlepšení reakční schopnosti lokálních stabilizátorů, uvědomění si neutrální polohy Lp a postupnou progresí cviků také zvýšení kondice. (47)

Podmínkou je aktivní přístup pacienta. Po skončení rehabilitace pod dohledem terapeuta je třeba motivovat pacienta k domácímu cvičení a režimovým opatřením.

Při volbě cviků a intenzity je nutno vycházet z charakteru poruchy a přihlídnout také k věku, pohlaví a zohlednit aktuální stav pacienta. Zvládnutí každého cviku je podmíněno udržením neutrální polohy Lp. Postupujeme dále od nejjednodušších cviků ke složitějším. Jednotlivé cviky jsou rozděleny do tří skupin a označeny 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. (47)

I) základní program

1) Na začátku terapie se pacient učí volně aktivovat m. TrA. Pro snadnější aktivaci je vhodné využít koaktivace svalů pánevního dna a dýchání.

a) Poloha vleže na zádech

Pacient leží na zádech s pokrčenými DKK a provádí aktivaci m. TrA. Terapeut ho vyzve, aby pomalu aktivoval pánevní dno (vhodné pokyny jsou vtáhnout konečník, zadržet moč-stolici) a současně mírně stáhl dolní část břicha směrem k páteři. Správné provedení kontrolujeme palpací kontrakce m. TrA svými prsty mediodistálně od SIAS. Zároveň můžeme druhou rukou sledovat mírné naklopení pánve vzad.

b) Poloha v kleče na čtyřech

Tato poloha může být pro pacienta výhodnější v případě, že není schopen provést cvik v poloze na zádech.

Pacient klečí s oporou o všechny čtyři končetiny (rameno, kyčel, koleno v 90° flexi) a volně si dýchá. Je vyzván k aktivaci hlubokého stabilizačního systému stejně jako v předchozí poloze.

Dalším cvikem 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, ale snaží se udržet konstantního objem v břišní dutině za současného udržení neutrální polohy Lp (lze užít také přerušovaného vydechování se zvýšenou aktivací bránice).

c) Poloha vleže na boku

Pacient leží na boku, kolenní i kyčelní klouby má flektovány, vtahuje konečník a dolní část břišní stěny. Pro kontrolu správné aktivace položí ruku do blízkosti konečníku, aby si lépe uvědomil vykonávaný pohyb. Hýždě musí zůstat relaxovány.

Cvičení bude intenzivnější, pokud pacient provede během kontrakce odporovaný nádech, kdy prsty druhé ruky při uzavřených ústech částečně uzavřou nosní dírky. Odporovaný nádech pacientovi umožní zřetelněji vnímat stah svalů pánevního dna. Můžeme opět palpačně kontrolovat aktivace m. TrA

2) Pokud pacient zvládne aktivaci m. TrA, snaží se o udržení neutrálního postavení páteře v různých polohách za současné ko-kontrakce pánevního dna a lokálních stabilizátorů (m. TrA a mm. multifidi), kdy postupujeme od méně po více náročné polohy.

a) Leh na zádech,

b) klek s oporou na čtyřech končetinách,

- c) sed,
- d) stoj.

II) středně náročný program

Pokud pacient již dokáže aktivovat m. TrA ve výše uvedených polohách, může začít udržovat neutrální polohu Lp v náročnějších situacích. Důležitá je současná ko-kontrakce m. TrA a svalů pánevního dna.

1. Leh na zádech

- a) Pacient leží na zádech s pokrčenými DKK a provádí předozadní naklopení pánve. Cílem je uvědomění si pohybu. U dalších cviků už jen pacient udržuje neutrální postavení Lp. (NPLp)
- b) Stejná pozice. Pacient při aktivním držení NPLp střídavě staví DKK na špičku, potom nadzvedává střídavě celé chodidlo od podložky. Obtížnost můžeme zvýšit změnou postavení HKK (např. paže ve vzpažení nebo před obličejem).
- c) Viz předchozí cvik + opěrná DK je podložena overballem.
- d) Pacient leží stejně jako při předchozích cvicích, střídavě krčí a natahuje DKK a současně střídavě zvedá HKK za hlavu. Nadměrná obtížnost těchto cviků pro pacienta může být daná špatnou neuromuskulární kontrolou, slabými břišními svaly, zkrácením m. iliopsoas nebo m. erector spinae.

2. Klek s oporou o všechny čtyři končetiny, kdy pacient udržuje NPLp

- a) V této pozici pacient při současné aktivní stabilizaci Lp střídavě nadzvedává HK a DK.
- b) Pacient současně nadzvedne HK a kontralaterální DK. Pacientovi během cviku připomínáme nutnou aktivaci m. TrA a svalů pánevního dna.
- c) Cvik totožný s předchozím, navíc terapeut postrky vychyluje pacienta ze stabilní polohy. Pro zvýšení obtížnosti je možné podložení jedné z opěrných končetin overballem, vyřazení zrakové kontroly, ale při neustálém udržování NPLp. (47)

3. Most

- a) Pacient ležící na zádech s pokrčenými DKK v NPLp a postupně zvedá pánev z podložky.
- b) „Pochodování“. Pánev nad podložkou a pacient střídavě nadzvedává pravou a levou DK. Zvýšit obtížnost můžeme natažením DKK.
- c) Pacient v „mostu“, opřen o jednu DK. Terapeut jej postrky vychyluje. Obtížnost při provádění těchto cviků může být dána 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.

4. Stoj

- a) Výpady.
Pacient stojí, nohy na šířku pánve, za udržování NPLp vykonává střídavě výpady pravou a levou nohou (flexe v koleni je 90°).
- b) Podřepy.
Pacient při aktivním držení NPLp provádí podřepy, jejichž závisí na schopnosti udržet NPLp.

III. velmi náročný program

1. Cvičení na míči

- a) Sed na míči.
Pacient má 90° flexi v koleni i kyčli, Lp v neutrálním postavení. Pacient za aktivace m. TrA a pánevního dna střídavě elevuje jednu a druhou DK.
- b) Most na míči.
Leh na zádech, DKK 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.
Druhá varianta mostu je s míčem pod hrudníkem (mezi lopatkami), kdy je také možné 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 poté zpět, přičemž neustále udržuje NPLp.

d) Klik s DKK položenými na míči.

Pro tuto pozici můžeme opět uplatnit mnoho variant (odlehčení HKK, DKK, ručkování vpřed a vzad, vychylování terapeutem, pérování na míči s kontrolou NPLp atd.). (47)

Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře má široké uplatnění jak v oblasti funkčních, tak v oblasti strukturálních poruch bederního úseku páteře. S přihlédnutím k aktuálním potížím a potřebám pacienta může být tato metoda doplněna o další principy, např. PNF, Bobath konceptu, senzomotorické stimulace podle Jandy, nebo S-E-T (Sling-Exercise-Therapy) konceptu, který přímo z principů dynamické stabilizace Lp vychází. Vše záleží také na konkrétním přístupu terapeuta s ohledem na věk a schopnosti pacienta. (47)

1.12.1.5. Metoda SM - systém

Název SM-Systém znamená stabilní, tedy pevnou, a mobilní nebo-li pohyblivou páteř. Zahrnuje tedy funkční stabilizaci i mobilizaci páteře. Metodu rozvinul MUDr. Richard Smíšek. Výběr cviků a jejich detailní propracování a ověření v praxi trvalo více než 30 let. Cvičením se odstraňují svalové dysbalance, koriguje se nesprávné držení těla, dochází jak k posílení ochablých svalů, tak zároveň k protažení přetížených a zkrácených svalů, srovnání hyperlordózy, hyperkyfózy, skoliózy, můžeme je využít také pro korekci plochonoží. (45)

Základem této metody je spirální stabilizace páteře, kdy se pohybem paže aktivují šikmé břišní řetězce a páteř se protahuje směrem vzhůru. To umožňuje léčbu, prevenci a regeneraci páteře a velkých kloubů.

Jedná se o cvičení s elastickým lanem, které aktivuje stabilizační svalové spirální řetězce. Využívá se při něm optimálně koordinovaný pohyb a aktivace stabilizačních svalových řetězců (funkční propojení svalů během pohybu), díky nimž potom na páteři dochází k trakci (plotének, kloubů i obratlových těl směrem vzhůru), dále k centraci (vyrovnaní páteře do střední linie, k terapii skoliózy). Pohyb je segmentově rozložený a dochází k rovnoměrně rozložené mobilizaci páteře do rotace, flexe i extenze. (46)

Toto cvičení má několik zásad. Cvičíme pomalu, malou silou, snažíme se o přesnou koordinaci pohybu. Cvičíme vestoje ve vyrovnaném osovém postavení a rozsáhlým pohybem HK a DK. Je dobré cvičit naboso. U tohoto cvičení obzvláště platí, že je dobré cvičit pomalu menší množství dobře provedených cviků, než cvičit rychle a velké množství chybně provedených cviků. Doporučuje se provádět cviky pravidelně, jednou až třikrát denně.

Jedná se o komplexní metodu terapie a péče o pohybový aparát člověka. Cvičení také významně zlepšuje funkci vnitřních orgánů (kardiovaskulární, pulmonální, gastrointestinální a urogenitální systém). **(46)**

MUDr. Smíšek vychází z předpokladu, že hlavní příčinou bolestí zad je porucha spirální stabilizace páteře. Toto tvrzení ověřil za posledních 18 let na souboru 5000 pacientů trpících bolestí páteře v oblasti bederní, krční i hrudní. **(46)**

Velký význam při cvičení SM – systému má také dýchání. Ve výdechu je střed těla stabilizován aktivní spirální stabilizací, a zároveň se řada svalů pro pletence ramenního a pánevního protahuje v relaxaci. Aktivní konečné fáze cviků provádíme vždy s výdechem, čímž se posílí funkce spirál. **(44)**

Základním principem této metody je stabilizace páteře svalovými řetězci, které spojují pohyb paže se stojnou nohou. Hlavní stabilizační svaly trupu jsou z pohledu tohoto systému šikmé svaly břišní m. obliquus abdominis externus a internus (zevní a vnitřní břišní sval) a m. transversus abdominis (příčný břišní sval), pánev stabilizuje m. gluteus maximus (velký sval hýžděový) a svaly pánevního dna. Spirální svalové řetězce aktivují pohyby paže a lopatky vzad a vpřed tak, že když se paže a lopatka pohybuje vzad, svalová spirála začíná aktivitou musculus latissimus dorsi a m. trapezius. Když se paže a lopatka pohybují směrem vpřed, svalový řetězec začíná aktivitou m. serratus anterior nebo m. pectoralis major. Jsou to přirozené dynamické stabilizátory člověka ve vzpřímené pozici. Spirální stabilizace vytváří stabilitu v oblasti pánve, pánevního dna, břicha, dolního hrudníku a bránice) a uvolňuje pro pohyb pletence pánevní a ramenní. Příkladem je chůze a běh s protipohybem paží.

Výhodou cvičení je, že dokáže složité pohyby jako je chůze rozložit na jednotlivé části, které potom procvičuje postupně. Tak je možné opravit špatný pohybový stereotyp.

Hlavním cílem cvičení po zvládnutí bolestí je zlepšení koordinace chůze pacienta. Pro rekonvalescenci je vhodné spojit cvičení s procházkami, které zlepší pacientovu kondici a zabrání recidivám vertebrogenních obtíží. Vhodný je také „nordic walking“, který využívá pohyb paže a aktivaci spirál pomocí běžeckých hůlek. Zde je však důležité technické provedení, které je často špatné a projeví se napětím a bolestí v oblasti šíje a beder.

Doporučuje se tedy denně procvičit 12 cviků z metody doktora Smíška a poté vyrazit na malou procházku s důrazem na pohyb lopatky vzad a dolů.

Hlavním efektem spirální stabilizace je tedy pohybová stabilizace pánve a trupu s protažením páteře vzhůru a relaxace šíje. **(44)**

1.12.1.6. Pilates

Pilates je rozsáhlý cvičební soubor, kde se spojují cviky posilovací s protahovacími, využívá se správného dýchání. Pilatova metoda byla původně vyvinutá pro posílení těla a zvýšení imunity. V současnosti se její modifikované techniky soustředí na to, jak má tělo co nejefektivněji pracovat. Jednou z hlavních výhod je posílení tzv. prstence síly, což je termín, který se ve spojení s Pilatovým systémem vztahuje k důležitým břišním a zádočným svalům, které za klidu i za pohybu podpírají celé tělo. Mezi svaly, které stabilizují trup podle metody Pilatek, patří přímý břišní sval, šikmé svaly, příčný břišní sval a svaly pánevního dna ve správné spolupráci se svaly zádočnými. Tento prstenec stability vyžaduje sílu, vytrvalost a koordinaci stabilizačních svalů. Při cvičení se také využívá neutrální polohy páteře, což je pozice pro cvičení bezpečná a přirozená. Procvičování prstence stability je významnou součástí metody Pilates, zaměřuje se na zlepšení síly a kontroly těchto stabilizačních svalů. Lepší prstenec stability, tedy stabilizační systém, snižuje nebezpečí zranění, zvyšuje rovnováhu a koordinaci a slouží jako prevence i terapie bolestí zad. **(43)**

1.12.1.7. Metoda australských fyzioterapeutů

Australští fyzioterapeuti (Hides, Jull, Hodges a další) vyvinuli segmentální stabilizační trénink, který je zaměřen přímo na cílenou aktivaci mm. multifidi a m. TrA nezávisle na svalech globálních. K cílené a volní aktivaci těchto svalů slouží palpační kontrola terapeutem a později i samotným pacientem. **(12)** Autoři chtějí ovlivnit svaly HSS lokálně s cílem snížit bolest a recidivu vertebrogenních obtíží. Také se domnívají, že u pacienta po atace LBP dochází k dysfunkci stabilizačních svalů lumbopelvicke oblasti, proto chtějí jejich cílenou lokální aktivací dosáhnout návratu jejich funkce. **(19, 16)**

1.12.1.8. Metoda Ludmily Mojžíšové

Rehabilitační sestra Ludmila Mojžíšová se celý život zabývala prevencí a terapií zdravotních potíží, bolestí a funkčních poruch pohybové soustavy. Vyvinula úspěšnou

rehabilitační metodu na odstraňování některých druhů ženské i mužské sterility. Cvičením a mobilizacemi dle Mojžíšové můžeme příznivě ovlivnit funkční vertebrogenní obtíže, vertebrogenní potíže na základě strukturálních změn, dětskou skoliózu, coxartrózu, bolesti kostrče, zevních pohlavních orgánů, bolest při pohlavním styku, anorgasmii, nepravidené, bolestivé menses, neprůchodnost vejcovodů, obrácenou polohu dělohy, hypoplazii dělohy, opakované potraty, snahu o koncepci, obstipaci, pomočování u žen, zlepšení nálezu patologického spermioqramu, v době těhotenství, kdy cvičení ovlivníme dobrý průběh porodu. **(38)**

Tato metoda je komplexním systémem terapie, která reflexně působí na nervosvalový aparát pánevního dna. Cvičení se zaměřuje na bederní a sakroiliakální oblast páteře, tím ovlivňujeme vegetativní nervový systém, což vede mimo jiné ke zlepšení cévního zásobení ženských pohlavních orgánů a zlepšení kvality svalové a pojivové tkáně této oblasti. **(29)**

Cviky podle paní Mojžíšové na posílení břišních a hýžd'ových svalů jsou prováděny izometricky a podporovány dechem. Důležitá je také relaxační část, kdy dochází k uvolnění pánevního dna, což je cílem a smyslem cvičení. **(18)**

Pro ovlivnění svalové nerovnováhy používáme sestavu deseti cviků podle Mojžíšové. Ta pro posílení svalů doporučuje opakovat cvik čtyřicetkrát v jedné sérii, pak má cvičení efekt po osmi až deseti týdnech. Mojžíšová upřednostňuje izometrické cvičení před fázickým. **(35)**

Podrobný popis těchto cviků není v rámci této bakalářské práce možný, proto udávám alespoň cvik na postizometrickou relaxaci pánevního dna. Tento cvik má stejnou výchozí polohu i provedení jako u šestého cviku dle Mojžíšové. Výchozí poloha je tedy leh na břicho, hlavu položit tváří na podložku, horní končetiny jsou u hlavy nebo podél těla, dolní končetiny ve vnitřní rotaci v kyčelních kloubech, palce jsou u sebe, paty od sebe. V této poloze stáhne pacient hýždě, poté následuje výdrž s volným dýcháním po dobu šesti vteřin, nadechne – stáhne ještě víc, výdech – povolí. **(35)** Koncentrace je při izometrii i relaxaci hlavně na pánevní dno. Podle Hermachové je pro začátečníky nejvhodnější polohou k nácviku leh na boku, kdy má pacient dolní končetiny pokrčené do pravých úhlů a hlavu má podloženou. Pacient stáhne izolovaně pánevní dno (vtáhne konečník), volně dýchá, výdrž je na 2 - 3 dechy, poté povolí a po dobu 2 – 3 dechů relaxuje. Při tomto cviku je vhodné kontrolovat izometrii i relaxaci prstem položeným přes spodní prádlo do gluteální rýhy. Rytmus dechu by měl být plynulý a nezávislý na stazích. Pokud pacient již umí ovládat pánevní dno vleže, cvičí v různých polohách (sed je nejobtížnější). **(11)**

Možností ovlivnění hlubokého stabilizačního systému je mnoho. Výčet všech metodik a principů přesahuje rámec této bakalářské práce. Záleží vždy na individuálních potřebách pacienta a přístupu terapeuta.

2. Cíl práce

1. cílem této práce v teoretické části bylo podat informace o hlubokém stabilizačním systému páteře, včetně anatomie, funkce, funkčních vyšetření a možností terapeutického ovlivnění hlubokého stabilizačního systému.

2. cílem této práce ve výzkumné části byl výběr vhodných klientů pro efektivní péči o hluboký stabilizační systém a praktické ověření jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii při léčbě vertebrogenních obtíží.

3. Metodika

3.1. Použité metody

S ohledem na cíl této práce a velikost výzkumného vzorku byl proveden kvalitativní výzkum. Využitou metodou byla případová studie – typ osobní případová studie.

3.2. Charakteristika souboru

Pro výzkum byly vybrány tři pacientky s vertebrogenními obtížemi v oblasti krční, hrudní a bederní páteře. Všechny pacientky byly během první návštěvy seznámeny s průběhem terapií a použitím získaných dat pro účely výzkumu.

4. VÝSLEDKY

4.1. KAZUISTIKA 1

Základní údaje

Pacientka E.Š., žena, narozena 1987

- věk.....22 let
- výška.....175 cm
- hmotnost....74 kg

Přijetí a diagnóza:

Pacientka je poprvé na ambulanci rehabilitačního oddělení, odeslána neurologem.

Dg. G 54.4 Poruchy bederních a sakrálních kořenů, nezařazené jinde

ostatní – LIS pravostranný s iritačně – zánikovou symptomatologií v distr. kořene L5
vtrebrogenní geneze, rozvoj od II/09

Popis vyšetření autorem

Anamnéza

Osobní anamnéza

- operace : 0
- onemocnění: prodělané běžné choroby v dětství
- úrazy: menisku vlevo ve 13. letech – léčba na rehabilitaci, nyní pozátěžová bolest kolene
- farmakoterapie: 0
- abusus: káva ráno na lačno, kuřačka – 10 cigaret denně
- alergie: 0

Rodinná anamnéza – bezvýznamná.

Pracovní anamnéza – pokladník – dlouhodobé stání/sezení, nyní PN.

Sociální anamnéza – žije s babičkou a bratrem v rodinném domě.

Sportovní anamnéza – nesportuje, nemá žádné jiné aktivity.

Gynekologická anamnéza – porody 0, potraty 0, má pravidelnou menstruaci, bere hormonální antikoncepci.

Fyziologické funkce – v normě bez potíží, spánek občas rušen bolestí.

Nynější onemocnění – pacientka přichází s bolestí Lp trvajícím po dobu 4 měsíců.

Průběh: bez provokace náhle vznikla bolest v křížích na pravé straně, vystřelovala do PHK po přední straně až do nohy. Zpočátku se bolest projevovala v noci, postupně i přes den při zátěži. Po jednom měsíci trvání bolesti pacientka navštívila obvodního lékaře, zde nasazena medikace – myorelaxancia. Tato terapie byla bez efektu, proto pacientka absolvovala injekční terapii, opět bez efektu, nasazen Coxtral. Po 3 týdnech byla pacientka odeslána na neurologické vyšetření. Zde bylo provedeno CT, kde byla prokázána nepravidelná výška meziobratlového prostoru L5/S1 a tím i disku. Poté byla pacientce doporučena rehabilitace. Potíže trvají.

Diagnóza při přijetí

Hlavní diagnóza – G54 . 4 Poruchy bederních a sakrálních kořenů, nazažené jinde.

Trvají bolesti na LS přechodu vpravo, v noci pocit trnutí PDK. Bolesti zejména při delší chůzi a delším stání. Občas pacientku bolí Cp.

Lékařská vyšetření a léčba nemocného

CT Lp.: nepravidelná výška meziobratlového prostoru L5/S1 a tím i disku.

Objektivně:

páteř – plošší distální L úsek, palpační bolestivost LS přechodu s maximem nad L5, citlivost SIS vpravo, hůře pruží, dynamika páteře omezena, vážne záklon, thomayer 10 cm, jsou PV spasmy L bilaterálně, zde i reflexní změny, Kiblerova řasa nelze v L úseku bilaterálně.

DKK: svalová síla vpravo oslabena při flexi kyčle proti odporu, tonus symetrický, Lasegue bilaterálně negativní, naznačen obrácený Lasegue vpravo, hypestézie v dermatomu L5 vpravo.

Doporučení lékaře: cvičení Lp ve skupině, MT, cvičení na míčích, senzomotorika, cvičení v bazénu, relaxační vodoléčba , BTL P 2155 na LS přechod. Vše 5x.

Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace

Kineziologický rozbor – vstupní

Objektivní vyšetření

Stav vědomí – vědomí neporušené – lucidita.

Intelekt – orientovaná místem, časem, osobou, bez známek bradypsychie či demence.

Spolupráce – pacientka spolupracující.

Poloha – vertikální, aktivní, antalgické postavení PDK, s přenesením váhy převážně na LDK.

Konstituce a výživa – ideální váha podle BMI.

Kůže – normální teploty, zvýšená potivost kůže v oblasti Lp až Thp, posunlivost kůže v oblasti Lp minimální, zvýšený tonus PV svalů.

Kardiopulmonální funkce – TK, TF v normě.

Kondice – pacientka má sníženou fyzickou kondici, zadýchává se při lehčí zátěži, nesportuje.

Statické vyšetření

- Vyšetření aspektů

A. Hodnocení stoje ve frontální rovině - ventrálně

HLAVA – předsunuté držení, lehká lateroflexe krku vpravo,

HKK – asymetrické držení pletenců ramenních (levé rameno výše), protrakční postavení ramen, ramena ve vnitřní rotaci,

TRUP – asymetrické postavení, clavicula vlevo prominuje, supraclaviculární jamka je vlevo výraznější, sternum směřuje více vlevo, asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků (větší vlevo),

BŘICHO – vyklenutá břišní stěna, asymetrické postavení pupku směřující vpravo,

PÁNEV – pravá spina iliaca anterior superior je níže

DKK – asymetrické zatížení (váha spíše na LDK), pokles klenby nožní podélné i příčné bilaterálně.

B. Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – předsunuté držení,

HKK - asymetrie ramenních pletenců (pravé rameno a lopatka postaveny kraniálně), vzdálenost lopatek od páteře je souměrná, dolní úhly lopatek rotovány zevně,

ZÁDA – konkávní zúžení pod dolními nepravými žebry spolu se zvýšeným napětím paravertebrálních svalů s maximem v Th/L přechodu svědčící o insuficienci bránice, PV spasmus Lp bilaterálně, výraznější kožní řasa pod pravou lopatkou,

PÁTEŘ – oploštělý distální úsek Lp, prosáklý CTh přechod,

PÁNEV – fossa lumbalis méně výrazná vlevo, oblast sakra mírně prosáklá, intergluteální rýha je napravo od olovnice spuštěné od protuberantia occipitalis externa, levá infragluteální rýha je níže a méně výrazná,

DKK – levá podkolenní rýha níže, lýtka symetrická, levý kotník mírně varózně postaven, levá Achillova šlacha hypertrofická, pokleslá příčná i podélná klenba, paty mají kulovitý tvar.

C. Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení,

HKK – protrakce ramen, vnitřní rotace,

TRUP – zvýšená hrudní kyfóza, zbytnění CTh přechodu, oploštělá lordóza Lp, prominence břišní stěny ventrálně,

PÁNEV – lehká retroverze pánve,

DKK – příčné i podélné plochonoží bilaterálně.

Stoj na špičkách i na patách nestabilní.

- Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius bilaterálně, hypertonus paravertebrálního svalstva bilaterálně, svalstvo břicha hypotonické, normotonus m. gluteus maximus.

Vyšetření fascií

Ulpívání thorakolumbální fascie, ulpívající fascie v oblasti CTh přechodu.

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa nelze nabrat v oblasti Lp bilaterálně.

Vyšetření trigger pointů

Zjištěny Trps ve svalech: m. trapezius, m. erector spinae, diaphragma, m. piriformis.

Vyšetření kloubní vůle

- palpačně citlivá pravá SIPS s omezeným pružením v SI kloubu

- SIS bilaterálně tužší, ale vpravo bolestivé, nepružní
- pružení vidličkou v Lp bolestivé

Vyšetření pánve

- SIPS vpravo níže
- hřebeny kostí kyčelních v horizontále
- fenomén předbíhání pozitivní vpravo
- SIAS v horizontále
- „spine sign“ – zkouška trnu pozitivní vpravo
- Trendelenburg – Duchennova zkouška – při stožení na PDK pokles pánve.

Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře

Thomayerova zkouška: vzdálenost daktylion od země je 30 cm (norma – dotyk prstů na zem)

Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 9 cm (norma min. 14 cm)

Stiborova vzdálenost: prodloužení o 6 cm (norma 7 – 10 cm)

Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm), reklinální - 1 cm (norma 2,5 cm)

Vyšetření lateroflexe – asymetrické, vpravo je o 3 cm delší než vlevo.

Vyšetření do anteflexe – minimální dynamika Lp, retroflexe – omezena.

Chůze po špičkách/po patách - možná, ale nestabilní.

Vyšetření krční páteře

- zjistila jsem omezení rozsahu pasivního pohybu v horní krční páteři při vyšetření Cp do rotace v předklonu hlavy
- pasivní předklon omezen pravděpodobně tahem zkrácených šíjových svalů
- lateroflexe omezena vlevo
- palpačně bolestivý zadní oblouk atlasu

Hodnocení chůze

Rychlost chůze – nízká, rytmus – nepravidelný, délka kroků – nesymetrická – krok se stejnou PDK je kratší, fyziologické provedení kroku – nedostatečné odvíjení chodidel, stabilita – v normě, souhyby HKK - v normě

Vyšetření svalové síly - orientační

Vzhledem k diagnóze pacientky jsem vyšetřovala pouze:

Kyčel

- flexe : PDK – 4-, LDK 5.
- extenze: PDK – 5, LDK – 5.
- addukce: PDK – 4, LDK - 4.
- abdukce: PDK – 5, LDK – 5.
- vnitřní rotace: PDK – 5, LDK – 5.
- zevní rotace: PDK – 4, LDK – 5.

Koleno

- flexe: PDK – 5, LDK – 5.
- extenze: PDK – 4, LDK – 5.

Hlezno

- dorzální flexe: PDK – 4, LDK – 5.
- plantární flexe: PDK – 4, LDK – 5.

Palec

- flexe palce: PDK – 4, LDK – 4.
- extenze palce: PDK – 4, LDK – 5.

Další vyšetření:

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr pozitivní pod 45 stupňů vpravo
- obrácený Lasègueův manévr naznačen vpravo
- Lasègueův manévr s oběma dolními končetinami – bolest do PDK zůstává od stejného stupně

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vpravo abdukce omezená, končetina nepruží

Základní neurologické vyšetření

- patelární reflex - hyporeflexie
- hypestezie v dermatomu L5 vpravo
- Lasègue vpravo pozitivní
- taxe přesná

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- pozitivní
- vyšetření vleže na zádech: brániční dýchání, rozšiřuje se však jen břišní dutina, dolní apertura hrudníka se nerozšiřuje
- vyšetření palpací: minimální rozvíjení mezižeberních prostor
- porušena souhra mezi bránicí a břišními svaly

Brániční test

- pozitivní
- pacientka nedokáže aktivovat svaly proti odporu, žebra se pohybují kraniálně, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku
- je porušena souhra bránice s laterální skupinou břišních svalů, dochází k přetěžování Lp a nadměrné aktivitě PV svalů

Test břišního lisu

- pozitivní
- převažuje aktivita m. rectus abdominis, minimální aktivita laterální skupiny břišních svalů, hrudník v inspiračním postavení, zvýšená aktivita PV svalů

Extenční test

- pozitivní
- viditelné nadměrné zapojení PV svalů, minimální aktivita laterální skupiny břišních svalů.

Test flexe trupu

- pozitivní
- flexe trupu probíhá v nádechovém postavení, zapojuje se převážně m. rectus abdominis, minimální účast laterální skupiny břišních svalů

Test nitrobřišního tlaku

- pozitivní
- pacientka vůbec nedokázala aktivovat břišní stěnu proti tlaku

Test flexe v kyčli

- vsedě – pozitivní - při flexi v kyčli se nezvýšil tlak proti palpaci, pánev se mírně klopí do antevertze, hrudník se posunuje kraniálně
- vleže – pozitivní – patrná převaha extenzorů páteře, hrudník se pohybuje do inspiračního postavení, spina iliaca anterior superior a umbilicus migrují laterálně, pánev se klopí do antevertze

Test extenze v kyčli

- pozitivní – prohloubila se bederní lordóza, pánev se nastavila do antevertze, nadměrně se zvýšilo napětí paravertebrálních svalů

Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita

- pozitivní – pacientka neprovádí obloukový pohyb hlavy ke sternu, ale nahrazuje ho předsunem hlavy a krku
- při zvednutí hlavy (bez zvednutí hrudníku) hlava po chvíli klesá, pacientka udává nepříjemný pocit, hlavu neudrží déle než několik vteřin

Závěr vyšetření

Pacientce byl diagnostikován pravostranný lumboischadický syndrom s iritačně – zánikovou symptomatologií v distribuci kořene L5.

Z neurologického vyšetření je znatelné také snížení patelárního reflexu, pozitivní „obrácený Lasègueův manévra“ a oslabení m. quadriceps femoris, což je typické pro kořenový syndrom L4.

Při hodnocení stoje bylo zjištěno vadné držení těla s předsunutým držením hlavy, protrakčním postavením ramen, oslabenými mezilopatkovými svaly, přetíženými PV svaly a oslabenou břišní stěnou.

Sníženou příčnou i podélnou klenbu nožní můžeme také považovat za diagnosticky důležitou, protože chodidlo pokládáme za klíčovou oblast pohybové soustavy, která díky aferenci ovlivňuje statiku celého těla.

Palpačně jsem zjistila řadu reflexních změn na zádech.

K bolestem mohou přispět také četné trigger points.

Z vyšetření pánve (SIPS vpravo níže, pozitivní fenomén předbíhání vpravo, pozitivní „spine sign“ vpravo, pozitivní Lasègueův manévr, pozitivní Patrickovo znamení s omezenou abdukcí vpravo, palpační citlivost až bolestivost pravé SIPS, nepružení SI kloubu) usuzuji na blokádu pravého SI kloubu.

Vzhledem k blokádě SI kloubu jsem také vyšetřila krční páteř, kde jsem zjistila pravděpodobnou blokádu atlanto-okcipitálního spojení.

Pacientka přetěžuje svůj pohybový systém při zaměstnání, kde má po celý den statickou zátěž ve stoji, popř. v sedu, což je především pro pacientku s vertebrogenními obtížemi značně nevýhodné. Při nesprávném sedu na židli je nedostatečná aference z plosek chodidel, která vede k reflexnímu snížení tonu břišních svalů, čímž přispívá k dalšímu porušení vzpřímeného držení těla.

Pacientka nesportuje, ani nemá jiné aktivity, které by vedly alespoň k částečné kompenzaci vzniklých svalových dysbalancí.

Při vyšetření HSS byla zjištěna nedostatečná funkce laterální skupiny břišních svalů a porušená souhra břišních svalů a bránice, což vede k nadměrnému přetěžování paravertebrálních svalů především dolní hrudní a bederní páteře. Dále byl vyšetřen chybný stereotyp dýchání, převaha inspiračního postavení hrudníku a nedostatečné zapojení bránice do dýchacích pohybů. Pacientka také nedokáže aktivně ovládat vřlí svaly pánevního dna, což opět prokazuje oslabení hlubokého stabilizačního systému.

Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán – cíle terapie

- kompenzace zdravotního stavu pacientky

- redukce bolesti
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- optimalizace dechového vzoru
- vyrovnání svalových dysbalancí
- ovlivnění plochonoží
- uvolnění fascií, normalizace svalového tonu
- odstranění funkčních bloků
- odstranění trigger pointů
- korekce vadných pohybových stereotypů
- zvýšení fyzické kondice
- edukace pacientky pro autoterapii
- motivace pacientky ke cvičení
- přispět k dosažení osobní psychosomatické rovnováhy pacientky

Krátkodobý rehabilitační plán – návrh terapie

- výběr vhodných cviků zaměřených na ovlivnění hlubokého stabilizačního systému
- edukace volního zapojení svalů HSS, především pánevního dna
- nácvik správné fyziologické dechové vlny pomocí respirační fyzioterapie
- úprava funkční svalové souhry trupu a laterálního korzetu pánve ve vertikále s využitím senzomotorické stimulace
- odstranění bolestivých svalových kontraktur pomocí PIR
- odstranění trigger points manuálním tlakem, edukace pacientky k vyhledání těchto spouštěcích bodů a následné autoterapii, včetně výběru vhodných protahovacích cviků
- aplikace fyzikální terapie na zmírnění bolesti dle indikace rehabilitačního lékaře
- měkké techniky na měkké tkáně
- edukace školy zad
- cviky na zvýšení klenby nožní, využití senzomotorické stimulace
- motivace pacientky ke cvičení vysvětlením základních principů působení terapie
- informování pacientky o celkových možnostech ovlivnění jejího zdravotního stavu

Průběh terapie

S pacientkou jsem cvičila po dobu 4 měsíců 3x týdně. Každá cvičební jednotka trvala 60 minut a zahrnovala cviky na posílení hlubokého stabilizačního systému s využitím SM systému. Pacientka 2 x týdně docházela na rehabilitaci na skupinové cvičení na míčích, cvičení v bazénu, cvičení Lp ve skupince. Pacientka si naučenou cvičební jednotku prováděla doma denně 30 minut.

Každou cvičební jednotku jsem zahájila uvolňováním měkkých tkání a mobilizacemi.

1. týden Vstupní kineziologické vyšetření, ošetření tender points v bránici tlakem, PIR na hluboké šjíjové extenzory, nácvik bráničního typu dýchání, aktivace HSS – nácvik aktivace pánevního dna, nácvik neutrální polohy pánve, edukace školy zad.
2. – 3.týden Opakování cviků z předchozího týdne. Aktivace svalů pánevního dna vleže na boku spolu s aktivací m. TrA. Pacientka dobře zvládá aktivaci pánevního dna, proto přidáváme další polohy aktivace HSS – leh na zádech s DKK pokrčenými na podložce, klek na čtyřech a aktivaci mm. multifidi ve stoji se zapojením dechu.
S pacientkou jsme začly cvičit SM systém. (cviky viz. příloha)
Nácvik malé nohy, cviky ovlivňující klenbu, „píd'alka“.
4. – 5.týden Pacientka již dokáže udržet neutrální polohu pánve spolu s ko-kontrakcí lokálních stabilizátorů (m.TrA, mm. multifidi) a aktivací pánevního dna v poloze v leže na zádech, v kleku s oporou na čtyřech končetinách, v sedu a ve stoji. Využily jsme tedy středně náročný program zapojení HSS s využitím overballu. Cvičení SM systému, pacientka si pružný tah pořídila domů a cvičí si denně 30 minut.
6. – 7. týden Opakování cviků z předchozích týdnů, pacientka je dobře zvládá, cvičí si doma denně 15 minut naučenou cvičební jednotku a dalších 30 minut SM systém. Přidala jsem další polohu pro dynamickou stabilizaci bederní páteře v kleku s oporou o všechny čtyři končetiny, kdy pacientka nadzvedává současně honí a kontralaterální dolní končetinu.

Cviky na plochonoží si pacientka provádí sama doma, nácvik třibodové opory plosky, „píd'alka“, abdukce prstů.

8. – 9. týden Pacientka udává zlepšení potíží, přidaly jsme opět několik cviků z SM systému a pro dynamickou stabilizaci Lp jsme vyzkoušely cviky most a výpady ve stoji, kdy však pacientka nedokáže udržet neutrální polohu pánve a je pro ní již značně obtížné udržet aktivaci pánevního dna. Pro zapojení dynamických stabilizátorů trupu jsme využily nestabilní plošiny. Pro ovlivnění plochonoží nejprve facilitaci chodidla a poté zopakování cviků „píd'alka“, zvedání předmětu ze země, abdukce prstů, malá noha. Malou nohu jsme poté vyzkoušely i na posturomedu.
10. – 11. týden Nácvik posílení hlubokých flexorů krku dle Lewita. Instruktaž pacientky ke správné palpaci, aby si cviky mohla provádět sama a kontrolovat, zda svaly správně aktivuje. Poučení pacientky o rozdíl mezi předsunem a předklonem hlavy, aby se naučila relaxovat svaly v hypertonu. Cvičení SM systému, opakování cviku most, při kterém je pacientka již schopna udržet aktivaci pánevního dna, m.TrA. Uvolnění hrudníku dle Koláře. Kontrola správného provádění bráničního dýchání. Cviky k ovlivnění plochonoží, přešlapování na pichlavé čočce ke zlepšení aferentace.
12. – 13. týden Cvičení na míči ze III. stupně obtížnosti dynamické stabilizace HSS. Ovlivnění plochonoží, edukace nošení vhodné obuvi. Pacientka zvládá cvičení v sedu na míči, most na míči je pro ni již příliš náročný na stabilitu. Cvičení SM systému.

Výstupní kineziologický rozbor, zhodnocení změn

Statické vyšetření

- Vyšetření aspektů

A. Hodnocení stoje ve frontální rovině - ventrálně

HLAVA – předsunuté držení,

HKK – mírně asymetrické držení pletenců ramenních, lehké protrakční postavení ramen, ramena ve vnitřní rotaci,

TRUP – asymetrické postavení, clavicula vlevo prominuje, sternum směřuje více vlevo, asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků (větší vlevo),

BŘICHO – břišní stěna prominuje ventrálně,

PÁNEV – pravá spina iliaca anterior superior je níže,

DKK – pokles klenby nožní podélné i příčné bilaterálně.

B. Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – mírný předsun,

HKK - mírná asymetrie ramenních pletenců (pravé rameno a lopatka postaveny vícekraniálně),

ZÁDA – výraznější kožní řasa pod pravou lopatkou, PV spasmy bilaterálně již ne tolik výrazné,

PÁTEŘ – oploštělý distální úsek Lp, prosáklý CTh přechod,

PÁNEV – oblast sakra mírně prosáklá, intergluteální rýha je napravo od olovnice spuštěné od protuberantia occipitalis externa, levá infragluteální rýha je níže a méně výrazná,

DKK – Achillovy šlachy symterické, pokleslá příčná i podélná klenba, paty mají kulovitý tvar.

C. Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení,

HKK – mírná protrakce ramen,

TRUP – zvýšená hrudní kyfóza, zbytnění CTh přechodu, oploštělá lordóza Lp, prominence břišní stěny ventrálně,

PÁNEV – lehká retroverze pánve,

DKK – příčné i podélné plochonoží bilaterálně.

Stoj na špičkách i na patách stabilní.

- Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus paravertebrálního svalstva více vpravo, svalstvo břicha hypotonické.

Vyšetření fascií

Ulpívání thorakolumbální fascie.

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa nelze nabrat v oblasti Lp bilaterálně.

Vyšetření trigger pointů

Zjištění Trps ve svalech: m. erector spinae.

Vyšetření kloubní vůle

- SIPS bilaterálně tužší, ale vpravo bolestivé, nepruží, palpce pravé spiny již nebolestivá
- pružení vidličkou v Lp nebolestivé

Vyšetření pánve

- SIPS vpravo níže
- hřebeny kostí kyčelních v horizontále
- fenomén předbřhání pozitivní vpravo
- SIAS v horizontále
- „spine sign“ – zkouška trnu pozitivní vpravo
- Trendelenburg – Duchennova zkouška – negativní.

Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře

Dynamické vyšetření páteře – rozvoj osového skeletu při funkčních testech páteře beze změn.
Chůze po špičkách/po patách – pacientka provede.

Vyšetření krční páteře

- omezení rozsahu pasivního pohybu v horní krční páteři při vyšetření Cp do rotace v předklonu hlavy

Hodnocení chůze

Rychlost chůze – nízká, rytmus – pravidelný, délka kroků – symetrická, fyziologické provedení kroku – nedostatečné odvíjení chodidel, stabilita – v normě, souhyby HKK - v normě.

Vyšetření svalové síly - orientační

Vzhledem k diagnóze pacientky jsem vyšetřovala pouze:

Kyčel

- flexe : PDK – 4, LDK 5.
- extenze: PDK – 5, LDK – 5.
- addukce: PDK – 5, LDK - 4.
- abdukce: PDK – 5, LDK – 5.
- vnitřní rotace: PDK – 5, LDK – 5.
- zevní rotace: PDK – 4, LDK – 5.

Koleno

- flexe: PDK – 5, LDK – 5.
- extenze: PDK – 5, LDK – 5.

Hlezno

- dorzální flexe: PDK – 4, LDK – 5.
- plantární flexe: PDK – 5, LDK – 5.

Palec

- flexe palce: PDK – 4, LDK – 4.
- extenze palce: PDK – 5, LDK – 5.

Další vyšetření:

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní bilaterálně
- obrácený Lasègueův manévr naznačen vpravo

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vpravo abdukce mírně omezená, končetina pruží méně než vlevo

Základní neurologické vyšetření

- patelární reflex - normoreflexie

- hypestezie nyní nejsou
- Lasègue negativní
- taxe přesná

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- negativní
- vyšetření vleže na zádech: brániční dýchání s rozvíjením mezižeberních prostor

Brániční test

- negativní
- pacientka aktivuje svaly proti odporu, dochází k laterálnímu rozšíření hrudníku

Test břišního lisu

- negativní
- stále ale mírně převažuje aktivita m. rectus abdominis, zapojuje se však laterální skupiny břišních svalů.

Extenční test

- pozitivní
- stále viditelné nadměrné zapojení PV svalů, zapojuje se však i laterální skupina břišních svalů.

Test flexe trupu

- negativní
- hrudník se již nepohybuje kraniálně, zapojuje se z velké části m. rectus abdominis, ale je zde také účast laterální skupiny břišních svalů

Test nitrobřišního tlaku

- negativní

- pacientka aktivuje břišní stěnu proti naší palpaci

Test flexe v kyčli

- vsedě – negativní
- vleže – pozitivní – stále patrná převaha extenzorů páteře, hrudník se již nepohybuje do inspiračního postavení, pánev se stále mírně klopí do antevertze

Test extenze v kyčli

- negativní – pouze se mírně zvýšilo napětí paravertebrálních svalů

Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita

- negativní – pacientka provádí obloukový pohyb hlavy ke sternu.

Celkový závěr se zhodnocením výsledků terapie

Subjektivně:

Pacientka se cítí mnohem lépe, bolest již neiraduje do dolní končetiny, v noci ji nebudí bolest. Subjektivně udává zlepšení pocitu ztuhlosti především v lumbální oblasti, ale také v oblasti cervikální. V pravé dolní končetině udává stejnou sílu jako v levé. Bolest v bederní páteři vyvolává pouze delší stání nebo sezení. Pacientka se cítí lépe také po psychické stránce, podařilo se jí zhubnout, cvičení ji začalo bavit, především cvičení SM systému, které si dále denně provádí. Cítí se mnohem jistější jak při chůzi, tak při běžných denních činnostech.

Objektivně:

Zlepšení vertikálního držení těla, zmírnilo se předsunutí hlavy, upraven svalový tonus m. trapezius. Na dolních končetinách zlepšena svalová síla oslabených svalových skupin. Odstraněny trigger points v m. piriformis. Břišní stěna tonizována a ovlivněna její aktivizace v pohybových souhrách. Pozitivně ovlivněno dýchání, pacientka denně trénuje správnou dechovou vlnu, aktivace dolního hrudníku v inspiriu. Pacientka zvládá aktivaci HSS i v náročnějších polohách, zkouší aktivovat pánevní dno a m. TrA i při cvičení SM systému. Pacientka působí více vyrovnaně, je pozitivně naladěna, cvičení SM systému ji baví. Pacientka si je vědoma, že statická zátěž při jejím zaměstnání (pokladní) je jednou z příčin bolestí zad, zvažuje změnu zaměstnání.

Dlouhodobý rehabilitační plán

- udržení a zvýšení úrovně pohybových aktivit a fyzické kondice
- trvalá korekce vadného držení těla,
- edukace pacientky ke změně životního stylu, k aktivnímu způsobu života a autoterapii,
- stimulace plosek dolních končetin a senzomotorika pro ovlivnění plochonoží,
- posilování HSS a svalového korzetu trupu,
- automobilizační cviky především na SI skloubení,
- předcházet statickému přetěžování, dodržovat správnou ergonomii práce, předcházet prochlazením, dodržování pitného režimu,
- doporučení vhodných volnočasových aktivit (kromě cvičení SM systému také procházky v lese, popř. jízda na kole, plavání,
- pacientka je informována o významu kinezioterapie a jejím vlivu na zdravotní stav a vertebrogenní obtíže, je motivována ke cvičení a aktivní spolupráci.

4.3. KAZUISTIKA 2

Základní údaje

Pacientka P.V., žena, narozena 1976

- věk.....33 let
- výška.....170 cm
- hmotnost....72 kg

Přijetí a diagnóza:

Na ambulanci rehabilitace Blansko dne 22.12. 2008.

Dg. S22.0 Zlomenina hrudního obratle

Ostatní – cílené vyšetření, St.p. fraktury těla obratle Th12 dne 29.8.08, řešeno konzervativně.

Popis vyšetření autorem

Anamnéza

Osobní anamnéza

- operace : apendixu v šesti letech
- onemocnění: prodělané běžná dětská onemocnění, Gilbertův syndrom.
- úrazy: distorze hlezna a kontuze kolene.
- farmakoterapie: Myolastan, Often.
- abusus: káva jen občas, nekuřačka, alkohol příležitostně.
- alergie: prach, pyl, penicilin.

Rodinná anamnéza – matka rakovina dělohy, sestra onemocnění štítné žlázy.

Pracovní anamnéza – personalistka, nyní invalidní důchod.

Sociální anamnéza – žije s přítelem v rodinném domě.

Sportovní anamnéza – před úrazem občas jezdila na kole, občasná turistika.

Gynekologická anamnéza – porody 0, potraty 0.

Fyziologické funkce – v normě, spánek občas rušen bolestí.

Nynější onemocnění – pacientka přichází s bolestí Thp po fraktuře obratle Th12.

Průběh:

Pacientka 29.8.2008 spadla z kola, přivodila si tříštivou frakturu obratle Th12, řešeno konzervativně. Pacientka byla hospitalizovaná 29.8. – 2.9.2008 na chirurgii Jindřichův Hradec. Následně od 2.9. do 5.9. 08 v ÚN Brno – zde vertikalizace v tříbodovém korzetu. Od 29.10. 2008 korzet povoleno odkládat. 11.12.2008 kontrolní CT – posttraumatická defigurace obratlového těla Th12 v jeho středním odd., prominence zadní hrany mediálně a vpravo paramediálně do kanálu, na hloubku do 3 mm. Pacientce byl předepsán bederní pás a doporučena rehabilitace.

Subjektivně:

Pacientka se snaží pohybovat, takže tuhost není. Pociťuje bolest v oblasti zlomeniny, která vyzařuje kaudálně. Slabost dolní končetiny není. Dříve občas bolest vystřelovala do pravé dolní končetiny.

Diagnóza při přijetí

Hlavní diagnóza – Dg. S22.0 Zlomenina hrudního obratle Th12, řešeno konzervativně.

Lékařská vyšetření a léčba nemocného

CT - posttraumatická defigurace obratlového těla Th12 v jeho středním odd., prominence zadní hrany mediálně a vpravo paramediálně do kanálu, na hloubku do 3 mm.

Objektivně:

páteř – stoj s oslabeným břichem, PV spasmus Th – L bilaterálně, výrazněji vlevo, zde i četné reflexní kožní změny, je naznačena rotace pánve doleva, dynamika páteře výrazně porušena, Thomayer ke kolenům, ale bederní úsek se prakticky nerozvíjí, rovnání šplhem, úklony omezeny bilaterálně, rotace Th- L bolestivé.

DKK: svalová síla přiměřená, tonus symetrický, Lasegue bilaterálně negativní.

Doporučení lékaře: individuální cvičení dle kineziologického rozboru, cvičení L a Thp do bolesti, posilovat svalový korzet, MT – uvolnit spasmus erektorů trupu, ovlivnit reflexní změny Th, L, mobilizace SIS bilaterálně, perličkové koupele, VAS P I 72 na oblast Th12.

Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace

Kineziologický rozbor – vstupní

Objektivní vyšetření

Stav vědomí – vědomí neporušené – lucidita.

Intelekt – orientovaná místem, časem, osobou, bez známek bradypsychie či demence.

Spolupráce – pacientka spolupracující.

Poloha – vertikální, aktivní.

Konstituce a výživa – ideální váha podle BMI: 24,91.

Kůže – normální teploty, zvýšená potivost kůže v oblasti Lp až Thp, posunlivost kůže v oblasti Lp minimální, zvýšený tonus PV svalů.

Kardiopulmonální funkce – TK 120/80, TF v normě.

Kondice – v normě.

Statické vyšetření

- Vyšetření aspektů

A. Hodnocení stoje ve frontální rovině - ventrálně

HLAVA – mírně předsunutá držení,

HKK – asymetrické držení pletenců ramenních (pravé rameno výše), mírné protrakční postavení ramen, ramena ve vnitřní rotaci,

TRUP – asymetrické postavení, clavicula vpravo mírně prominuje, asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků (větší vpravo),

BŘICHO – vyklenutá břišní stěna, asymetrické postavení pupku směřující vlevo,

PÁNEV – naznačena rotace pánve doleva,

DKK – pravá patella níže, směřuje více mediálně.

B. Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – mírně předsunutá držení,

HKK - asymetrie ramenních pletenců (pravé rameno a lopatka postaveny kraniálně), menší vzdálenost pravé lopatky od páteře, lopatka vpravo více odstává,

ZÁDA – PV spasmy Th-L bilaterálně, více vlevo,

PÁTEŘ – mírně zvýšená lordóza Lp,

PÁNEV – fossa lumbalis méně výrazná vlevo, oblast sakra mírně prosáklá, intergluteální rýha je napravo od olovnice spuštěné od protuberantia occipitalis externa, levá infragluteální rýha je níže a je mnohem výraznější,

DKK – levá podkolenní rýha níže, levé lýtko mírně hypertrofické, Achillovy šlachy symetrické, paty mají kulovitý tvar.

C. Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – mírně předsunuté držení,

HKK – mírná protrakce ramen, vnitřní rotace,

TRUP – prominence břišní stěny ventrálně,

PÁNEV – lehká anteverze pánve,

DKK – levé lýtko mírně hypertrofické.

Stoj na špičkách i na patách nestabilní.

- Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius bilaterálně, hypertonus paravertebrálního svalstva bilaterálně, svalstvo břicha hypotonické, hypotonus m. gluteus maximus bilaterálně.

Vyšetření fascií

Ulpívání thorakolumbální fascie.

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa nelze nabrat v oblasti Th - Lp bilaterálně.

Vyšetření trigger pointů

Zjištěny trigger points ve svalech: m. erector spinae bilaterálně, m. psoas major vlevo.

Vyšetření kloubní vůle

- palpačně citlivá levá SIPS, omezené pružení v SI kloubu bilaterálně

- SIS bilaterálně tužší, ale vlevo bolestivé

- pružení vidličkou v Lp bolestivé, v Thp neprováděno pro bolest.

Vyšetření pánve

- SIPS vlevo níže
- hřeben kosti kyčelní níže vlevo
- SIAS vlevo níže
- Trendelenburg – Duchennova zkouška – pozitivní bilaterálně.

Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře

Thomayerova zkouška: ke kolenům (norma – dotyk prstů na zem)

Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 6 cm (norma min. 14 cm)

Stiborova vzdálenost: prodloužení o 6 cm (norma 7 – 10 cm)

Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm), reklinální - 2 cm (norma 2,5 cm)

Vyšetření lateroflexe – omezení do lateroflexe bilaterálně.

Vyšetření do anteflexe – porucha dynamiky L úseku i Th-L přechodu, rovnání šplhem, retroflexe – neprovede.

Chůze po špičkách/po patách - možná, ale nestabilní.

Hodnocení chůze

Rychlost chůze – nízká, rytmus – nepravidelný, délka kroků – nesymetrická – krok se stejnou LDK je kratší, fyziologické provedení kroku – nedostatečné odvíjení chodidel, stabilita – v normě, souhyby HKK - v normě.

Vyšetření svalové síly - orientační

- oslaben m. gluteus maximus bilaterálně
- oslaben m. rectus abdominis
- oslabení hlubokých flexorů krku

Vyšetření svalů s tendencí ke zkracování

- zkrácení ischiokrurálního svalstva bilaterálně, vlevo více
- zkrácení m. iliopsoas bilaterálně

Další vyšetření:

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní bilaterálně
- obrácený Lasègueův manévr naznačen vlevo

Základní neurologické vyšetření

- normoreflexie
- parestezie nyní nejsou
- taxe přesná

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- pozitivní
- vyšetření vleže na zádech: dolní apertura hrudníka se nerozšiřuje
- vyšetření palpací: minimální rozvíjení mezižeberních prostor
- porušena souhra mezi bránicí a břišními svaly

Brániční test

- pozitivní
- pacientka nedokáže aktivovat svaly proti odporu, žebra se pohybují kraniálně, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku, pacientka udává bolest v oblasti Thp
- je porušena souhra bránice s laterální skupinou břišních svalů, dochází k přetěžování Lp a nadměrné aktivitě PV svalů

Test břišního lisu

- pozitivní
- převažuje aktivita m. rectus abdominis, minimální aktivita laterální skupiny břišních svalů, zvýšená aktivita PV svalů

Extenční test

- neprováděn z důvodu bolesti

Test flexe trupu

- pozitivní
- zapojuje se převážně m. rectus abdominis, minimální účast laterální skupiny břišních svalů

Test nitrobřišního tlaku

- pozitivní
- pacientka nedokáže aktivovat břišní stěnu proti tlaku

Test flexe v kyčli

- vsedě – pozitivní - při flexi v kyčli se nezvýšil tlak proti palpaci, pánev se výrazně klopí do antevertze, hrudník se posunuje kraniálně
- vleže – pozitivní – patrná převaha extenzorů páteře, hrudník se pohybuje do inspiračního postavení, pánev se klopí do antevertze, prohlubuje se bederní lordóza.

Test extenze v kyčli

- pozitivní – prohloubila se bederní lordóza, pánev se nastavila do antevertze, nadměrně se zvýšilo napětí paravertebrálních svalů.

Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita

- pozitivní – pacientka neprovádí obloukový pohyb hlavy ke sternu, ale nahrazuje ho předsunem hlavy a krku

Závěr vyšetření

Při hodnocení stoje bylo zjištěno vadné držení těla s mírně předsunutým držením hlavy, protrakčním postavením ramen, oslabenými mezilopatkovými svaly, přetíženými PV svaly a oslabenou břišní stěnou.

Palpačně jsem zjistila řadu reflexních změn v oblasti bederní a dolní hrudní páteře.

Trigger points jsem zjistila ve spastickém m. psoas major vlevo a v průběhu m. erector spinae bilaterálně.

Z vyšetření pánve usuzuji posun pánve doleva.

Při vyšetření HSS byla zjištěna nedostatečná funkce laterální skupiny břišních svalů a porušená souhra břišních svalů a bránice, což vede k nadměrnému přetěžování paravertebrálních svalů především dolní hrudní a bederní páteře. Dále byl zjištěn chybný stereotyp dýchání.

Při vyšetření flexe krku bylo zjištěno oslabení hlubokých flexorů krku.

Pacientka nedokáže kvůli bolesti dlouho sedět nebo stát.

Pacientka působí depresivním dojmem, spolupráce je s ní obtížná, bolest těžko snáší.

Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán – cíle terapie

- kompenzace zdravotního stavu pacientky
- redukce bolesti
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- optimalizace dechového stereotypu
- posílení oslabených svalů
- posílení svalového korzetu páteře a břišních svalů
- vyrovnání svalových dysbalancí
- uvolnění thorakolumbální fascie, normalizace svalového tonu
- uvolnit spasmus erektorů trupu a spasmus m. psoas major
- odstranění trigger pointů především PV svalů
- odstranění reflexních změn Th a L páteře
- korekce vadných pohybových stereotypů
- zvýšení fyzické kondice
- edukace pacientky pro autoterapii
- motivace pacientky ke cvičení
- přispět k dosažení osobní psychosomatické rovnováhy pacientky

Krátkodobý rehabilitační plán – návrh terapie

- výběr vhodných cviků zaměřených na ovlivnění hlubokého stabilizačního systému, k aktivaci spirálního svalového systému
- edukace volního zapojení svalů pánevního dna
- výběr vhodných cviků na zapojení hlubokých flexorů krku s využitím McKenzie konceptu
- nácvik správné fyziologické dechové vlny pomocí respirační fyzioterapie

- úprava funkční svalové souhry trupu a laterálního korzetu pánve ve vertikále s využitím senzomotorické stimulace
- odstranění bolestivých svalových kontraktur pomocí PIR, především PIR na m. psoas major
- odstranění trigger points v erektorech trupu a v m. psoas major manuálním tlakem
- výběr vhodných protahovacích cviků na zkrácené svaly a následná edukace pacientky k provádění těchto cviků
- aplikace fyzikální terapie na zmírnění bolesti dle indikace rehabilitačního lékaře
- měkké techniky na oblast Th-L přechodu, erektory trupu
- edukace školy zad
- motivace pacientky ke cvičení vysvětlením základních principů působení terapie
- informování pacientky o celkových možnostech ovlivnění jejího zdravotního stavu

Průběh terapie

S pacientkou jsem cvičila po dobu 6 měsíců 2x týdně. Každou návštěvu pacientky jsem zahájila měkkými technikami na oblast bederní a hrudní páteře. Poté jsem provedla PIR na m. psoas major. Následovala cvičební jednotka k posílení hlubokého stabilizačního systému celé páteře, včetně nácviku zapojení hlubokých flexorů krční páteře. Po dvouměsíční terapii pacientka začala také se cvičením SM systému. Po celou dobu terapie pacientka 2 x týdně docházela na rehabilitaci na skupinové cvičení zaměřené na Lp, později na cvičení s overbally a také na aplikaci magnetoterapie, kterou však subjektivě špatně snášela.

Pacientka se naučila cvičební jednotku, která trvala 30 minut, a byla instruována k jejímu samostatnému provádění každý den.

1. týden Vstupní kineziologické vyšetření, uvolnění inspiračního postavení hrudníku a rozvolnění pohybu v oblasti dolních žeberek tak, aby mohlo dojít k laterálnímu rozšíření hrudníku a rozšíření mezižebních prostor. Nácvik bráničního typu dýchání v kaudálním postavení hrudníku.

Edukace školy zad.

2. – 4.týden Pacientka se necítí zlepšena, nedělá jí dobře aplikace fyzikální terapie.

Kontrola správného provedení nácviku bráničního typu dýchání, snaha instruovat pacientku k tomu, aby při nádechu rozšiřovala dolní část hrudníku dozadu a laterálně.

Nácvik základního volního zapojení HSS. Aktivace svalů pánevního dna a břišních svalů nejprve vleže, poté v sedě. Nácvik autokontroly správného provedení.

Nácvik neutrální polohy pánve.

5. – 7.týden

Pacientka se necítí zlepšena, udává bolesti Thp a kostrče. Nevydrží dlouho sedět.

Opakování cviků k aktivaci HSS z minulých týdnů. Aktivace svalů pánevního dna vleže na boku spolu s aktivací m. TrA. Pacientka zvládá aktivaci pánevního dna dobře, zkusíme aktivní souhru mezi bránicí, pánevním dnem, extenzory páteře a břišními svaly v různých posturálních situacích. Pacientka tuto aktivaci zvládá vsedě i ve stoji. Přidáváme tedy další polohy aktivace HSS – leh na zádech s DKK pokrčenými na podložce, klek na čtyřech a aktivaci mm. multifidi ve stoji se zapojením dechu.

7. – 9. týden

Pacientka se necítí zlepšena, bolesti střídavě na SIS bilaterálně a na LS páteři. Magnetoterapii nyní již snáší lépe.

Pacientka již dokáže udržet neutrální polohu pánve spolu s kokontrakcí lokálních stabilizátorů a aktivací pánevního dna v poloze v různých posturálních polohách. Využily jsme tedy středně náročný program zapojení HSS s využitím overballu. Dále jsme využily nestabilní plochy, kdy jsme se opět snažily aktivaci HSS dostat pod volní kontrolu. Pacientka začíná se cvičením SM systému. Cviky z předchozích týdnů pacientka dobře zvládá, cvičí si sama doma 2x denně 15 minut. Nacvičily jsme další polohu pro dynamickou stabilizaci bederní páteře v kleku s oporou o všechny čtyři končetiny, kdy pacientka nadzvedává současně horní a kontralaterální dolní končetinu.

9. – 11. týden Pacientka udává zlepšení potíží, bolesti v bedrech zmírněny, po ránu ještě zatuhnutí páteře, není propagace do DKK. Pacientka stále dochází na cvičení SM systému, cvičení ji baví, cvičí si i sama doma. Pro dynamickou stabilizaci Lp jsme Pro zapojení dynamických stabilizátorů trupu jsme využily nestabilní plošiny. Nacvičily jsme korigovaný stoj na posturomedu.
Nácvik posílení hlubokých flexorů krku s instruktáží pacientky ke správné palpaci ke kontrole správného provedení cviku.
12. – 14. týden Pacientka udává zlepšení stavu, bolest v oblasti bederní páteře pouze při delší chůzi, není propagace do DKK, neudává slabost DK.
Kontrola naučených cviků s volným zapojením HSS. Cvičení SM systému, kontrola správného stereotypu dýchání, pacientka již schopna udržet aktivaci pánevního dna a m.TrA společně s neutrálním postavením pánve po delší dobu a v různých polohách.
Přidaly jsme cvik krční páteře do retrakce dle McKenzieho.
14. – 16. týden Pacientka se cítí zlepšena, bolest jen při delším sezení.
Cvičení HSS dle III. stupně obtížnosti dynamické stabilizace pacientka ještě nezvládá, je příliš náročné na stabilitu. Ostatní cviky pacientka zvládá dobře, cvičí si sama doma a dochází na skupinové cvičení zaměřené na bederní páteř a na kondiční cvičení s overbally. Cvičení SM systému zvládá velmi dobře, cvičí si doma denně.
16. – 21. týden Pacientka nastupuje lázeňský pobyt - Rehabilitační Sanatorium Karviná, Léčebna Darkov, Lázně Darkov.
Indikace: VII/14.
Pobyt je jí prodloužen ze 4 týdnů na 6 týdnů vzhledem k objektivnímu nálezů na pohybovém aparátu s cílem optimalizace funkčních schopností a aktivaci rehabilitačního potenciálu.
Balneorehabilitační terapie: jodobromová koupel a zábal, perličková koupel a zábal, celotělová vířivá koupel, individuální LTV, individuální LTV – Hubbard, skupinové LTV v bazénu – aerobic, skupinové LTV v bazénu zaměřené na HKK a DKK, senzomotorická rehabilitace –

míče, hippotherapie, fitness, magnetoterapie, rašelinový zábal, klasická masáž částečná, podvodní masáž.

Dieta: 3, racionální.

Průběh: Balneorehabilitační program zvládla bez výraznějších obtíží, pobyt bez komplikací. Subjektivně se cítí lépe, uvolněnější. Objektivně zmírnění sval. dysbalancí, zlepšení hybnosti páteře, posílení sv. trupu a končetin.

22. týden

Výstupní kineziologický rozbor, zhodnocení změn.

Pacientka dále pokračuje ve cvičení dle instrukcí každý den hodinu. Cítí se velmi zlepšena.

Výstupní kineziologický rozbor, zhodnocení změn

Statické vyšetření

- Vyšetření aspektů

A. Hodnocení stoje ve frontální rovině - ventrálně

HLAVA – zmírnění předsunutého držení,

HKK – ramena již jen v mírné protrakci,

TRUP – symetrické postavení clavicul, asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků (větší vlevo),

BŘICHO – břišní stěna ještě stále mírně prominuje ventrálně, svalstvo posíleno,

PÁNEV – SIAS symetrické,

DKK – symetrické.

B. Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – mírný předsun,

HKK - mírná asymetrie ramenních pletenců (pravé rameno nepatrně výše),

ZÁDA – PV spasmus na Th-L přechodu více vlevo,

PÁTEŘ – mírná anteverze,

PÁNEV – oblast sakra mírně prosáklá, intergluteální rýha je napravo od olovnice spuštěné od protuberantia occipitalis externa, levá infragluteální rýha je níže a je výraznější než vpravo,

DKK – levá podkolenní rýha níže, Achillovy šlachy symetrické, paty mají kulovitý tvar.

C. Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – mírně předsunuté držení,

HKK – mírná protrakce ramen,

TRUP – prominence břišní stěny ventrálně již mírnější,

PÁNEV – lehká antevertze pánve,

DKK – lýtka symetrická.

Stoj na špičkách i na patách stabilní.

- Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti Th-L přechodu více vlevo. svalstvo břicha posíleno.

Vyšetření fascií

Ulpívání thorakolumbální fascie.

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa lze obtížně nabrat v oblasti Lp bilaterálně.

Vyšetření trigger pointů

Zjištěny Trps ve svalech: m. erector spinae vlevo.

Vyšetření kloubní vůle

- palpačně mírně citlivá levá SIPS, omezené pružení SIS vlevo
- pružení vidličkou v Lp bolestivé.

Vyšetření pánve

- pánev v lehké antevertzi, SIPS a SIAS mírně níže vlevo

Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře

Thomayerova zkouška: hypermobilní, dotkne se dlaněmi země (norma – dotyk prstů na zem)

Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 6 cm (norma min. 14 cm)

Stiborova vzdálenost: prodloužení o 6 cm (norma 7 – 10 cm)

Ottův příznak: inklináční – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm), reklináční - 2 cm (norma 2,5 cm)

Vyšetření lateroflexe – omezení lateroflexe doleva.

Vyšetření do anteflexe – omezené rozvíjení bederního úseku, retroflexe – omezená.

Chůze po špičkách/po patách - provede.

Hodnocení chůze

Rychlost chůze – v normě, rytmus – pravidelný, délka kroků – symetrická, fyziologické provedení kroku – nedostatečné odvíjení chodidel, stabilita – v normě, souhyby HKK - v normě.

Vyšetření svalové síly - orientační

- zlepšena svalová síla břišních svalů i zádových svalů.

Vyšetření svalů s tendencí ke zkracování

- zkrácení ischiokrurálního svalstva bilaterálně, vlevo více

Další vyšetření:

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní bilaterálně
- obrácený Lasègueův manévr naznačen vlevo

Základní neurologické vyšetření

- normoreflexie
- parestezie nejsou
- taxy přesné

Celkový závěr se zhodnocením výsledků terapie

Subjektivně:

Pacientka se po rehabilitaci a po návratu z lázní cítí mnohem lépe. Bolest udává jen při dlouhodobém stání a sezení. Bolest se nepropaguje do dolní končetiny, v noci se již nebudí. Občas ještě bolestivost v oblasti levého SI skloubení. Subjektivně udává zlepšení pocitu ztuhlosti v lumbální oblasti, cítí se uvolněně. Pacientka sama udává velké zlepšení také po psychické stránce. V lázních se jí podařilo zhubnout, což jí pomohlo i ve zlepšení psychiky, cvičení ji baví, začala sama aktivně žít, chodí denně do posilovny a cvičí si sama doma. Změnila životní styl, začala se zajímat více o zdravou stravu, před terapií se označila za „workoholičku“, nyní více relaxuje. Začala také cvičit pilates, které může přispět k pozitivnímu ovlivnění HSS. Denně provádí cvičení SM systému. Cítí se mnohem jistější při běžných denních činnostech.

Objektivně:

Zlepšení vertikálního držení těla, zmírnilo se předsunutí hlavy, stoj stále s lehkou anteverzí pánve, Thomayer hypermobilní. Zlepšila se svalová síla oslabených svalových skupin. Především byla posílena břišní stěna a ovlivněna její aktivizace v pohybových souhrách. Odstraněny trigger points v m. psoas major. Přetrvává spasmus PV svalů v oblasti Th-L přechodu vlevo. Stále omezené pružení SIS vlevo, pacientka je instruována k automobilizaci. Stereotyp posazení ještě s náznakem zapnutí iliopsoatu. Pozitivně ovlivněno dýchání. Pacientka zvládá aktivaci HSS i v náročnějších polohách. Pacientka působí vyrovnaně, je pozitivně naladěna a motivována k samostatnému cvičení.

Dlouhodobý rehabilitační plán

- udržení a zvýšení fyzické kondice,
- trvalá korekce vadného držení těla,
- edukace pacientky k aktivnímu způsobu života a autoterapii,
- dodržovat správnou ergonomii práce,
- pacientka je informována o významu kinezioterapie a vlivu na její zdravotní stav, je motivována ke cvičení a aktivní spolupráci.

4.4. KAZUISTIKA 3:

Základní údaje

Pacientka H.T., žena, narozena 1964

- věk.....45 let
- výška.....168 cm
- hmotnost....79 kg

Přijetí a diagnóza:

Pacientka přichází s bolestmi v oblasti krční páteře. Diagnóza je stanovena praktickým lékařem bez dalších odborných vyšetření.

Popis vyšetření autorem

Anamnéza

Osobní anamnéza

- operace : apendixu v sedmi letech.
- onemocnění: prodělané běžné choroby v dětství, asthma bronchiale.
- úrazy: natržení zkříženého vazů levého kolene před deseti lety, řešeno laparoskopicky; otřes mozku a pohmoždění Cp po pádu ze schodů před 15 lety.
- farmakoterapie: pouze při zhoršení obtíží Mydocalm.
- abusus: káva 2x denně, nekuřačka, alkohol příležitostně.
- alergie: pyl, srst, plísň, chlad, astma.

Rodinná anamnéza – matka – koxartróza, gonartróza, osteoporóza.

Pracovní anamnéza – učitelka v mateřské škole.

Sociální anamnéza – žije s manželem a dvěma dcerami v rodinném domě.

Sportovní anamnéza – sportuje pravidelně minimálně 3x týdně, aerobic, fitness, cvičení na míčích, cyklistika, turistika, lyžování.

Gynekologická anamnéza – porody 2 fyziologické, potraty 0.

Fyziologické funkce – v normě bez potíží, spánek občas rušen bolestí.

Nynější onemocnění – pacientka přichází s chronickou bolestí Cp bez propagace do HKK trvající již 17 let, nyní výrazné zhoršení obtíží.

Průběh: Zpočátku se bolest projevovala přes den při větší zátěži. Později se pacientka začala budit i v noci pro bolest Cp. Pacientka navštívila jen jednou obvodního lékaře, zde nasazena medikace – myorelaxancia. Tato terapie měla pouze krátkodobý efekt. Potíže trvají, bolest se střídavě zhoršuje s ohledem na fyzickou a psychickou zátěž pacientky.

Kineziologický rozbor – vstupní

Objektivní vyšetření

Stav vědomí – vědomí neporušené – lucidita.

Intelekt – orientovaná místem, časem, osobou, bez známek bradypsychie či demence.

Spolupráce – pacientka spolupracující.

Poloha – vertikální, aktivní.

Konstituce a výživa – váha podle BMI.

Kůže – normální teploty, zvýšená potivost kůže v oblasti Lp až Cp, posunlivost kůže v oblasti Lp minimální, zvýšený tonus šíjových svalů.

Kardiopulmonální funkce – TK, TF v normě.

Kondice – pacientka má poměrně dobrou fyzickou kondici, výkonnost snižuje astma.

Statické vyšetření

- Vyšetření aspektů

A. Hodnocení stoje ve frontální rovině - ventrálně

HLAVA – předsunuté držení, lehká lateroflexe krku vlevo,

HKK – asymetrické držení pletenců ramenních (levé rameno výše), protrakční postavení ramen, ramena ve vnitřní rotaci,

TRUP – asymetrické postavení, clavicula vpravo prominuje, sternum směřuje více vpravo, asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků (větší vlevo),

BŘICHO – vyklenutá břišní stěna, asymetrické postavení pupku směřující vpravo,

PÁNEV – levá spina iliaca anterior superior je níže

DKK – pokles klenby nožní podélné i příčné bilaterálně.

B. Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – předsunuté držení,

HKK - asymetrie ramenních pletenců (levé rameno a lopatka postaveny kraniálně),
ZÁDA – výrazné kožní řasy v oblasti pod dolními žebry (výraznější vpravo),
PÁTEŘ – mírně zvýšená lordóza Lp, prosak CTh přechodu,
PÁNEV – intergluteální rýha je napravo od olovnice spuštěné od protuberantia occipitalis externa, levá infragluteální rýha je níže a výraznější, prosak nad sakrální oblastí,
DKK – pravá podkolenní rýha níže, lýtka symetrická, levá Achillova šlacha hypertrofická, pokleslá příčná i podélná klenba.

C. Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení,
HKK – protrakce ramen, vnitřní rotace,
TRUP – zvýšená hrudní kyfóza, zbytnění CTh přechodu, zvětšená lordóza Lp, prominence břišní stěny ventrálně,
PÁNEV – lehká anteverze pánve,
DKK – příčné i podélné plochonoží bilaterálně.

Stoj na špičkách i na patách nestabilní.

- Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius bilaterálně, svalstvo břicha hypotonické, normotonus m. gluteus maximus.

Vyšetření fascií

Ulpívání fascie v oblasti CTh přechodu.

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa lze špatně nabrat v oblasti CTh přechodu bilaterálně.

Vyšetření trigger pointů

Zjištěny Trps ve svalech: m. trapezius bilaterálně, m. erector spinae bilaterálně, diaphragma, m. piriformis vpravo.

Vyšetření kloubní vůle

- palpačně citlivé SIPS bilaterálně, vpravo bolestivá s omezeným pružením v SI kloubu
- pružení vidličkou bolestivé v oblasti Thp
- zjištěny kloubní blokády sternoklavikulárního skloubení vpravo, laterálního klíčku bilaterálně
- blokáda I. a II. žebra vpravo

Vyšetření pánve

- SIPS vpravo níže
- hřeben kost kyčelní níže vpravo
- fenomén předbíhání pozitivní vpravo
- SIAS níže vlevo
- „spine sign“ – zkouška trnu pozitivní vpravo
- Trendelenburg – Duchennova zkouška – při stožení na PDK pokles pánve.

Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře

Thomayerova zkouška: dotkne se dlaněmi podlahy - hypermobilní (norma – dotyk prstů na zem)

Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 10 cm (norma min. 14 cm)

Stiborova vzdálenost: prodloužení o 6 cm (norma 7 – 10 cm)

Ottův příznak: inklináční – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm), reklináční - 1 cm (norma 2,5 cm)

Vyšetření lateroflexe – asymetrické, vpravo je o 3 cm delší než vlevo.

Vyšetření do anteflexe – minimální dynamika Lp, retroflexe – omezena.

Chůze po špičkách/po patách – bez problémů.

Vyšetření krční páteře

- omezení rozsahu pasivního pohybu v horní krční páteři při vyšetření Cp do rotace v předklonu hlavy
- předklon omezen pravděpodobně tahem zkrácených šíjových svalů

- lateroflexe omezena oboustranně, více doleva
- palpačně bolestivý zadní oblouk atlasu
- lehkým tlakem prstů byly zjištěny bolestivé body v okcipitální krajině a bolestivý bod na vrcholu temene hlavy
- bolestivost trnů i CTh přechod a Thp

Hodnocení chůze

Rychlost chůze – v normě, rytmus – pravidelný, délka kroků – symetrická, fyziologické provedení kroku – nedostatečné odvíjení chodidel, stabilita – v normě, souhyby HKK-nesladěné s DKK.

Při chůzi kyfotické držení páteře, ramena jsou v protrakci, hlava je předsunuta a horní fixátory lopatek jsou v napětí, pánev v mírné anteverzi, Lp v hyperlordóze a DKK v zevní rotaci, nedostatečné odvíjení chodidla od podložky. Podélná i příčná klenba nožní se při chůzi propadá, chůze po patách a po špičkách bez problémů.

Vyšetření oslabených svalů - orientační

- oslabena svalová síla m. rectus abdominis - 4,
- oslabeny hluboké flexory krku - 4- (oboustranně),
- m. trapezius (dolní vlákna) – levý i pravý - 4.

Vyšetření zkrácených svalů

- m. piriformis – zkrácení vpravo,
- m. SCM – malé zkrácení, více vpravo,
- m. trapezius – oboustranné zkrácení, více vpravo,
- m. levator scapulae – malé zkrácení, více vpravo,
- m. pectoralis – bilaterálně.

Další vyšetření

Vyšetření Lasègueova manévru

- negativní
- obrácený Lasègueův manévr naznačen vpravo

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vpravo abdukce omezená, končetina nepruží

Základní neurologické vyšetření

- bez hypestezií
- normoreflexie
- taxe přesná

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- pozitivní
- vyšetření vleže na zádech: výrazně kostální dýchání, auxiliární dechové svaly jsou v napětí, neschopnost relaxace horní části břišní stěny, sternum se pohybuje kraniokaudálně, dolní apertura hrudníka se nerozšiřuje
- vyšetření palpací: minimální rozvíjení mezižeberních prostor
- porušena souhra mezi bránicí a břišními svaly

Brániční test

- pozitivní
- pacientka nedokáže aktivovat svaly proti odporu, žebra se pohybují kraniálně, nedochází k laterálnímu rozšíření hrudníku
- je porušena souhra bránice s laterální skupinou břišních svalů

Test břišního lisu

- pozitivní
- převažuje aktivita m. rectus abdominis, minimální aktivita laterální skupiny břišních svalů, hrudník v inspiračním postavení

Extenční test

- pozitivní
- minimální aktivita laterální skupiny břišních svalů, nadměrné zapojení PV svalů

Test flexe trupu

- pozitivní
- flexe trupu probíhá v nádechovém postavení, zapojuje se převážně m. rectus abdominis, minimální účast laterální skupiny břišních svalů

Test nitrobřišního tlaku

- pozitivní
- pacientka nedokázala aktivovat břišní stěnu proti palpačnímu tlaku

Test flexe v kyčli

- vsedě – pozitivní - pánev se mírně klopí do antevertze, hrudník se posunuje kraniálně
- vleže – pozitivní –hrudník se pohybuje do isnpiračního postavení, spina iliaca anterior superior migruje laterálně, pánev se klopí do antevertze, patrná převaha extenzorů páteře

Test extenze v kyčli

- pozitivní - pánev se nastavila do antevertze, prohloubila se bederní lordóza, zvýšené napětí paravertebrálních svalů

Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita

- pozitivní – pacientka neprovádí obloukový pohyb hlavy ke sternu, ale nahrazuje ho předsunem hlavy a krku, pohyb proti malému odporu vůbec neprovede
- při zvednutí hlavy (bez zvednutí hrudníku) pacientka hlavu neudrží déle než několik vteřin

Závěr vyšetření

Při hodnocení stoje bylo zjištěno vadné držení těla s předsunutým držením hlavy, protrakčním postavením ramen, oslabenými mezilopatkovými svaly, zvýšenou bederní lordózou a oslabenou břišní stěnou. Pacientka má sníženou příčnou i podélnou klenbu nožní, udává bolest chodidel ráno po probuzení a při delším stání nebo chůzi. Při vyšetření oblasti Cp a Thp byly zjištěny četné HAZ, bolestivé body v oblasti hlavy, zvýšený tonus šíjových svalů, vše výrazněji vpravo. Z omezené rotace Cp v anteflexi usuzuji na blokádu atlantookcipitálního skloubení vpravo. Zjištěny byly také blokády mediálních a laterálních klíčků a horních žeber s převahou vpravo. Pacientka udávala bolestivost horních žeber již při mírném tlaku na sternokostální skloubení. Z vyšetření pánve, kdy SIPS vpravo níže, pozitivní

fenomén předbíhání vpravo, pozitivní „spine sign“ vpravo, pozitivní Patrickovo znamení s omezenou abdukcí vpravo, palpační citlivost až bolestivost pravé SIPS, nepružení SI kloubu, usuzuji na blokádu pravého SI kloubu.

Pacientka přetěžuje svůj pohybový systém při zaměstnání jako učitelka v mateřské škole, kde má po celý den stereotypní zátěž ve stoji s předklonem, neustále se sklání k dětem. Při předklonu a zvedání věcí ze země zjištěn špatný stereotyp pohybu, kterým pacientka své potíže ještě zhoršuje.

Pacientka pravidelně sportuje minimálně 3x týdně.

Při vyšetření HSS byla zjištěna dysfunkce v hlubokých svalech, nedostatečná funkce laterální skupiny břišních svalů a porušená souhra břišních svalů a bránice. Dále byl vyšetřen chybný stereotyp dýchání, převaha inspiračního postavení hrudníku a nedostatečné zapojení bránice do dýchacích pohybů. Výrazné je zjištěné napětí auxiliárních dechových svalů, které při dechu pacientka nedokáže relaxovat. Pacientka sama udává zhoršení obtíží v době zvýšeného psychického napětí a stresu.

Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán – cíle terapie

- redukce bolesti
- optimalizace stereotypu dýchání
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- ovlivnění plochonoží
- uvolnění fascií, normalizace svalového tonu
- odstranění funkčních blokád žeber, SI skloubení, atlanto-okcipitálního skloubení
- odstranění trigger pointů
- korekce vadných pohybových stereotypů
- vyrovnání svalových dysbalancí
- edukace pacientky pro autoterapii
- motivace pacientky ke cvičení
- přispět k dosažení osobní psychosomatické rovnováhy pacientky

Krátkodobý rehabilitační plán – návrh terapie

- výběr vhodných cviků zaměřených na ovlivnění hlubokého stabilizačního systému
- posílení hlubokých flexorů krku dle Lewita
- nácvik správné fyziologické dechové vlny pomocí respirační fyzioterapie
- nácvik aktivace a relaxace svalů pánevního dle Mojžíšové
- uvolnění hrudníku dle Koláře
- ovlivnění dynamiky a rigidity hrudního koše dle Koláře
- výběr vhodných cviků na uvolnění, protažení a posílení svalů v hrudní oblasti
- odstranění bolestivých svalových kontraktur šíjových svalů pomocí PIR
- odstranění trigger points manuálním tlakem, edukace pacientky k vyhledání těchto spouštěových bodů a následné autoterapii, včetně výběru vhodných protahovacích cviků
- měkké techniky na měkké tkáně
- cviky na zvýšení klenby nožní
- edukace školy zad
- motivace pacientky ke cvičení vysvětlením základních principů působení terapie
- informování pacientky o celkových možnostech ovlivnění jejího zdravotního stavu

Průběh terapie

S pacientkou jsem cvičila po dobu 6 měsíců 2x týdně. Každá cvičební jednotka trvala 60 minut a zahrnovala cviky na posílení hlubokého stabilizačního systému, ovlivnění hlubokých flexorů krku, posílení a protažení svalů. Pacientka si naučenou cvičební jednotku prováděla doma denně.

Každou cvičební jednotku jsem zahájila uvolňováním měkkých tkání a mobilizacemi. Nejprve jsem provedla masáž míst na mikrosystémech plosky nohy a ucha, kam se promítá krční páteř. Poté jsem jemným tlakem působila na bolestivé body v oblasti hlavy. Dále jsem provedla mobilizaci SI skloubení, jejichž blokády bývají často spojené s blokádami v hlavových kloubech. Následně jsem pacientce nahřála vulkanopakem oblast mezi lopatkami, CTh přechodu a krční páteře za účelem zlepšení prokrvení, inervace a pohyblivosti HKK, Thp a Cp, dále také k uvolnění zmíněné oblasti a dýchacích cest, protože pacientka trpí také astmatem. Astmatičky mají často dysfunkci pánevního dna, jeho ovlivněním jsem se zabývala v rámci hlubokého stabilizačního systému, jehož terapii jsem popsala podrobněji níže. Poté jsem se zaměřila na měkké techniky a mobilizaci v oblasti Cp a CTh přechodu, mobilizaci atlantookcipitálního skloubení, a mobilizaci horních žeber a mediálních i

laterálních klíčků podle Mojžíšové. Pacientka udávala obvykle velkou úlevu po mobilizaci žeber. K ovlivnění plochonoží jsem provedla masáž chodidla a mobilizaci v interfalangeálních a metatarzofalangeálních kloubech v oblasti celých chodidel. Pacientka byla poučena o provádění autoterapie, včetně postizometrické relaxace šjíjového svalstva a posílení krčních svalů a automobilizací Cp a žeber. S pacientkou také provádíme cviky k ovlivnění plochonoží (píd'alka, malá noha, abdukce prstů a další) a pomocí senzomotoriky a stimulace chodidla se snažíme o zvýšení aference plosky chodidla.

Poznámka k funkčním souvislostem:

Dostředivé informace, které přicházejí do CNS, odrážejí stav dráždění receptorů v periférii. Aferentní globální vzor určuje motorický výstup, proto je zásadní pro nastavení polohy těla v prostoru. Klíčovými místy jsou chodidlo, oblast pánve a sakroiliakálních skloubení a oblast šíje. Všechny tyto oblasti bývají zdrojem patologické aferentace, zvláště pak u poruch pánevního dna. Nefunkční klenba nožní je zdrojem zkreslené aferentace. Po její stimulaci a lepším nastavení při zatížení dochází ke změně postavení pánve a přímo k aktivaci hlubších vrstev pánevního dna. Provádí se nejprve vsedě na míči. Po zvládnutí této polohy cvičíme vestoje. Po pravidelné exteroceptivní stimulaci (z kožních receptorů) a zvládnutí cviků je možno zatížit cvičením na labilních plochách dle Freemana a Jandy. Uvolnění obvykle blokovaného nártu umožní i změnu postavení pánve ve stoji zrušením předsunutého držení těla. (LEWIT, K. Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 1999, č.2, s. 46–48)

1. týden Vstupní kineziologické vyšetření, ošetření tender points v bránici tlakem.

Rozvolnění pohybu v oblasti dolních žeber a uvolnění inspiračního postavení hrudníku dle Koláře s uvolněním prsních svalů a auxiliárních svalů, které jsou u pacientky zkráceny a mohou táhnout hrudník kraniálně právě do inspiračního postavení.

Nácvik bráničního typu dýchání v kaudálním postavení hrudníku dle Koláře, snažíme se o rozvíjení mezižeberních prostor a o rozšíření dolní části hrudníku dozadu a laterálně. Aktivace HSS – nácvik volní aktivace pánevního dna, nácvik neutrální polohy pánve.

Edukace školy zad, která je obzvlášť u této pacientky velmi důležitá vzhledem k jejímu povolání učitelky v mateřské škole.

2. – 4. týden
- Brániční typ dýchání dělá pacientce stále problémy, proto znovu používáme techniky k uvolnění hrudníku dle Koláře. Pacientka také ještě neumí volně aktivovat pánevní dno, proto aktivujeme břišní lis, tedy břišní svaly, pánevní dno a bránici reflexně stimulací mezižeberních prostor mezi 6. a 7. žebrem (poloha na zádech, DKK v trojflexi.). Jde nám o to, aby si pacientka danou aktivaci „prožila“ a uvědomila si ji a poté ji dostala pod volní kontrolu.
- Nácvik extenze hrudní páteře dle Koláře.
- Ovlivnění hlubokých flexorů šíje dle Lewita (cvik předklonu hlavy proti odporu a přitahování brady ke krku vsedě se současným záklonem trupu přes opěradlo). S pacientkou také nacvičujeme retrakci krční páteře vleže s podloženou hlavou ručníkem, potom vstoje proti zdi. Pacientka se učí palpační kontrolu správného provedení cviku a je instruována k provádění autoterapie několikrát během dne.
5. – 7. týden
- Pacientka se již naučila volně aktivovat svalstvo pánevního dna v leže na zádech, přidáváme tedy aktivaci svalů pánevního dna vleže na boku spolu s aktivací m. TrA. Další polohou je leh na zádech s DKK pokrčenými na podložce, klek na čtyřech a aktivaci mm. multifidi ve stoji se zapojením dechu.
- Nácvik udržení neutrální polohy pánve spolu s ko-kontrakcí lokálních stabilizátorů (m.TrA, mm. multifidi) a aktivací pánevního dna v poloze v leže na zádech z programu dynamické stabilizace bederní páteře. Cvik pacientka zvládala dobře, proto přidáváme nácvik v kleku s oporou na čtyřech končetinách, v sedu a ve stoji.
- Kontroluji správné provedení bráničního dýchání a nacvičujeme laterální rozvoj hrudníku v kaudálním postavení proti odporu.
8. – 10. týden
- Pacientka udává zlepšení potíží a ústup bolestí především v oblasti krční páteře. Subjektivně pociťuje, že se jí lépe dýchá.
- Pacientka dobře zvládá cviky z I. programu dynamické stabilizace bederní páteře, využily jsme tedy středně náročný program zapojení HSS. Další polohou pro dynamickou stabilizaci bederní páteře byl klek

s oporou o všechny čtyři končetiny, kdy pacientka nadzvedává současně horní a kontralaterální dolní končetinu.

Pacientka provádí aktivaci hlubokých flexorů krční páteře. Je instruována k provádění retrakce krční páteře během dne a poučena o správné ergonomii sedu při řízení, kdy pacientka často sedí s předsunutým držetím krku.

11. – 13. týden

Pacientka udává ústup bolestí krční páteře, stále ji však bolí chodidla, ke kterým se přidala i bolest kolen po delší zátěži, které mohou souviset s plochonožím.

Vzhledem k obtížím pacientky jsme se zaměřily na měkké techniky a mobilizace chodidla a zvýšení aference z plosky pomocí pichlavé podložky a stimulace masáží.

Vrátily jsme se opět k ovlivnění extenze hrudní páteře dle Koláře, se kterým pacientka nemá problémy.

Pro dynamickou stabilizaci Lp se pacientka naučila nový cvik z II. středně náročného programu s využitím overballu. Pacientka však v této poloze nedokáže udržet neutrální polohu pánve a je pro ní již značně obtížné udržet aktivaci pánevního dna.

14. – 16. týden

Pacientka se cítí dobře, bolesti chodidel přetrvávají, bolesti kolen se zlepšily.

Pro zapojení dynamických stabilizátorů trupu jsme využily nestabilní plošiny s korekcí stoje, zapojením malé nohy. Dále jsme provedly nácvik stability na posturomedu v různých polohách. Dále potom cviky k ovlivnění plochonoží, přešlapování na pichlavé čočce ke zlepšení aferentace.

Posílily jsme hluboké flexory krku dle Lewita. Poučení pacientky o rozdílu mezi předsunem a předklonem hlavy, aby se naučila relaxovat svaly v hypertonu.

Uvolnění hrudníku dle Koláře. Kontrola správného provádění bráničního dýchání.

17. – 19. týden
- Pacientka udává zhoršení obtíží, bolest krční páteře po práci na zahradě, v noci se budila pro bolest. Zaměřila jsem se tedy na měkké techniky v oblasti Cp, odstranění blokády žeber a PIR šíjových svalů. Odstranění blokády SIS vpravo.
- Ze cvičení hlubokého stabilizačního systému jsme zopakovaly některé cviky s předchozích týdnů. Zaměřily jsme se na posílení hlubokých flexorů krku.
- Pacientka si pořídila overball a pomocí něj provádí cviky na aktivaci HSS z programu dynamické stabilizace Lp.
- Pacientka si také zakoupila ortopedický polštář.
20. – 22. týden
- Pacientka doma sama cvičí hluboké flexory krku, dále provádí cviky na cílenou aktivaci pánevního dna, m. TrA a mm. multifidí. Je poučena o provedení palpační kontroly správného provedení aktivace dle australských autorů. Cviky z II. středně náročného programu dynamické stabilizace bederní páteře již pacientka zvládá celkem dobře, přidáváme cvik most.
- Edukace nošení vhodné obuvi.
23. – 24. týden
- Pacientka se cítí dobře. Udává ústup bolestí krční páteře i sakroiliakálního skloubení.
- II. program dynamické stabilizace zvládá pacientka dobře, je informována o možnostech modifikací cviků a ztížení jejich provedení, např. využitím nestabilní plochy.
- Pacientka se již naučila sama volně aktivovat svaly pánevního dna, m. TrA, mm. multifidí a je poučena možností cvičení v průběhu celého dne, kdy může nacvičovat např. aktivaci a relaxaci svalů pánevního dna i při sedu nebo stojí v práci, aniž by to někdo zpozoroval. Udržení neutrální polohy pacientka zvládá v jednodušších posturálních polohách, zkouší využít neutrální postavení pánve během cvičení mimo naše sezení. Chodí pravidelně 3x týdně cvičit, cvičí aerobic, dále pravidelně dochází na komerční program nemocnice - cvičení na míči.
- Pacientka využívá srdíčkovou vložku do boty pro podporu příčné klenby nohy. Ortopedický polštář ji zprvu nevyhovoval, ale teď si na něj zvykla a spí v noci dobře, není již buzena bolestí.

Výstupní kineziologický rozbor, zhodnocení změn

Statické vyšetření

- Vyšetření aspektů

A. Hodnocení stoje ve frontální rovině - ventrálně

HLAVA – mírně předsunutě držení,

HKK – mírně asymetrické držení pletenců ramenních, lehké protrakční postavení ramen,

TRUP – asymetrie thoracobrachiálních trojúhelníků (větší vlevo),

BŘICHO – břišní stěna prominuje ventrálně,

PÁNEV – v horizontále,

DKK – pokles klenby nožní podélné i příčné bilaterálně.

B. Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – mírně předsunutě držení,

HKK - asymetrie ramenních pletenců (levé rameno a lopatka postaveny více kraniálně),

ZÁDA – výraznější kožní řasy v oblasti pod dolními žebry (výraznější vpravo),

PÁTEŘ – mírně zvýšená lordóza Lp, prosak CTh přechodu,

PÁNEV – intergluteální rýha je mírně napravo od olovnice spuštěné od protuberantia occipitalis externa, levá infragluteální rýha je níže a výraznější, prosak nad sakrální oblastí,

DKK – lýtka symetrická, Achillovy šlachy symetrické, pokleslá příčná i podélná klenba.

C. Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – mírně předsunutě držení,

HKK – mírná protrakce ramen,

TRUP – zvýšená hrudní kyfóza, zbytnění CTh přechodu, zvětšená lordóza Lp, prominence břišní stěny ventrálně,

PÁNEV – lehká anteverze pánve,

DKK – příčné i podélné plochonoží bilaterálně.

- Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius vpravo, svalstvo břicha tonizované, normotonus m. gluteus maximus.

Vyšetření fascií

Ulpívání fascie v oblasti CTh přechodu.

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa lze špatně nabrat v oblasti CTh přechodu bilaterálně.

Vyšetření trigger pointů

Zjištěny Trps ve svalech: m. trapezius vpravo, m. levator scapulae vpravo, m. piriformis vpravo.

Vyšetření kloubní vůle

- palpačně citlivější SIPS vpravo
- pružení SI kloubu bilaterálně
- blokáda mediálního i laterálního klíčku vpravo

Vyšetření pánve

- SIPS v horizontále
- hřebeny kost kyčelní v horizontále
- SIAS v horizontále
- Trendelenburg – Duchennova zkouška – negativní.

Dynamické vyšetření

Vyšetření páteře

Thomayerova zkouška: dotkne se dlaněmi podlahy - hypermobilní (norma – dotyk prstů na zem)

Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 10 cm (norma min. 14 cm)

Stiborova vzdálenost: prodloužení o 6 cm (norma 7 – 10 cm)

Ottův příznak: inklináční – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm), reklináční - 1 cm (norma 2,5 cm)

Vyšetření lateroflexe – symetrické.

Vyšetření do anteflexe – minimální dynamika Lp, retroflexe – norma.

Chůze po špičkách/po patách – bez problémů.

Vyšetření krční páteře

- lateroflexe omezena mírně doleva
- palpačně bolestivý zadní oblouk atlasu
- bolestivé body v okcipitální krajině a bolestivý bod na vrcholu temene hlavy

Hodnocení chůze

Rychlost chůze – v normě, rytmus – pravidelný, délka kroků – symetrická, fyziologické provedení kroku – nedostatečné odvíjení chodidel, stabilita – v normě, souhyby HKK-nesladěné s DKK.

Vyšetření oslabených svalů - orientační

- hluboké flexory krku – 4 (oboustranně),
- m. trapezius (dolní vlákna) – pravý - 4.

Vyšetření zkrácených svalů

- m. piriformis – zkrácení vpravo,
- m. trapezius – malé zkrácení, více vpravo,
- m. levator scapulae – malé zkrácení, více vpravo,
- m. pectoralis – malé zkrácení bilaterálně.

Další vyšetření

Vyšetření Lasègueova manévru

- negativní
- obrácený Lasègueův manévr naznačen vpravo

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vpravo abdukce mírně omezená, ale končetina pruží

Základní neurologické vyšetření

- bez hypestezií
- normoreflexie
- taxe přesná

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- negativní
- vyšetření vleže na zádech: brániční dýchání s rozvíjením mezižebních prostor

Brániční test

- negativní
- pacientka aktivuje svaly proti odporu, dochází k laterálnímu rozšíření hrudníku

Test břišního lisu

- negativní
- zapojuje se však laterální skupiny břišních svalů.

Extenční test

- pozitivní
- zapojuje se laterální skupina břišních svalů.

Test flexe trupu

- negativní
- zapojuje se z velké části m. rectus abdominis, ale je zde také účast laterální skupiny břišních svalů, hrudník se již pohybuje kraniálně jen minimálně.

Test nitrobřišního tlaku

- negativní
- pacientka aktivuje břišní stěnu proti naší palpaci

Test flexe v kyčli

- vsedě – negativní

- vleže – pozitivní – stále mírná patrná převaha extenzorů páteře, hrudník se již nepohybuje do inspiračního postavení, pánev se stále mírně klopí do anteverze

Test extenze v kyčli

- negativní – pouze se mírně zvýšilo napětí paravertebrálních svalů

Vyšetření stereotypu flexe krku dle Lewita

- negativní – pacientka provádí obloukový pohyb hlavy ke sternu, proti odporu je znát ještě mírné oslabení hlubokých flexorů krku

Celkový závěr se zhodnocením výsledků terapie

Subjektivně:

Pacientka se cítí mnohem lépe, bolest v noci ji již nebudí. Subjektivně udává zlepšení pocitu ztuhlosti v oblasti šíjových svalů.

Objektivně:

Zlepšení vertikálního držení těla, zmírnilo se předsunutí hlavy, upraven svalový tonus m. trapezius. Nález na měkkých tkáních již nebyl tak výrazný. Na mnoha místech došlo k úpravě svalového tonu, hypertonus přetrvává v oblasti pravého m. trapézu, mírný prosak patrný v oblasti CTh přechodu a nad sakrální oblastí. Břišní stěna tonizována a ovlivněna její aktivizace v pohybových souhrách. Pozitivně bylo ovlivněno dýchání.

Dlouhodobý rehabilitační plán

- udržení a zvýšení úrovně pohybových aktivit a fyzické kondice
- trvalá korekce vadného držení těla,
- edukace pacientky ke změně životního stylu, k aktivnímu způsobu života a autoterapii,
- stimulace plosek dolních končetin a senzomotorika pro ovlivnění plochonoží,
- posilování HSS a svalového korzetu trupu,
- automobilizační cviky především na SI skloubení,
- předcházet statickému přetěžování, dodržovat správnou ergonomii práce, předcházet prochladnutí, dodržování pitného režimu,
- doporučení vhodných volnočasových aktivit (procházky v lese, popř. jízda na kole, plavání,

- pacientka je informována o významu kinezioterapie a jejím vlivu na zdravotní stav a vertebrogenní obtíže, je motivována ke cvičení a aktivní spolupráci.

5. Diskuze

Tématem hlubokého stabilizačního systému se zabývá mnoho autorů u nás i v zahraničí. Zvýšený zájem o toto téma potvrzuje i fakt, že se objevuje stále více odborných článků a publikací a téma se dostává do povědomí nejen terapeutů, ale také široké veřejnosti. V této souvislosti bychom mohli hovořit o jakémisi „módním trendu“ v oblasti fyzioterapie, i když např. spinální cviky, reflexní lokomoce podle prof. Vojty, metoda senzomotorické stimulace, pilates, jóga a mnohé další využívají práci s hlubokým stabilizačním systémem již dlouhou dobu.

Při zpracování této bakalářské práce jsem se setkávala s problémem přesného vymezení pojmu hluboký stabilizační systém. Autoři se často neshodují na tom, které svaly přesně sem můžeme zařadit. V zahraniční literatuře jsou zmiňovány především mm. multifidii a m. transversus abdominis, k nimž Hodges (17) doplňuje ještě bránici s její stabilizační funkcí. Dále je zmiňován m. psoas major (jeho zadní část) a australská autorka Jull (19) do hlubokého stabilizačního systému krční páteře řadí hluboké flexory krku.

Čeští autoři se dívají na problém svalů hlubokého stabilizačního systému více komplexně. Kolář (25,27) považuje pro stabilitu páteře důležitou souhru ventrální a dorzální muskulatury. Pro oblasti krční a hrudní je to souhra mezi hlubokými extenzory (m.semispinalis capitis et cervicis, m.splenius capitis et cervicis, m. longissimus capitis et cervicis) a hlubokými flexory (m.longus coli et capitis). Pro bederní oblast páteře je to souhra mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře, bránicí, pánevním dnem a břišními svaly. Suchomel (48) se ve své práci zabývá funkční stabilizační jednotkou bederní páteře, kam řadí m.transversus abdominis, mm. multifidii a kostovertebrální a iliovertebrální vlákna m.quadratus lumborum.

Osobně se ztotožňuji s pohledem Koláře a Lewita (27), kteří tvrdí, že na stabilizaci se nepodílí jen jeden sval, ale díky propojení svalů celý svalový řetězec. Také si myslím, že dělení svalů na svalové skupiny lokálních a globálních stabilizátorů je dosti nepřesné, protože některé svaly mohou být zastoupeny v obou skupinách. Důležité je podle mého názoru především udržení stability pohybového systému jako celku, na čemž se podílí svalový systém komplexně.

Při vyšetření hlubokého stabilizačního systému se musíme zaměřit na hodnocení svalové funkce. Nelze použít Jandův svalový test, protože ten nám nic nevyovídá o kvalitě způsobu zapojení svalů během stabilizace. Je proto třeba vyšetřovat pomocí funkčních testů, které posoudí funkci svalů během stabilizace. Hodnocení schopnosti kontroly stabilizace páteře v sagitální rovině má podle Koláře (25) velkou výpovědní hodnotu a vytváří prostor

pro cílenou terapii. Testování hlubokého stabilizačního systému je podle mého názoru dobře zpracováno Kolářem. Funkčních testů HSS je zde popsáno velké množství. Z mého pohledu je dobré, aby si terapeut pro vyšetření vybral jen některé z nich, protože jejich provedení je náročné nejen časově, ale také může být únavné pro samotného pacienta. Považuji totiž za důležité, aby vyšetřující vždy pacientovi řádně vysvětlil, „co se po něm chce“. Domnívám se, že u všech pacientů je velmi významné vyhodnocení stereotypu dýchání. Z mého vyšetření všech tří pacientek vyplývá, že ani jedna neměla správný stereotyp dýchání. Nejvýraznější bylo kostální dýchání u pacientky s potížemi v oblasti krční páteře. U této pacientky bylo také problémem tyto nádechové svaly relaxovat. Ostatní dvě pacientky měly zpočátku problém se zapojením bránice do dýchání, ale poměrně rychle se naučily rozšiřovat hrudník laterálně. V souvislosti s vyšetřovacími metodami bych chtěla zdůraznit, že sledování zapojení svalů do souhry bylo během krátkého pohybu dosti obtížné. Myslím si, že je třeba zaměřit se při vyšetření na schopnost rozšíření hrudníku laterálně se zapojením bránice. Téměř u všech tří pacientek bylo výrazné zapojení paravertebrálních svalů s klopením pánve do anteflexe při vyšetřování extenze trupu. Domnívám se, že dostatečně vypovídající by mohlo být i pouhé vyšetření stereotypu flexe a extenze v kyčli v leže na zádech a na břiše, kdy bychom se zaměřili na správné postupné zapojení svalů do pohybu a na kvalitu této funkce. U všech pacientek jsem při tomto orientačním vyšetření opět sledovala klopení pánve do anteverze se zvýšenou rotací pánve během elevace dolní končetiny. Pro vyšetření kvality funkce hlubokého stabilizačního systému je dle mého názoru vhodné využít také test břišního lisu dle Koláře (27), kdy využíváme jako výchozí polohu provedení vývojovou polohu – tzv. vzor 3,5 měsíčního dítěte a sledujeme pohyb hrudníku a aktivitu břišních svalů. Tuto polohu je možné využít také při terapii pro reflexní vyvolání aktivace břišního lisu.

Pro terapii dysfunkce hlubokého stabilizačního systému si můžeme zvolit z velkého množství různých metod a principů. Můžeme využít metody reflexní lokomoce dle Vojty, ovlivnění stabilizační funkce dle Koláře, senzomotorickou stimulaci, cvičení HSS dle Lewita, ovlivnění svalů pánevního dna dle Mojžíšové, program progresivní dynamické stabilizace bederní páteře dle Suchomela, můžeme se zaměřit přímo na jednotlivé svaly HSS podle australských autorů nebo můžeme HSS ovlivnit cvičením Pilates, jógy nebo spirálním cvičením s pružnou gumou podle MUDr. Smíška a mnoho dalšími. Podle mého názoru závisí výběr metody ovlivnění HSS vždy na znalostech a vlastním uvážení terapeuta, ale především na individuálních potřebách a potížích pacienta. Já jsem při své terapii využívala především ovlivnění HSS dle Koláře, na kterém se mi líbí, že problém řeší komplexně. Dále jsem použila cvičení na nestabilních plochách k ovlivnění senzomotoriky, které pacientky ocenily,

protože toto cvičení považovaly za jakési zpestření. Pro ovlivnění dynamické stabilizace bederní páteře jsem využila program Suchomela a Lisického. Pro pacientky byl tento program poměrně náročný. Také si myslím, že tento program vyžaduje dostatek času pro terapii, protože každé pacientce trvalo jinou dobu, než se naučila základy jako neutrální postavení pánve a volní ovlivnění pánevních svalů. Každá pacientka tedy v tomto programu postupovala jinak rychle. Obecně byly pro pacientky příliš náročné cviky ze třetího stupně dynamické stabilizace. Při terapii jsem se však snažila hlavně o to, aby pacientky dokázaly dostat aktivitu svalů HSS pod volní kontrolu a poté ji aplikovat do běžných denních aktivit. Pacientky si také pochvalovaly, že cviky na pánevní dno mohou provádět v průběhu dne, aniž by to někdo jiný zaregistroval. Důležitá je z mého pohledu také schopnost pacientek uvědomit si držení svého těla a neustále ho mít v průběhu dne pod kontrolou. To vyžaduje od pacientek aktivní spolupráci a trvalo poměrně dlouho, než si pacientky začaly uvědomovat např. předsunuté držení hlavy nebo neutrální polohu pánve. S pacientkami s obtížemi v oblasti hrudní a bederní páteře jsme také cvičily s pružnými lany dle doktora Smíška, tzv. SM-systém. Toto cvičení se mi velice osvědčilo. Pacientky cvičení bavilo, pořídily si lana i knihy se základními cviky a cvičily nejen na ambulanci, ale také samostatně doma. Na rehabilitaci jsme cvičení prováděly pod odborným dohledem pro tuto metodu školené fyzioterapeutky. Cvičení jsem vyzkoušela také sama na sobě. Na tomto cvičení se mi mimo jiné velmi líbilo, že pomocí něj lze dosáhnout odstranění špatných pohybových stereotypů. Oceňuji rovnoměrné rozložení pohybu a jeho působení na segmenty páteře. Zároveň je podle mého názoru přínosné ovlivnění plochonoží. Dalším přínosem tohoto cvičení je, že páteř se při něm stabilizuje i mobilizuje a svaly se jak posilují, tak také protahují. Spirální svalová zřetězení umožňují páteři optimální pohyblivost. Výhodné mi připadá posilování břišních svalů vestoje, kdy se tělo vyrovnává dle osy dané zemskou přitažlivostí, při posilování břišních svalů vleže dochází k růstu tlaku na ploténku a pacient může cítit bolest. Mimo to, je v pozici v leže porušena zásada statiky pánve, osy těla a optimálního pohybu paže a lopatky, chybí impulz z chodidla pro zvýšení tonu břišních svalů. **(44)** Na internetových forech jsem našla na toto cvičení spoustu kladných ohlasů od pacientů s různými, nejen vertebrogenními obtížemi.

Při terapii jsem u pacientek zjistila časté příčně i podélně plochonoží. Myslím si, že jeho ovlivnění je důležité u všech pacientů, protože nefunkční klenba nožní je zdrojem zkreslené aferentace. Po její stimulaci a lepším nastavení při zatížení dochází ke změně postavení pánve a přímo k aktivaci hlubších vrstev pánevního dna. **(42)**

Z výsledků je zřejmé, že k pozitivním subjektivním i objektivním změnám došlo u všech tří pacientek. Otázkou je, zda tyto pozitivní změny můžeme přičíst pouze ovlivnění

HSS, protože pacientky byly léčeny komplexně s využitím dalších postupů, ať už měkkých technik a mobilizací, fyzikální terapie, skupinového cvičení na oddělení rehabilitace, cvičení v bazénu a dalších. Každopádně, závěrečným vyšetřením jsme zjistily u všech tří pacientek pozitivní ovlivnění HSS, včetně zlepšení dechového stereotypu. Pacientky se naučily volně aktivovat a relaxovat svaly pánevního dna, mm. multifidi i m. transversus abdominis. Také bych ráda zdůraznila vliv psychiky na zdravotní stav pacientek. Psychika významně ovlivňuje vertebrogenní obtíže, jak se prokázalo i u těchto tří pacientek. Zlepšení stavu můžeme u pacientky s obtížemi v oblasti hrudní páteře přičíst mimo jiné také šestitýdennímu pobytu v lázních, které byly pro pacientku velmi přínosné z hlediska zlepšení zdravotního stavu, psychiky i změny životního stylu.

Problematika významu ovlivnění HSS u vertebrogenních obtíží je v současné době velmi aktuální, probíhá řada studií, které se touto problematikou zabývají. Někteří autoři považují terapii HSS u těchto obtíží za zásadní, jiní o jejím významu pochybují. **(30)** Podle mého názoru je nutné zvolit individuální přístup ke každému pacientovi. Někteří pacienti přijdou od lékaře s doporučením cvičení na ovlivnění HSS, i když v HSS primární příčina jejich potíží není, což platí i naopak. Proto si myslím, že při vyšetření i terapii musíme být vždy pozorní a nesoustředit svou pozornost jen na jednu věc, ale hledat příčinu obtíží i jinde, posuzovat funkci vždy komplexně, v širších souvislostech.

Léčebný efekt ovlivnění hluboké stabilizace páteře můžeme spatřit již po třech týdnech od začátku terapie. K upevnění a automatickému zařazení této aktivity do denních činností s ovlivněním funkčních vlastností svaloviny však potřebujeme 4 – 6 měsíců. **(27)**

Chtěla bych také zdůraznit, že významný vliv na průběh terapie má spolupráce pacienta. Všechny tři pacientky se samy aktivně účastnily terapie, měly motivaci ke cvičení a nebyly pouze jejími pasivními příjemci.

6. Závěr

Hluboký stabilizační systém je tvořen souhrou svalů, které zpevňují páteř v klidu i při pohybu. Dysfunkce hlubokého stabilizačního systému je jednou z mnoha možných příčin vertebrogenních obtíží a cílené ovlivnění hluboké stabilizace páteře je základním terapeutickým postupem léčby bolestí zad.

Cílem první části této práce je zpracování teoretických podkladů souvisejících s touto problematikou. V teoretické části práce jsem tedy popisovala anatomii, funkci, možnosti vyšetření a některé principy a metody terapeutického ovlivnění hlubokého stabilizačního systému.

Cílem výzkumné části byl výběr vhodných klientů pro efektivní péči o hluboký stabilizační systém a praktické ověření jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii při léčbě vertebrogenních obtíží.

Pro praktickou část bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu, případová studie. Výzkum byl prováděn na ambulanci rehabilitačního oddělení Nemocnice Blansko. Testovaný soubor byl tvořen třemi pacientkami s vertebrogenními obtížemi, které byly sledovány po dobu několika měsíců. Výsledky jsou zpracovány formou kazuistik. U všech pacientek došlo ovlivněním hlubokého stabilizačního systému ke zlepšení obtíží, ústupu bolesti, naučily se správnému dýchání, aktivaci hlubokých stabilizačních svalů, včetně posílení a relaxace pánevního dna, a samostatnému provádění autoterapie. Terapie byla ukončena závěrečným vyšetřením, při kterém se prokázalo, že péče o hluboký stabilizační systém daných pacientek byla z hlediska vlivu na jejich obtíže efektivní, čímž byl splněn cíl výzkumné části práce.

Pro průběh terapie je podle mého názoru velmi zásadní vysvětlit pacientům základních principy působení terapie, které jsou potom pro pacienty významnou motivací ke cvičení. Je důležité, aby se pacient na terapii aktivně podílel a nestal se pouze pasivním příjemcem terapie.

Při terapii dysfunkce hlubokého stabilizačního systému je vždy nutné přistupovat ke každému pacientovi individuálně a naším cílem by mělo být vždy zlepšení funkce jako celku.

Přínos této bakalářské práce spatřuji v jejím využití v klinické praxi fyzioterapeutů a může také sloužit jako teoretický podklad pro studium žáků vysokých škol zdravotnických oborů.

7. Klíčová slova

hluboký stabilizační systém

mm. multifidi

m. transversus abdominis

svaly pánevního dna

bránice

stabilita

8. Seznam použitých zdrojů

1. ABRAHAM, P. – DRUGA, R. Lidské tělo – Atlas anatomie člověka. 1. vydání. Praha: Ottovo nakladatelství – cesty, 2003. ISBN 80-7181-955-7
2. BABOUČKOVÁ, V. Oslabení respiračního systému. [online]. Dostupné z: <http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/kat_tv_7545/oslabeni_respiracniho_systemu.ppt>
3. ČÁPOVÁ, J. Terapeutická koncept „Bazální programy a podprogramy“. Ostrava: Repronis, 2008. ISBN 978-80-7329-180-8
4. ČIHÁK, R. Anatomie 1, 2. upravené a doplněné vydání. Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-7169-970-5
5. DOUBKOVÁ, A. – LINC, R. Anatomie pro bakalářský studijní program fyzioterapie I. díl. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1302-6
6. DVOŘÁK, R., VAŘEKA, I. Vývoj dynamiky opory těla a průmětu těžiště těla do opěrné báze jako ukazatelé úrovně motoriky dítěte. [online]. [cit. 2009-05-17]. Dostupné z: <<http://biomech.ftvs.cuni.cz/abstbiom/abstrakt/Dvorak.htm>>
7. FLUSSEROVÁ, Š. Senzomotorika II. – úvod, základy. [online]. [cit. 2009-06-05]. Dostupné z: <<http://medicina.ronnie.cz/c-3839-senzomotorika-ii-uvod-zaklady.html>>
8. GIBBONS, Sean GT., COMERFORD, Mark J. Strength versus stability : Part 1: Concept and terms. Orthopaedic Division Review. 2001, vol. March/April, s. 21-27. [online]. [cit. 2009-05-18]. Dostupné z: <http://www.kineticcontrol.com/documents/others/Stvstabpart1_concepts.pdf>
9. GIBBONS, Sean GT., COMERFORD, Mark J. Strength versus stability : Part 2: Limitations and benefits. Orthopaedic Division Review. 2001, vol. March/April. [online]. [cit. 2008-05-18]. Dostupné z: <http://www.kineticcontrol.com/documents/others/stvsstabpart2_limben.pdf>
10. HALADOVÁ, E. Léčebná tělesná výchova. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2003. ISBN 80-7013-384-8
11. HERMACHOVÁ, H. Dysfunkce svalů pánevního dna. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: 1995, č. 1, s. 32-34. ISSN 1211-2658

12. HIDES, J., et al. A Clinical Palpation Test to Check the Activation of the Deep Stabilizing Muscles of the Lumbar Spine. 2000, vol. 1, is. 4. ISSN 1528-3356. [online]. [cit. 2009-06-21]. Dostupné z: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=4&hid=104&sid=fff835eb-16a5-4a82-9c6d-0fbabc6c68ae%40sessionmgr102>>
13. HIDES, J., et al. A clinical palpation test to check the activation of the deep stabilizing muscles of the lumbar spine. International SportMed Journal. 2000, roč. 1, č. 4
14. HNÍZDIL, J. – BERÁNKOVÁ, B. Bolesti zad jako životní realita. 1. vydání. Praha: Nakladatelství TRITON, 2000. ISBN 80-7254-098-X
15. HNÍZDIL, J. – BERÁNKOVÁ, B. – ŠAVLÍK J. Bolesti zad: mýty a realita. 1. vydání. Praha: Nakladatelství TRITON s.r.o., 2005. ISBN 80-7254-659-7
16. HODGES, P. Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? Manual Therapy. 1999. roč.4, č.2, s. 74-86
17. HODGES, P., GANDEVIA, S. Changes in intra-abdominal pressure during postural and respiratory activation of the human diaphragm. Journal of Applied Physiology. 2000, roč.89, č.3, s. 967-976. [online]. [cit. 2009-06-23]. Dostupné z: <<http://jap.physiology.org/cgi/content/full/89/3/967>>
18. HNÍZDIL, J. et al. Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-187-9
19. JULL, G.A. Deep cervical flexor muscle dysfunction in wiplash. Journal of musculoskeletal pain. 2000. vol. 8, s.143-154.
20. KASÍK, J., et al. Vertebrogenní kořenové syndromy : Diagnostika a léčba. Praha : GRADA, 2002. 224 s. ISBN 80-247-0142-1
21. KOLÁŘ, P. Diferenciace svalové funkce z hlediska posturální podstaty. [online]. [cit. 2009-05-17]. Dostupné z: <http://ktl.lf2.cuni.cz/med_sport/med_sport_1996_vol_5/1/Diferenciace_svalove_funkce_z_hlediska_posturalni_podstaty.pdf>
22. KOLÁŘ, P. Senzomotorická podstata posturálních funkcí jako základ pro nové přístupy ve fyzioterapii. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: 1998, roč. 5, č. 4, s. 142-147. ISSN 1211-2658
23. KOLÁŘ, P. Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2001, roč. 8, č. 4, s. 152-164. ISSN 1211-2658

24. KOLÁŘ, P. Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. [online]. [cit. 2009-05-17]. Dostupné z: <<http://www.solen.cz/savepdfs/ped/2002/03/05.pdf>>
25. KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2006, roč. 13, č. 4, s. 155-170. ISSN 1211-2658
26. KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - terapie. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: 2007, roč. 14, č. 1, s. 3-17. ISSN 1211-2658
27. KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, č. 5 [cit. 2009-5-21], s. 270-275. Dostupné z: <<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>>. ISSN 1213-1814
28. KOLÁŘOVÁ, J., HÁNOVÁ, P. Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimenonu prvního roku života. *Pediatric pro praxi*. 2007, roč. 8, č. 5, s. 264-267
29. KONEČNÁ, H. The Physiotherapeutic Method By Mojžíšová. Kontakt. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta: 2007, roč. 9, č. 2, s. 422 – 424. ISSN 1212-4117
30. LEDERMAN, E. Mýty o stabilizačním systému. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2008, č.2, s. 63-73. ISSN 1211-2658
31. LEWIT, K. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. Praha: Sdělovací technika s.r.o. ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2003, s. 412. ISBN 80 – 86645 – 04 -5
32. LEWIT, K. Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 1999, roč. 6, č. 2, s. 46-48. ISSN 1211-2658
33. MALÁTOVÁ, R. Význam hlubokého stabilizačního systému páteře. *Studia*
34. *Kinanthropologica*. 2006, roč. 7, č.2, s. 89-96. [online]. [cit. 2009-05-21]. Dostupné z: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/SK_vol_7_2007_2.pdf>
35. MAREK, J., et al. Syndrom kostrče a pánevního dna. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-638-4
36. MLČOCH, Z. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi*. 2008, roč. 5, č. 11, s. 437-439
37. NETTER, Frank H. Anatomický atlas člověka. 2. rozšířené vydání. Praha : Grada AVICENUM, 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2

38. NOVOTNÁ, J., STRUSKOVÁ, O. Cvičení pro fyzickou a duševní harmonii: metoda Ludmily Mojžíšové. Praha: Nakladatelství XYZ, s.r.o., 2008.
ISBN 978-80-7388-140-5
39. PANJABI, 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. 1992, roč. 5, č. 4, s. 383-390 a 390-396
40. PETROVICKÝ, P. Systematická, topografická a klinická anatomie: IX. Centrální nervový systém. Praha: Karolinum, 1997
41. POOL – GOUDZWAARD, A. et al., Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to „a-specific“ low back pain. Manual Therapy. 1998, č.3, s. 12-20
42. SKALKA, P. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. Urologie pro praxi. 2002, č.3. [online]. [cit. 2009-06-12]. Dostupné z:
<<http://www.solen.cz/pdfs/uro/2002/03/02.pdf>>
43. SMITH, J., KELLY, E., MONKS, J. Pilates a jóga. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Svojtka & Co., s.r.o., 2006. ISBN 80-7352-414-7
44. SMÍŠEK, R., SMÍŠKOVÁ, K. Spirální stabilizace: 12 cviků pro regeneraci páteře. Prevence a léčba bolestí zad metodou SM-systém. Praha. 2005. ISBN 8023958933
45. SM systém – cvičení pro regeneraci páteře. [online]. [cit. 2009-06-12]. Dostupné z:
<<http://www.karafiatovi.cz/search.php?rsvelikost=sab&rstext=all-phpRS-all&rstema=63>>
46. SM-systém: stručně o metodě. [online]. [cit. 2009-06-12]. Dostupné z:
<<http://www.smsystem.cz>>
47. SUCHOMEL, T., LISICKÝ, D. Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře . Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2004, roč. 11, č. 3, s. 128-136.
Dostupné z:
<http://www.ftk.upol.cz/dokumenty/kfa/prezentace/trenink_stabilizace.pdf>
48. SUCHOMEL, T. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: 2006, roč. 13, č. 3, s. 112 - 124. ISSN 1211-2658

49. Svaly hlubokého stabilizačního systému bederní páteře, aneb "vypouklá břicha" u kulturistů.[online].[cit.2009-05-20]. Dostupné z:
<http://www.bodybuilding.cz/cech/svaly_hlubokeho_stabilizacniho_systemu_bederni_patere.htm>
50. VALJENT, Z. Využití moderní rehabilitační pomůcky – balancestepu. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2008, roč. 15, č. 3, s. 122-130. ISSN 1211-2658
51. VAŘEKA, I. Principy vývojové kineziologie ve Vojtově metodě reflexní lokomoce. Fyzioterapie, 2000, č. 3, s. 1-6
52. VÉLE, F. Kineziologie pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-256-5
53. VÉLE, F. Kineziologie. Přehled kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. vydání. Praha: Nakladatelství Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9
54. VOJTA, V., PETERS, A. Vojtův princip. Svalové souhry v reflexní lokomoci a motorická ontogeneze. Praha : GRADA Publishing, 1995. ISBN 80-7169-004-X
55. Vývojová kineziologie. [online]. [cit. 2009-05-17]. Dostupné z: <<http://www.rl-corporus.cz/kineziologie.htm>>

9. Seznam použitých zkratk

ADL – activity of daily living

BMI – body mass index

Dg. - diagnóza

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

C1, C2, C3 a C6 – první, druhý, třetí a šestý krční obratel

Cp – krční páteř

CTh – cerviko-thorakální

CNS – centrální nervová soustava

CT – počítačová tomografie

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSS - hluboký stabilizační systém

L – lumbální, bederní

Lp – bederní páteř

LBP – low back pain

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

lig. – ligamentum

LIS – lumboischiadický syndrom

Lp – bederní páteř

L1, L5 – první, pátý bederní obratel

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

MB – mobilizace

mm. – musculi

m. SCM – musculus sternocleidomastoideus

MT – měkké techniky

m. TrA – musculus transversus abdominis

n. – nervus

NpLp – neutrální poloha bederní páteře

PDK – pravá dolní končetina
PHK – pravá horní končetina
PIR – postizometrická relaxace
PN – pracovní neschopnost
PNF- proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PVS – paravertebrální svaly
proc. – processus
rhb. – rehabilitace
SIAS – spina iliaca anterior superior
SIPS – spina iliaca posterior superior
SMS – senzomotorická stimulace
stp. – stav po
S1 – první křížový obratel
Th – thorakální, hrudní
TF – tepová frekvence
TK – krevní tlak
Th-L fascie – thorakolumbální fascie
Thp – hrudní páteř
Th12 – dvanáctý hrudní obratel
TPs – trigger points

10. Přílohy

10.1. Seznam příloh

Příloha 1: Anatomie složek HSS

Příloha 2: Testování HSS

Příloha 3: Terapie HSS

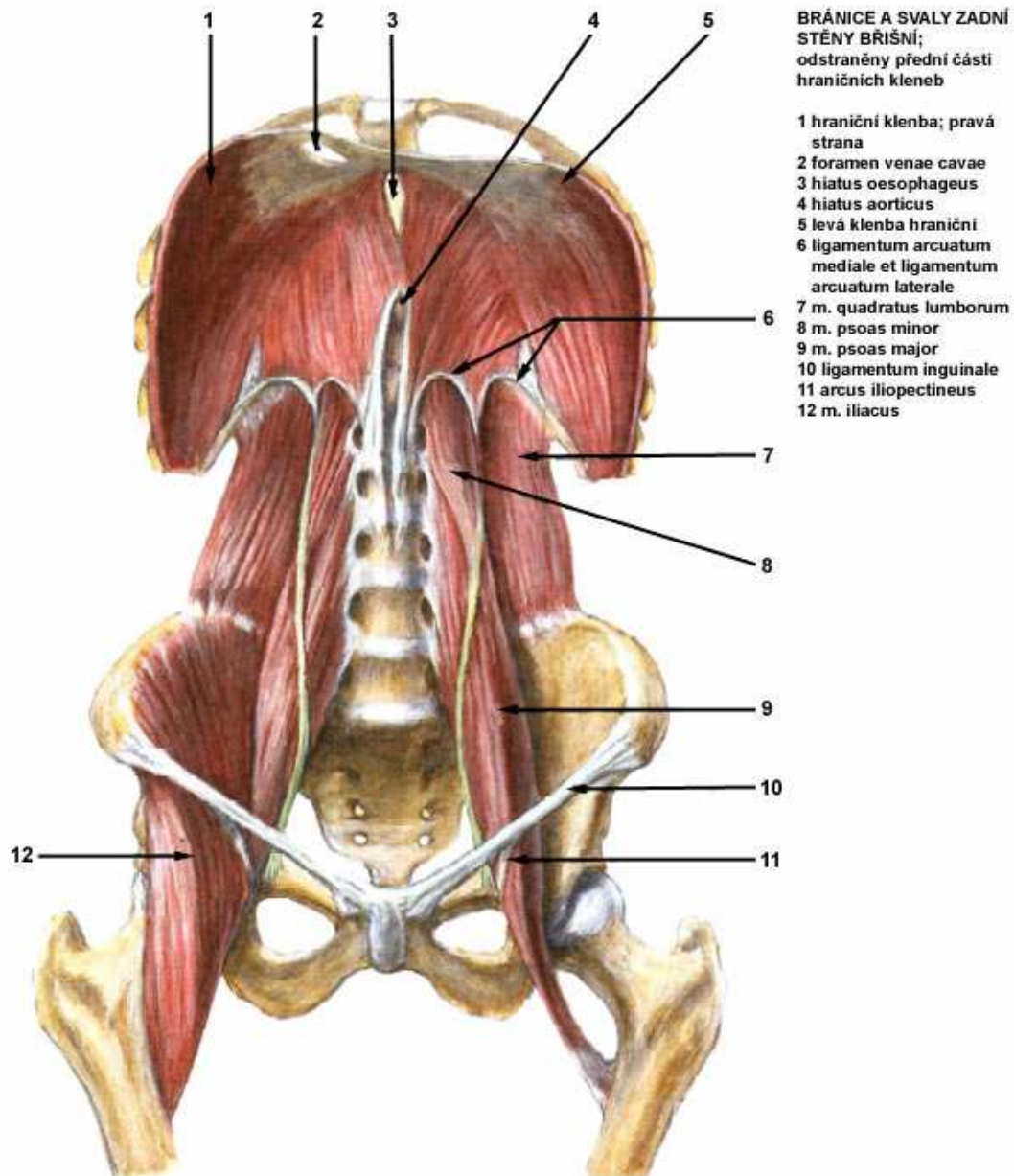
Příloha 4: Pacientka E.Š. před terapií, po terapii

Příloha 5: Pacientka H.T. před terapií, po terapii

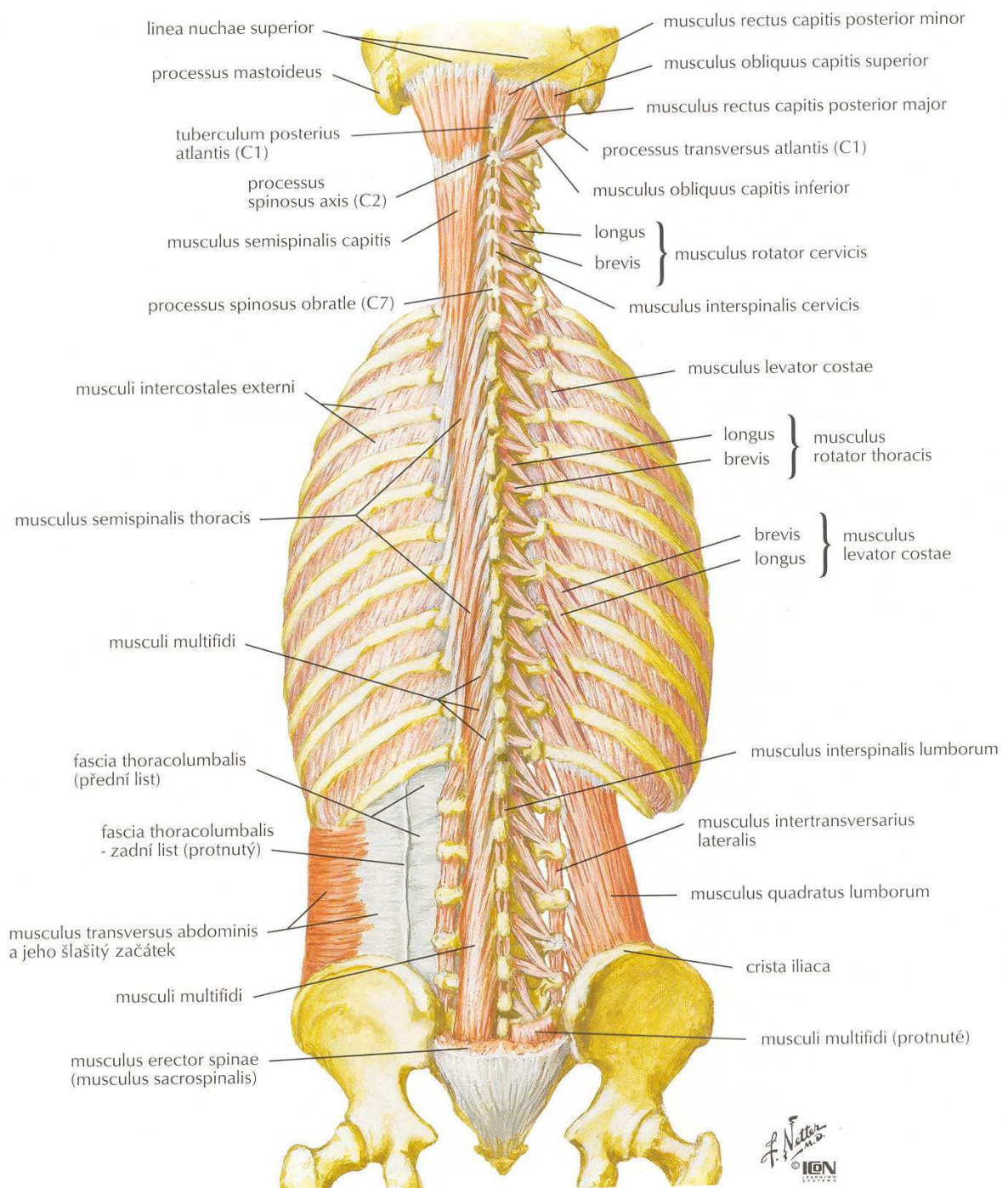
Příloha 6: Některé cviky SM-systému

Příloha 7: Další cviky na ovlivnění HSS

Příloha 1: Anatomie složek HSS

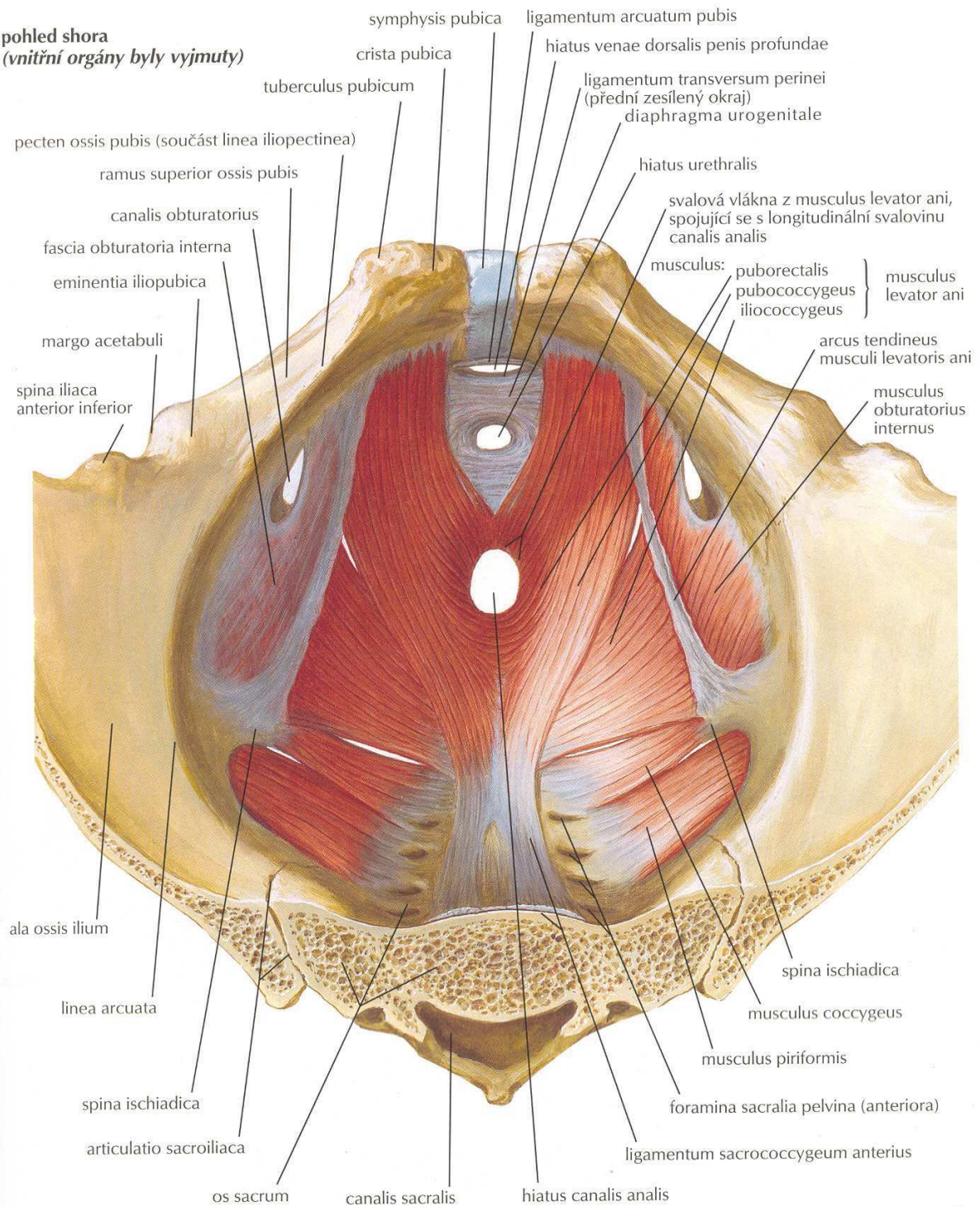


Bránice a svaly zadní stěny břišní, zdroj: (4)



Svaly zad – hluboké vrstvy, zdroj: (37)

pohled shora
(*vnitřní orgány byly vyjmuty*)



Svaly pánevního dna, zdroj: (37)

Příloha 2: Testování HSS, zdroj: (27)



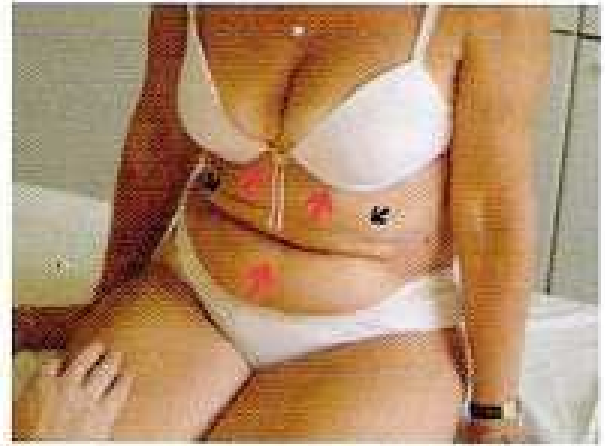
Test břicho lisu



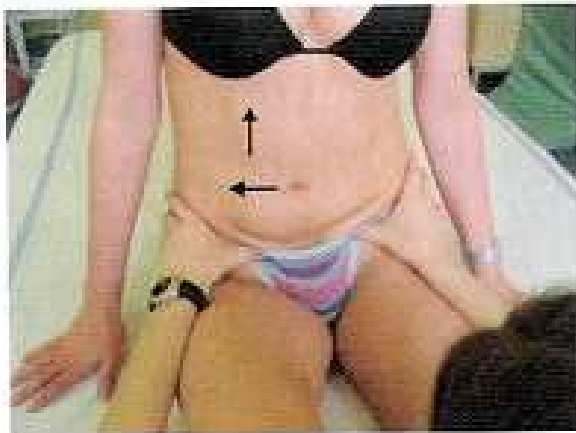
Extenční test



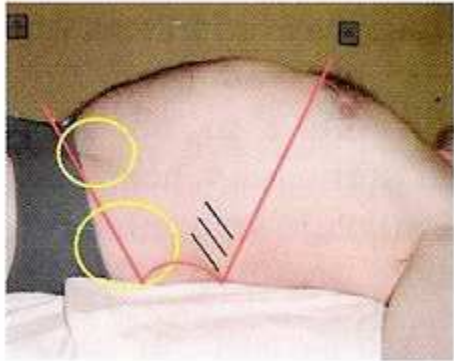
Test flexie trupu



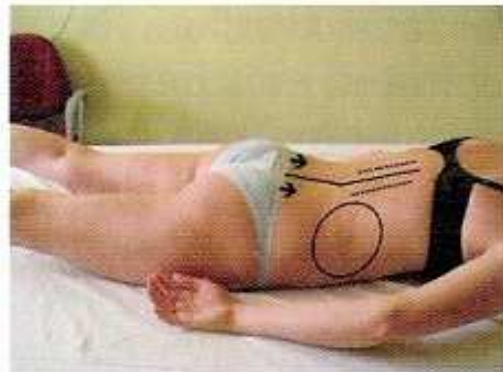
Test nitrobřišního tlaku



Test flexe v kyčli, provedení vsedě



Test flexe v kyčlích, provedení vleže



Test extenze v kyčlích



Palpace m. multifidus terapeutem



Vyšetření hlubokých flexorů krku

Příloha 3: Terapie HSS (32)



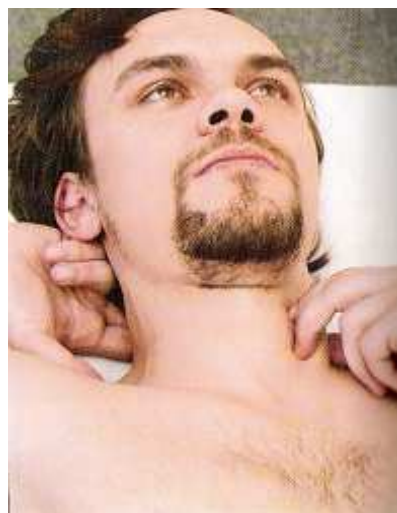
Vtahování pupku



Cvičení zádočných svalů



Cvičení svalů pánevního dna



Cvičení hlubokých flexorů krku

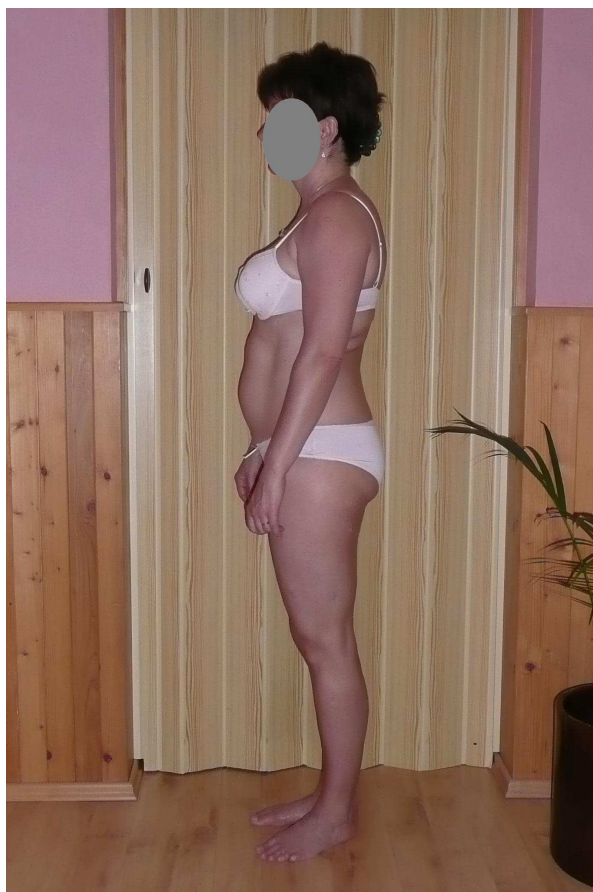
Příloha 4: Pacientka E.Š. před terapií



Pacientka E.Š. po terapii



Příloha 5: Pacientka H.T. před terapií



Pacientka H.T. po terapii



Příloha 6: Některé cviky SM-systému



výchozí pozice

provedení

Příloha 7: Další cviky na ovlivnění HSS



Zapojení HSS – břišního lisu, HK a DK tlačí proti sobě navzájem



varianta s kontralaterálními končetinami



Zapojení HSS dle programu dynamické stabilizace bederní páteře



Nácvik zapojení břišního lisu v leže na boku s odporovým nádechem



Zapojení svalů břišního lisu s podporou míče pod DKK



Most na míči z III. obtížnosti programu dynamické stabilizace Lp



Zapojení HSS při rolování na míči ze III. stupně obtížnosti dynamické stabilizace Lp



Rolování na míči až do úrovně C-Th přechodu za stálého udržování NPLp