

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

BALAKÁŘSKÁ PRÁCE

Mariánské Lázně 2010

Zuzana Kuklová

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
FYZIOTERAPIE



**Možnosti fyzioterapie u vadného držení těla
se zaměřením na hluboký stabilizační systém**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Kateřina Šlapáková

Autor: Zuzana Kuklová

Mariánské Lázně 2010

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a dávám svolení pro její použití ke studijním účelům.

Mariánské Lázně, dne:

Podpis studenta:.....

Zuzana Kuklová

Děkuji Mgr. Kateřině Šlapákové za odborné vedení při psaní práce a pacientům za čas a aktivní spolupráci.

Abstrakt

V práci se zabývám velice častým a diskutovaným tématem, které je středem zájmu mnohých medicínských odvětví. Je jím hluboký stabilizační systém a jeho vliv na vadné držení těla. Již od dětství má vývoj svalů hlubokého stabilizačního systému a jejich koaktivace podíl na celkové postuře. V dospělosti se tyto dyskoordinace svalů projeví deficitem především v samotném držení těla.

Hlavní úlohou mé práce je popsat tento systém jak z anatomického, tak funkčního hlediska a informovat především o možnostech ovlivnění hlubokého stabilizačního systému pomocí fyzioterapeutických metod a snaha o úpravu špatných pohybových stereotypů.

Klíčová slova: hluboký stabilizační systém, vadné držení těla, postura, dyskoordinace svalů, pohybové stereotypy

Abstract

The thesis deals with a very common and often discussed topic which is a theme of various medical branches. The thesis itself is aimed at deep stabilizing muscle system and its influence on imperfect posture. From early age, the development of muscles of deep stabilizing system and their coactivation play an important role in general posture. First of all, this muscle dyscoordination leads to a postural deficit in adulthood.

The main task of my thesis is to describe the system both from anatomical and functional point of view and to explain about possible ways of influencing deep stabilizing muscle system by physiotherapical methods and modification of movement streotypes.

Key words: deep stabilizing muscle system, wrong body posture, posture, muscle dyscoordination, movement streotypes

OBSAH:

1 ÚVOD.....	8
2 TEORETICKÁ ČÁST.....	9
2.1 Anatomie.....	9
2.1.1 Páteř – kolumna vertebralis.....	9
2.1.1.1 Obratle – vertebrae.....	9
2.1.1.2 Odlišnosti u jednotlivých obratlů.....	9
2.1.1.3 Spojení na páteři.....	11
2.1.1.4 Vazy páteře (ligamenta).....	11
2.1.1.5 O páteři jako celku.....	12
2.1.2 Kostra hrudníku (skeleton thoracis).....	13
2.1.2.1 Žebra (costae).....	13
2.1.2.2 Hrudní kost (sternum).....	14
2.1.2.3 Spojení na hrudníku (juncturae thoracis).....	14
2.1.2.4 Pohyby hrudníku.....	14
2.1.3 Svalstvo.....	14
2.1.3.1 Svaly zádové (musculi dorsi).....	14
2.1.3.2 Hluboké svaly šíjové (subokcipitální svaly).....	15
2.1.3.3 Svaly hrudníku (musculi thoracis).....	15
2.1.3.4 Břišní svaly (musculi abdominis).....	15
2.2 Hluboký stabilizační systém páteře.....	16
2.3 Funkční centrace kloubu.....	16
2.4 Posturální stabilizace.....	17
2.4.1 Ontogenetický náhled na posturální stabilizaci.....	17
2.4.2 Řízení posturální stabilizace.....	18
2.4.3 Ovlivnění stabilizačních funkcí.....	18
2.4.4 Posturální vzor stabilizace.....	19
2.4.5 Stabilizační funkce páteře za fyziologické situace.....	19
2.4.6 Stabilizační funkce bránice.....	19
2.4.7 Stabilizační funkce břišních svalů a pánevního dna.....	20
2.4.8 Stabilizační funkce paravertebrálních svalů.....	21
2.4.9 Stabilizační funkce za patologické situace.....	21
2.4.10 Typy stabilizace.....	21

2.4.10.1	Vnitřní stabilizace.....	21
2.4.10.2	Vnější stabilizace.....	23
2.5	Držení těla.....	24
2.5.1	Správné držení těla.....	24
2.5.2	Vadné držení těla.....	25
2.5.2.1	Typy VDT.....	25
2.5.2.2	Diagnostika VDT.....	27
2.5.2.3	Prevence a terapie VDT.....	27
3	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	28
3.1	Možnosti fyzioterapie.....	28
3.1.1	Metody dle Koláře.....	28
3.1.1.1	Ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše.....	28
3.1.1.2	Ovlivnění extenze hrudní páteře.....	28
3.1.1.3	Nácvik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly.....	29
3.1.1.4	Nácvik dechového stereotypu.....	29
3.1.2	Metoda senzomotorické stimulace.....	30
3.1.2.1	Nácvik malé nohy.....	31
3.1.2.2	Cvičení na pružné balanční plošině.....	31
3.1.2.3	Cvičení na balančních míčích.....	32
3.1.3	Brügger koncept.....	32
3.1.3.1	Korigovaný stoj.....	35
3.1.3.2	Korigovaný sed.....	35
3.1.4	Metoda McKenzie.....	35
3.1.5	Škola zad.....	37
3.1.6	Spirální dynamika.....	38
3.1.7	Vojtova metoda reflexní lokomoce.....	39
3.1.8	Fyzikální léčba.....	40
3.1.9	Strečink zkrácených svalů.....	40
4	PRAKTICKÁ ČÁST.....	41
4.1	Kazuistiky.....	41
4.1.1	Kazuistika č.1.....	41
4.1.2	Kazuistika č. 2.....	50
5.	DISKUSE.....	58

6. ZÁVĚR.....	63
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
SEZNAM ZKRATEK.....	66
PŘÍLOHY.....	68

1 ÚVOD

Výskyt vadného držení těla, které spadá pod funkční onemocnění pohybového aparátu, se neustále navyšuje a představuje závažný problém. Proto by mělo být naší snahou tomuto problému zabránit již v dětském věku jedince a to i se spoluprací rodičů, kteří by dítě měli motivovat k pohybu a správným pohybovým návykům.

V dospělosti podmiňují VDT další vlivy jako je sedavé zaměstnání, stres nebo pohodlnost lidí, kdy dopravní prostředky nahradily veškerý pohyb. Jde tedy především o problematiku, která se objevuje a vzniká v závislosti na životním stylu a přístupu k tělu samotnému.

To vše způsobuje přetěžování určitých svalových skupin a útlum jiných, což vede ke svalové nerovnováze, která způsobí funkční poruchu pohybového aparátu, jež je zatím vůlí ovlivnitelná.

V této fázi je nezbytné začít problém řešit. Je to hlavně otázka přístupu pacienta zda bude výsledek úspěšný či ne, poněvadž jediná možná terapie je zahrnuta v různých pohybových cvičeních a metodách, které se sestávají z komplexního ovlivnění povrchových, ale především hlubokých svalových skupin. Dle mého názoru nelze VDT kompenzovat jen terapií zaměřenou na určitou svalovou skupinu, ale právě celkovou terapií, která bere na zřetel celé tělo a především terapií, která dokáže ovlivnit CNS.

Cílem fyzioterapeuta je však především nasměrovat pacienta pro budoucí počínání se svým tělem tak, aby dokázal optimálně zapojit svaly během dne a využíval tak i správných pohybových stereotypů. Z toho důvodu se zaměřuji např. na metody jako je Brügger koncept, aby se pacient naučil správnému sedu a stojí nebo např. metody dle Koláře, které by měly podnítit správné zapojení HSSP.

V práci se snažím nalézt nejschůdnější východisko pro každého pacienta individuálně a aplikovat na ně různé metody nebo jen jejich části tak, aby má hypotéza o správnosti volení těchto metod byla potvrzena, a aby tak napomohly ke kompenzaci a úlevě od bolesti.

2 TEORETICKÁ ČÁST:

2.1 Anatomie:

2.1.1 Páteř – kolumna vertebralis:

Skládá se z 33 - 34 obratlů. Obsahuje sedm obratlů krčních, dvanáct hrudních, pět bederních, pět křížových a čtyři až pět kostrčních. V krční a bederní oblasti je zakřivení dopředu - lordóza, v hrudní a křížové oblasti je zakřivení dozadu - kyfóza. Páteř má význam při držení těla, při lokomoci a dále pak chrání hřbetní míchu, která prochází páteřním kanálem. (viz příloha č. 1a) [4]

2.1.1.1 Obratle – vertebrae:

Každý obratel má 3 složky, které mají odlišné funkce. Patří sem tělo (corpus vertebrae), které je uloženo na ventrální straně, oblouk (arcus vertebrae) na dorzální straně, který chrání míchu a poslední složkou jsou výběžky (processus) vycházející z oblouku. Výběžky se dělí na párové kloubní výběžky (processus articulares), které spojují tento kloub s klouby nad a pod, párové příčné výběžky (processus transversi), které vystupují z oblouku do stran a nepárový trnový výběžek (processus spinosus) vystupující dozadu. Na výběžky se upínají svaly. Tahem svalů za příčné a trnové výběžky se obratle vzájemně ovlivňují – naklánějí a otáčejí.

Tělo obratle je zakončeno meziobratlovou (terminální) plochou (facie intervertebralis) na níž je připojena meziobratlová destička (discus intervertebralis). Nervy, které do míchy vstupují a vystupují, procházejí párovými otvory v místě připojení oblouku k tělu obratle (foramina intervertebralia). (viz příloha č. 1b) [4]

Meziobratlové destičky (disci intervertebrales):

Je útvar z vazivové chrupavky, který spojuje sousední obratle. Dohromady máme 23 plotének, kdy první začíná mezi druhým a třetím krčním obratlem a poslední mezi pátým bederním obratlem a křížovou kostí. Každá má vazivový prstenec (anulus fibrosus), uvnitř kterého je rosolovité jádro (nucleus pulposus). Slouží jako tlumiče nárazů a rozloží zátěž tak, že zmenší tlak na plochu obratlového těla. [1, 4]

2.1.1.2 Odlišnosti u jednotlivých obratlů:

- Presakrální obratle – pohyblivá část páteře sahá až k promontoriu – charakteristické zalomení v přechodu bederní a křížové oblasti.

Krční obratle (vertebrae cervicales):

Existuje 7 krčních obratlů. Jejich zkratka je C1 – C7. Mají malé rozměry, těla jsou nízká, oválná až ledvinovitá a obratlový otvor je velký trojhranného tvaru. Trnové výběžky jsou krátké, míří dozadu a jsou nápadně rozštěpeny – až na C1, kde výběžek není, a mimo C7 (vertebra prominens), který má výběžek dlouhý paličkovitě zakončený. Příčné výběžky obsahují otvory, jimiž probíhají a. vertebralis a venae vertebrales. Končí zevně ve dvou hrbolecích - přední hrbolek (tuberculum anterius) a zadní hrbolek (tuberculum posterius). Mezi hrboleky probíhá mělká rýha (sulcus nervi spinalis), kterou probíhá míšní nerv vystupující z foramen intervertebrale. První krční obratel se nazývá nosič (atlas), nemá obratlové tělo a trnový výběžek. Na místě těla je kostěný oblouk. Druhý krční obratel, čepovec (axis), se liší tím, že obsahuje zub – dens axis. Ostatní obratle odpovídají obecnému tvaru.

Hrudní obratle (vertebrae thoracicae):

Počet hrudních obratlů je 12. Jejich zkratka je Th1 – Th12. Nejvíce se podobají obecnému tvaru obratle. Těla prvních dvou se podobají tvaru krčních obratlů, těla posledních dvou se blíží tvaru bederních obratlů. Těla jsou vysoká a předožadně hluboká. Foramen vertebrale je okrouhlé. Processus transversi jsou delší, silné a mají kloubní plošky pro skloubení se žebry. Nejtypičtějším znakem hrudních obratlů jsou fovea costales, styčné plošky pro hlavici žebere na bocích obratlových těl. Protože se 2. - 9. a většinou i 10. žebro připojuje ke dvěma sousedním obratlům, mají obratle Th1 – Th9 na každém svém boku po dvou ploškách (foveae costalis superior et inferior). Od těchto popsaných znaků (obratlové tělo, processus transversi, počet a umístění foveae costales) se liší obratle Th1 a Th9 – Th12

Bederní obratle (vertebrae lumbales):

Bederní oblast obsahuje 5 nejmohutnějších obratlů. Jejich zkratka je L1 – L5. Liší se hlavně tím, že skloubení se žebry chybí a vzájemné uspořádání kloubních plošek brání rotaci. Trnové výběžky mají tvar čtverhranných destiček, které jsou ze stran oploštělé. Laterálně vyčníhající výběžky (processus costales) jsou zakrnělá žebra a zastupují příčné výběžky.

- Nepohyblivá část páteře – srůst v kost křížovou a kostrční

Kost křížová (os sacrum):

Kost je tvořena sakrálními obratly, kterých je 5. Jejich zkratka je S1 – S5. V průběhu fylogeneze tyto obratle srostly. Kost má tvar rovnoramenného trojúhelníku. Je jak součástí páteře, tak součástí pánve a účastní se na funkcích dolních končetin. Horní plocha (bassis ossis sacri) se spojuje s L5 pomocí poslední meziobratlové destičky. Kloubní plocha na boku (facies auricularis) je spojena s pánevní kostí a k vrcholu křížové kosti je připojena kostrč. Hlavní funkce kosti křížové: chrání orgány uložené v pánvi, spojuje páteř s pánevním pletencem a přenáší váhu těla na dolní končetiny.

Kost kostrční (os coccygis):

Tvoří ji 4 – 5 kostrčních obratlů (vertebrae coccygeae). Jejich zkratka je Co1 – Co5. Kosti jsou srostlé. Oblouky obratlů zanikly. Kostrční rohy (cornua coccygea) jsou pozůstatky oblouku a kloubních výběžků obratle Co1. Na kostrč se upínají svaly a vazy v oblasti pánevního dna.

[1, 4, 5]

2.1.1.3 Spojení na páteři:

Těla obratlů jsou navzájem spojena trojím způsobem. Chrupavčité spojení mezi obratli (tvoří symphysis intervertebralis, které obsahuje meziobratlovou destičku), vazivové spojení (patří sem dlouhé vazy, které spojují těla obratlů a krátké vazy, které spojují oblouky a výběžky obratlů) a meziobratlové klouby (mezi párovými výběžky obratlů). Zvláštním komplexem je pak kraniovertebrální spojení (klouby a vyzy spojující kost týlní, atlas a axis). [4]

2.1.1.4 Vazy páteře (ligamenta):

Zajišťují společně se svaly fixaci obratlů a celé páteře.

Dlouhé vazy:

- Přední podélný vaz (lig. longitudinale anterius) spojuje těla obratlů po přední straně páteře od předního oblouku atlasu až na kost křížovou. Brání ventrálnímu posunutí meziobratlové destičky. Napíná se při záklonu.
- Zadní podélný vaz (lig. longitudinale posterius) spojuje těla obratlů po jejich

zadní ploše (přední strana páteřního kanálu) od týlní kosti až na kost křížovou. Brání vysunutí destičky do páteřního kanálu. Napíná se při předklonu.

- Ligamentum sacrococcygeum posterius superficiale probíhá po zadní straně kosti křížové. Uzavírá hiatus sacralis.

Krátké vazy:

- Ligamenta flava spojují oblouky sousedních obratlů a doplňují páteřní kanál. Jsou z elastického vaziva, které má žluté zabarvení. Napínají se při ohýbání páteře. Umožňují návrat do vzpřímeného postavení.
- Ligamenta intertransversaria se rozkládají mezi příčnými výběžky.
- Ligamenta interspinalia spojují trnové výběžky obratlů a omezují rozevírání obratlových trnů při předklonu páteře, protože jsou z nepružného, pevného vaziva. Jedná se o posturální vazy, které svým napětím napřimují segmenty páteře.
- Retinaculum caudale cutis je snopec vaziva táhnoucí se od hrotu kostrče k přiléhající kůži. [4]

2.1.1.5 O páteři jako celku:

Páteř dospělého člověka činí zhruba 35 % výšky těla. Z toho asi pětina délky páteře připadá na meziobratlové destičky.

Páteř má typické zakřivení ve směru předozadním (sagitální rovina) a lehké zakřivení může být i v rovině frontální.

Předozaďní zakřivení:

Lordosa je obloukovité, vyklenuté zakřivení dopředu, které nacházíme v krční a bederní oblasti.

Kyfosa je konvexní oblouk dozadu, který je v hrudní oblasti a dále pak v oblasti od promontoria pokračuje os sacrum kyfotickým zakřivením.

Pohyby páteře:

Pohyblivost páteře v presakrální oblasti je dána celkovou akcí mezi jednotlivými obratli. Pohyby mezi obratli jsou umožněny díky stlačování meziobratlové destičky kolem jejich nukleus pulposus a jsou usměřňovány meziobratlovými klouby.

Základními pohyby, které páteř vykonává jednotlivě nebo v kombinaci, jsou:

- v sagitální rovině – předklony a záklony (anteflexe, retroflexe)
- ve frontální rovině – úklony (lateroflexe)

- ve vertikální ose – rotace (torze)
- pérovací pohyby – mění zakřivení páteře

Různost kloubních ploch na krční, hrudní a bederní páteři způsobuje, že pohyblivost jednotlivých oddílů se liší. Nej pohyblivějším úsekem je krční páteř, především v atlantookcipitálním a atlantoaxiálním skloubení. Při rotaci je rozsah pohybu $60^\circ - 70^\circ$, při úklonu asi 30° a při předklonu se pohyb děje do 90° , při záklonu do 45° . Rotace páteře v hrudním úseku je $25^\circ - 35^\circ$. Předklony, záklony i úklony jsou díky skloubení s žebry zanedbatelné. V bederní oblasti je rotace díky kloubním ploškám možná jen maximálně do 10° . Úklony jsou zde zhruba stejné jako v krční páteři, tedy na obě strany do 35° . Předklon je do 23° , záklon do 45° . [4, 19]

2.1.2 Kostra hrudníku (skeleton thoracis):

Hrudník vytváří 12 hrudních obratlů, 12 párů žeber a kosti hrudní. Prvních 7 párů žeber je skloubeno s kostí hrudní, další 3 páry žeber dosahují jen k předcházejícím žebřům a poslední 2 žebra jsou volně zakončena ve svalovině. Funkcí hrudníku je ochrana orgánů, pohyb při dýchání a také se zde upínají svaly hrudi, zad a ramenních kloubů. [4]

2.1.2.1 Žebra (costae):

Je to podlouhlá, zakřivená a štíhlá kost, označující se číslicemi 1.-12. či I.-XII. Rozlišujeme: os costae, hlavní kostěná část, která začíná při páteři, a cartilago costalis, žeburní chrupavka, která se nachází na přední části a spojuje žebro buď s hrudní kostí nebo s předchozím žebrem.

Za žebra typická můžeme považovat 3. – 10. žebro, která se skládají z typických součástí. Hlavice žebra (caput costae) je skloubena s tělem obratle, krček žebra (collum costae), tělo žebra (corpus costae) je hlavní podlouhlý úsek navazující na krček a jdoucí až k chrupavce, hrbolek žebra (tuberculum costae) leží na rozhraní krčku a těla a je přípojkou k příčnému výběžku obratle.

Od typických žeber se odlišují 1., 2., 11. a 12. žebro. Na 1. žebře je žlábek (sulcu arteriae subclaviae), hrbolek (tuberculum musculi scaleni anterioris) a drsnatina pro musculus scalenus medius. Druhé žebro se podobá prvnímu. Je na něm drsnatina pro m. scalenus medius a drsnatina pro mm. serrati anterioris. 11. a 12. žebro nemá tuberculum, tedy nekloubí se s příčným výběžkem hrudního obratle. [4]

2.1.2.2 Hrudní kost (sternum):

Je to plochá nepárová kost, která leží na přední straně hrudníku. Je skloubena s klíčovými kostmi a sedmi páry žeber. Skládá se ze tří částí. Rukojeť (manubrium sterni) je horní částí sternu, nacházíme na ní charakteristické prvky – incisura jugularis je nepárovým zářezem ohraničujícím hrdelní jamku, incisura clavicularis je párový zářez pro skloubení s klavikulou a místa připojení chrupavek 1. páru žeber. Tělo (corpus sterni) je největší částí sternu. Obsahuje zářezy pro skloubení s chrupavkami 3. – 7. žebra. Processus xiphoideus je hrotnatý, lžičkovitě rozšířený výběžek. [4]

2.1.2.3 Spojení na hrudníku (juncturae thoracis):

Articulationes costovertebrales: spojuje žebra a páteř

Articulationes sternocostales: spojení pravých žeber se sternem

Articulationes costochondrales: skloubení nepravých žeber s chrupavkami předchozích žeber

Articulationes interchondrales: skloubení žebních chrupavek vzájemně v místě dotyku

Ligamenta – zpevňují výše uvedená skloubení [4]

2.1.2.4 Pohyby hrudníku:

Při dýchání se žebra zdvíhají a klesají. Protože jsou skloubena se sternem, pohybuje se spolu s nimi. Hrudní dutina se zvětšuje při nádechu a dolní žebra jsou tak zdvíhána nahoru a vytáčí se zevně, horní žebra táhnou sternum nahoru, tak se jeho dolní část posouvá dopředu, tím pádem se hrudník zvětší předozadně. Při výdechu se hrudník zmenšuje díky relaxaci svalů, gravitaci a přirozené elasticitě plic. Tyto pohyby jsou možné díky dýchacím svalům, především mm. intercostales. Rozšíření hrudníku do stran a předozadně zabezpečují mm. intercostales externi, mm. intercostales interni a intimi způsobují zmenšení hrudníku. [1, 4]

2.1.3 Svalstvo:

2.1.3.1 Svaly zádové (musculi dorsi):

Jsou rozprostřeny ve čtyřech vrstvách. Svaly spinohumerální jsou svaly povrchové a druhé vrstvy, které zahrnují svaly končetinového původu. Patří sem z povrchové vrstvy: m. trapezius, m. latissimus dorsi a z druhé vrstvy mm. rhomboidei a m. levator scapulae.

Svaly spinokostální jsou svaly třetí vrstvy zahrnující *m. serratus posterior superior* a *inferior*.

Čtvrtá hluboká vrstva je tvoře vlastní autochtonní muskulaturou. (viz příloha č. 2a)

2.1.3.2 Hluboké svaly šíjové (subokcipitální svaly):

Čtyři krátké svaly, které jsou rozepjaté mezi obratli C1 a C2. Patří sem *m. rectus capitis posterior major* a *minor* a *m. obliquus capitis superior* a *inferior*.

2.1.3.3 Svaly hrudníku (*musculi thoracis*):

Thorakohumerální povrchové svaly jsou původně končetinového původu, upínají se na pletenec nebo na humerus. Zahrnují *m. pectoralis major* a *minor*, *m. subclavius* a *m. serratus anterior*. Vlastní autochtonní svaly hrudníku jsou *mm. intercostales (externi, interni a intimi)*, *mm. subcostales* a *m. transversus thoracis*. Dále se sem podle polohy počítá bránice (*diaphragma*). (viz příloha č. 2b)

2.1.3.4 Břišní svaly (*musculi abdominis*):

Dělí se do třech svalových skupin. Ventrální svaly jsou svaly zpevňující přední stranu břišní dutiny a patří mezi ně *m. rectus abdominis* a *m. pyramidalis*. Laterální svaly, jsou svaly široké a ploché. Patří sem *m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus internus abdominis* a *m. transversus abdominis*. Dorsální skupina svalů obsahuje jen jeden sval, který se spojuje s páteří a je to *m. quadratus lumborum*. (viz příloha č. 2b)

[4]

2.2 Hluboký stabilizační systém páteře:

„Osový orgán, pánev a hrudník, vytvářejí pomocí stabilizační funkce svalů pevný bod, jakýsi rám pro funkci svalů s vlivem na končetiny.“ [16]

Rozhodující úlohu pro fyziologické zatížení hraje spolupráce mezi ventrální a dorzální muskulaturou. Lze ji z funkčního i anatomického hlediska rozdělit na úsek krční a horní hrudní páteře a na oblast dolní hrudní a bederní páteře. V cervikální a torakální oblasti má největší význam rovnováha vnitřních sil mezi hlubokými extenzory, které tvoří m. semispinalis capitis et cervicis, m. splenius capitis, m. splenius cervicis, m. longissimus cervicis et capitis a ventrální muskulatury zastoupené m. longus coli et capitis. Obě skupiny svalů mají začátky svých úponů ve střední a horní hrudní páteři. [16]

V bederní páteři hraje rozhodující roli především souhra mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře s flexory, které vytvářejí funkční souhru svalů mezi bránicí, břišními svaly a pánevním dnem. Tato flekční souhra stabilizuje páteř z ventrální strany prostřednictvím nitrobřišního tlaku. Aktivuje se při veškerém statickém zatížení a provází všechny cílené pohyby HKK a DKK. Motorický program mozku určuje vyváženou souhru mezi hlubokými extenzory páteře na jedné straně a hlubokými flexory krku spolu se synergistickou aktivací mezi břišními svaly, bránicí a pánevním dnem na druhé. Tato svalová souhra vytváří budoucí lordoticko-kyfotické zakřivení v průběhu posturálního vývoje. [16]

2.3 Funkční centrace kloubu:

Je to postavení v kloubu, které zabezpečuje jeho neoptimálnější statické zatížení. Optimálně tedy dosáhneme maximálního rozložení tlaku na kloubních plochách. Tyto plochy mají nastavení takové, aby byly schopny odolávat zatížení a aby byly co možná nejstabilnější. V průběhu posturální ontogeneze je tento princip centrace uplatněn svalovou synergií. Asi u 30 % dětí držení osového orgánu nedozraje do centrované polohy a tak můžeme často vidět svalové dysbalance, které dítě provází od útlého stadia vývoje.

Svalové synergie jsou vázány na celkové držení, nejen na segment. Tudíž decentrace jednoho se projeví decentrovaným postavením i dalších kloubů. Volní aktivitou je často nemožné nastavit kloub zpět do centrované polohy, proto se užívá reflexních principů vyplývajících z posturální ontogeneze. [14]

2.4 Posturální stabilizace:

„Posturální stabilizaci chápeme jako aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené centrálním nervovým systémem. Jde o aktivitu zpevňující segmenty těla proti působení zevních sil, ze kterých dominuje tíhová síla. Posturální stabilizace není synonymem pro bipedální postoj, působí nejen proti gravitaci, ale je součástí všech pohybů, a to i když se jedná pouze o pohyby DKK nebo HKK.“

Při každém pohybu segmentu těla, který je náročný na silové působení (zvedání břemen, ...) je generovaná kontrakční svalová síla, která je potřebná, aby byl odpor překonán. Účelem reakce je zpevnění jednotlivých segmentů (kloubů) tak, aby se vytvořilo co nejstabilnější „punctum fixum“ a aby byl segment odolný vůči účinkům zevních sil. Tímto se vytvářejí vnitřní síly působící na pohybové segmenty.

Cílený pohyb je možné provést jen s úponovou stabilizací svalu, který daný pohyb vykonává. Aktivita stabilizujících svalů podmiňuje aktivitu v dalších svalech, s jejichž úpony souvisí. Experimentálně bylo zjištěno, že aktivace bránice, břišních a zádočných svalů předbíhá pohybovou aktivitu HKK a DKK. Další studie uvádějí, že existuje společné zapojení svalstva bránice, m. transversus abdominis, pánevního dna a m. multifidus při posturální aktivitě. Veškeré pohyby v segmentu jsou tak převáděny do celé postury.

Pletencové oblasti, hrudní koš, břicho a páteř tvoří rám, jež je podmínkou pro pohybové činnosti. Význam vnitřních sil nespočívá jen v jejich síle, ale také v jejich stereotypním opakování. Dále je podstatné, že zatímco cílené pohyby můžeme kontrolovat, tak reaktivní stabilizační funkce jsou pod automatickým a mimovolným vedením, tedy bez našeho uvědomění. Můžeme je ovlivnit jen velice omezeně.

„Posturální vzor stabilizace páteře je ve svém kineziologickém obsahu uložený v mozku jako program. Pro určení svalové souhry, která zajišťuje držení při optimálním biomechanickém zatížení kloubních struktur, je nutné vyjít z kineziologie posturální ontogeneze.“ [16]

2.4.1 Ontogenetický náhled na posturální stabilizaci:

„V průběhu posturální ontogeneze uzrává držení těla. Svaly se do držení těla zapojují automaticky. Vývoj držení je přesně načasován. Spolu s posturální aktivací svalstva je dokončován morfologický vývoj.“ solen

Biomechanický a neurofyziologický princip jsou velmi úzce propojené principy. Nejzjevnější je to z hlediska posturální nebo také morfologické ontogeneze. Oba

principy nesmíme chápat odděleně, poněvadž se vzájemně ovlivňují a přispívají k chápání etiopatogeneze poruchy.

Během posturální ontogeneze se vyvíjí držení páteře (tedy její stabilizace), které díky svalové aktivitě, resp. vnitřním silám, zabezpečují anatomický vývoj páteře. Nevyzrálá páteř, která má kyfotický tvar, se postupně formuje do budoucí lordoticko-kyfotické křivky. Takto se vyvíjí všechny ostatní anatomické struktury – sklon pánve, tvar hrudníku apod. „Anatomický vývoj neprobíhá izolovaně, ale v lokálních i regionálních biomechanických parametrech, je do značné míry závislý na programech CNS.“ Nejvíce zjevné je tomu u poruch CNS, kdy díky vlivu nerovnováhy svalové aktivity, která ovlivňuje růstové štěrbinu, nevzniká pouze porucha posturálních funkcí, ale i defekty anatomické s biomechanickými následky pro kloub. [16]

2.4.2 Řízení posturální stabilizace:

Existují tři složky, které posturální stabilizaci zajišťují – senzoričká, výkonná a řídicí.

První složku, tedy senzoričkou, zabezpečuje propiocepce, exterocepce, interocepce, nocicepce, zrak a vestibulární aparát. Druhou, tedy výkonnou složku, zajišťuje pohybový systém a řídicí složkou je CNS.

Držení těla z určité části ovlivňuje i psychika. Pokud je člověk nesoustředěný nebo je psychicky vyčerpaný, tak se jeho stabilita zhoršuje. [26, 28]

2.4.3 Ovlivnění stabilizačních funkcí:

Stabilizační funkci svalů neovlivníme cvičením, ovlivníme ji systémem edukačním. Hlavním cílem je zaměřit se na svalovou funkci, v tomto případě jde o stabilizační funkci, tedy také koaktivační. Jde o zapojení svalů v souhře (nejde jen o samotnou sílu svalů, ale o jeho nábor). Pokud je nábor svalů dysfunkční, dojde k nepřiměřenému zatížení. Narušená funkce je spouštěčným bodem pro vznik anatomického nálezu a problémů. Funkční jednotka se tvoří díky pevné vazbě (paměti) aktivovaných svalů během pohybu. Tyto svaly jsou prakticky zapnuty trvale, což vyvolá přetížení, především kvůli stereotypnímu opakování působících sil.

Chceme dosáhnout především základního posturálního vzoru (integrován do všech pohybů) a tedy i dosažení optimálního biomechanického zatížení kloubů, což vyvoláme pomocí reflexní lokomoce dle Vojty. [15]

2.4.4 Posturální vzor stabilizace páteře:

Za působení zevních sil je nábor svalů pokaždé spojen se zpevněním páteře. Vnitřní síly, které vznikají díky působení zpevňovacích sil svalů, ovlivňují meziobratlové ploténky a kloubní spojení. O způsobu zatížení rozhoduje koordinace zapojení svalů. Vleže, vsedě i ve stoji je svalová souhra zpevňující páteř při působení zevních sil stejná. [15]

2.4.5 Stabilizační funkce páteře za fyziologické situace:

Při stabilizaci páteře se z extenzorů zapojují nejprve hluboké a za větších silových nároků se aktivují povrchové. Díky flekční synergii je jejich funkce vyvážená. Flekční synergii tvoří hluboké flexory krku a souhra mezi svaly pánevního dna, břišními svaly a bránicí. [15]

2.4.6 Stabilizační funkce bránice:

Bránice má zásadní význam pro přední stabilizaci páteře, resp. pro tvorbu nitrobřišního tlaku. Často je však pro své opomíjení z hlediska stabilizace zaměňována její funkce za funkci břišních svalů. Každá pohybová činnost je podmíněna aktivací bránice v posturálním režimu. Intenzita aktivace bránice rozhoduje o tom, zda si posturální a dechová aktivita nekonkurují. Mohou probíhat paralelně nebo probíhá, díky posturálně náročnější činnosti, se synchronizací dechu, či může dojít až k apnoické pauze a při pauze je zapojeno dýchací svalstvo ve prospěch postury i když dochází ke krátké hypoxii.

Bránice je závislá při stabilizační funkci na jejím tvaru, který je určen tvarem dolní hrudní apertury. U novorozenců je nejprve hrudní dutina na transverzálním řezu oválná a odpovídá hrudníku kvadrupedálních savců, jejichž páteř z tohoto oválu dorzálně prominuje. Za fyziologických podmínek stabilizačních a respiračních funkcí je páteř do hrudníku vtlačována. Z patologických situací je to pak např. nedostatečná přední stabilizace páteře díky tomu, že jsou zadní úhly žeber na úrovni nebo před osou páteře. Podobným problémem je pak ventrální prominence nepravých žeber, která současně napovídá o nefyziologickém motorickém vývoji a jde často ruku v ruce s břišní diastázou.

Bránice působí jako píst. Z biomechanického a funkčního hlediska je při zapojení bránice do stabilizace páteře důležité postavení předozadní osy bránice, tedy

centrum tendineum, které je nastaveno horizontálně a tudíž může svou kaudální tonickou aktivací vytvořit potřebný tlak v břišní dutině.

Důležité je také zmínit, že zapojení bránice do stabilizace je spojeno s kostovertebrálním pohybem v kloubech, tedy s biomechanikou hrudníku. „Při tonické aktivaci dochází k rotaci kolem osy x probíhající středy kloubů, kterými jsou spojeny páry žeber s těly obratlů. Osa x pracuje jako pant u dveří. Směr této osy určuje směr pohybu žeber. Tím, že osa x leží téměř paralelně se sagitální rovinou, dochází zapojením bránice do stabilizace k jejich pohybu a k rozšíření hrudníku v transverzálním rozměru. Osa y leží frontálně, a tak se horní apertura rozšiřuje v antero-posteriorním rozměru. Sternum se během stabilizační funkce bránice pohybuje ventrálně.“ Pokud je bránice insuficientní, pohybuje se sternum kraniokaudálně. Pak se dostávají extensory páteře do nadměrné aktivity a poruchu v náboru bránice kompenzují. Při respiračním stereotypu se poloha předozadní osy bránice nemění, což je možné pokud se rozšiřují mezižeberní prostory. Při stabilizační insuficienci k laterálnímu rozšíření dolní hrudní apertury nedojde a mezižeberní prostory se nerozšíří.

K paradoxní stabilizaci dochází, pokud je zvýšená extenční aktivita paravertebrálních svalů s maximem v torakolumbálním přechodu, což je spojeno se zešíkmením předozadní osy bránice s nedostatečným rozšířením dolní apertury. Do stabilizace se tak zapojuje m. transversus abdominis. [16]

2.4.7 Stabilizační funkce břišních svalů a pánevního dna:

Svaly pánevního dna se svaly břišními se zapojují proti kontrakci bránice a tím nastavují a spoluvytvářejí nitrobřišní tlak. Břišní svaly při své aktivaci nesmí předběhnout kontrakci bránice, aktivace se totiž za správných podmínek zvýší až po oploštění bránice. Při nesprávném zapojení, tedy když se předčasně zapojí břišní svaly, dojde ke zvýšené aktivaci paravertebrálních svalů. Dolní oblast bederní páteře je tak ze přední strany nedostatečně stabilizována. Pokud je aktivace břišních svalů nevyvážená, dochází k poruše stabilizace a v aktivaci převládá horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus abdominis externus. Nedostatečně aktivní jsou pak m. transversus abdominis, m. obliquus abdominis internus a dolní část m. rectus abdominis.

„Břišní svaly spolu s bránicí souvisí nejen funkčně, ale i morfologicky. Bylo zjištěno, že snopce bránice kontinuálně přecházejí do snopců m. transversus abdominis. Strukturální charakter mechanické vazby obou svalů svědčí o posturálních dějích.“ [16]

2.4.8 Stabilizační funkce paravertebrálních svalů (extenzorů páteře):

Pokud je stav fyziologický, potom se do stabilizace zapojují hluboké monosegmentální extenzory páteře, z nichž hraje významnou roli m. multifidus. Pokud je však přední stabilizace insuficientní, pak se aktivují povrchové svaly. Hovoříme, jak prokázala studie australských autorů, o oslabených až atrofuujících hlubokých extenzorech páteře. [16]

2.4.9 Stabilizační funkce páteře za patologické situace:

Pokud je oslabena přední stabilizace páteře, potom se bránice nedostatečně oplošťuje. Nerozšiřuje se dolní apertura hrudníku, obsah břišní dutiny není tlačěn kaudálně a díky tomu se vytváří nadměrná aktivita povrchových extenzorů. Důvody oslabené kontrakce bránice jsou:

- „Šikmé nastavení osy bránice v sagitální rovině. Hrudník je zavěšen na horních fixátorech hrudníku (první svaly, skalenové svaly, mm. sternocleidomastoidei).“
- „Ztuhlost hrudníku s maximem v jeho dolní části, což znemožňuje rozšíření mezižeberních prostor a rozvoj hrudníku v transverzální rovině.“
- „Nevyváženost mezi horními a dolními fixátory hrudníku. Zkrácené prsní svaly protrahují ramena a při retrakci ramen přetahují hrudník do inspiračního postavení.“
- „Porucha timingu mezi kontrakcí bránice a břišních svalů. Aktivita břišních svalů zajišťuje punctum fixum pro aktivaci bránice, ale zároveň působí proti obsahu břišní dutiny, který je stlačován bránicí a přes vnitřní orgány působí na páteř. Za patologické situace předbíhá koncentrická aktivita horní části m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis aktivitu bránice, kterou tímto nahrazuje. Nedostatečná aktivita je v m. obliquus internus a m. transversus abdominis a v dolní části m. rectus abdominis.“ [15]

Tyto odchylky vyšetříme pomocí testů. Díky správnému náboru svalů a výcvikem těchto svalů je možné morfologický nález kompenzovat až natolik, že nedochází ke zhoršení a dotyčný nemusí mít žádné obtíže. [15]

2.4.10 Typy stabilizace:

2.4.10.1 Vnitřní stabilizace:

Dělají ji svaly, které tvoří hluboký stabilizační systém. Když jsou svaly aktivovány, dochází jen k minimální změně jejich délky. Za nastavení jednoho segmentu vůči druhému jsou zodpovědná právě tato krátká vlákna a tudíž jsou nesmírně důležitá z hlediska centrace. Jednotlivé obratle jsou nastaveny tak, aby jejich výchozí poloha byla co nejstabilnější a nejúčelnější. Jejich aktivita je sice minimální, ale stálá. Mají vysokou propioceptivní aferenci a to díky množství svalových vřetének, kterých je asi sedmkrát více. O začínajících odchylkách od střední polohy obratlů, získávají svaly informace od citlivých receptorů, které jsou zejména v krční oblasti. Tyto odchylky pak svaly ovlivňují tak, aby nedošlo k destabilizaci.

Svaly hlubokého stabilizačního systému:

Krátké intersegmentální svaly páteře: tzv. „dynamická ligamenta“

- mm. multifidi
- mm. rotatores
- mm. interspinales (lumborum, thoracis et cervicis)
- mm. intertransversarii (lumborum, thoracis et cervicis)
- m. iliocostalis lumborum pars lumbalis
- m. longissimus pars lumbalis

Hluboká vrstva na zadní straně krku:

- m. rectus capitis posterior major et minor
- m. obliquus capitis superior et inferior

Hluboká vrstva na přední straně krku:

- m. longus capitis et colli
- mm. intertransversarii anteriores cervicis
- m. rectus capitis anterior et lateralis

Hluboké dlouhé svaly:

- m. transversus abdominis
- m. obliquus internus abdominis
- m. quadratus lumborum (iliolumbales et costovertebrales)
- diaphragma pelvis – m. levator ani (pars pubica et iliaca), m. coccygeus, m. sacrococcygeus ventralis et dorsalis
- bránice

(viz příloha č. 2a, 2b)

2.4.10.2 Vnější stabilizace:

Tuto stabilizaci zabezpečují globální stabilizátory. Spolupracují především při silových, rychlých a méně přesných pohybech. Jsou to dlouhé, povrchově uložené svaly jdoucí přes vícero segmentů. Patří sem m. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus, m. erector spinae, m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus a další. Hlavní úloha povrchových svalů je, aby zabránily destabilizaci a pádu. Z toho důvodu musí vyvinout značnou sílu za poměrně krátký časový úsek.

Vnitřní stabilita (osového orgánu) je základem vnější (celkové). Předpokladem koordinovaných pohybů těla je aktivita HSSP, které jsou navíc prováděny s minimální vynaloženou energií a s maximální efektivitou.

Pokud je vnitřní stabilita narušena, přebírají tuto funkci globální svaly, které vytvářejí pohyb energeticky neekonomický a dochází tak k přetěžování těchto svalů a navíc chybí stabilizace obratlů. Tak vzniká bolest pohybového aparátu a samozřejmě vadné držení těla.

[17, 18, 24, 28]

2.5 Držení těla:

„Základní pohybový prvek, kterým se lišíme od živočichů, je vzpřímený stoj. Přirozenými polohami našeho těla jsou práce ve stoji a odpočinek v lehu. Tomu je přizpůsoben pohybový aparát, který zajišťuje vzpřímené držení těla. Udržení rovnováhy a orientace těla v prostoru jsou dány složitým systémem reflexů.“ [20]

Držení těla je dynamický jev, který je ovlivněn vnějšími a vnitřními podmínkami. Jeho vývoj je stanoven od narození a provází nás po celou dobu života. Jedinec se vyznačuje individuálním držením jako výraz psychické a somatické osobnosti. [27]

Držení těla poukazuje na statické funkce pohybového systému. Hodnotíme tak, zda odpovídají jednotlivé části těla správnému postavení, biomechanické vyváženosti, dostatečnému svalovému napětí a celkový postoj by tak měl být uvolněný. [10]

2.5.1 Správné držení těla:

„Správné držení těla je charakterizováno takovým postojem, při kterém jsou jednotlivé části těla udržované nad sebou v gravitačním poli s minimálním napětím posturálních svalů. Kritériem je symetrie pravé a levé části těla a správná fyziologická křivka páteře.“ V podstatě jde o individuální držení, jež umožní optimální synergii příslušných svalů (autochtonní muskulatura páteře, muskulatura trupu včetně bránice, svaly dna pánevního, svaly pletenců a svaly periferie končetin). Pro centraci kloubů je tato synergie podmínkou. [23, 29]

Nohy by měly být volně u sebe, kolenní a kyčelní klouby přirozeně nataženy. Pánev je v postavení, které umožňuje, aby hmotnost trupu spočívala nad spojnicí středů kyčelních kloubů. Zakřivení páteře je plynulé, fyziologické. Ramena jsou volně puštěna dolů, lopatky neodstávají. Hlava je napřímená a brada svírá pravý úhel s osou těla. [20]

Hlava je vytažena temenem vzhůru, reliéf ramen je rozložen do šířky a plynule svěřen dolů, hrudník je vyklenut dopředu a hrudní páteř je napřímená. Brada je mírně zatažena ke krku, tudíž je kontrolované fyziologické zakřivení krční páteře a na druhé

straně břišními svaly kontrolují fyziologické zakřivení bederní páteře. Pánev nemá být pasivně zavěšena na vazivovém aparátu. Díky tonické aktivitě svalů v okolí pánve je průběžně kontrolována. Kolena nemají být v hyperextenzi ani vybočena do stran. Váha je rozložena mezi přední, vnější a zadní oddíl chodidla a přenáší se mírně vpřed. (viz příloha č. 8d) [10]

2.5.2 Vadné držení těla:

Vadným držením těla je míněno takové držení, které se od správného liší různými odchylkami, jež nejsou zapříčiněny strukturální změnou. Jde o funkční poruchu posturální funkce. Aktivním úsilím lze tyto změny vyrovnat. [3, 29]

Může vznikat samozřejmě z různých příčin. Od vad zraku, opožděného duševního vývoje či psychického stresu přes faktory vnitřní, do kterých patří úrazy, závažné nemoci či vrozené vady po faktory vnější, kam řadíme špatné pohybové stereotypy. Mnohdy je to několik faktorů naráz a tak se nevhodné vlivy sčítají. Nejhojnější část posturálních nedostatků je možné odvodit z narušené svalové rovnováhy, teda svalové dysbalance. [3, 29]

Vadné držení těla vzniká nejen díky nošení těžkých břemen, je totiž obrazem životního stylu, psychicky náročných životních situací a starostí. Dnešní styl života se ubírá spíše na stranu stresující psychické aktivity, nedostatku sportovní aktivity nebo aktivity nevhodně volené. Tento stav se podepisuje na našem těle převážně již v dětském věku. [10]

2.5.2.1 Typy VDT:

Existují mnohá dělení posturálních vad podle různých autorů. Jsou tedy jen přibližná a orientační.

- Plochá záda:

Je to porucha vzácnější v porovnání s ostatními. U plochých zad je fyziologické zakřivení páteře oploštěné. Je napřímena hrudní i bederní páteř. V tomto případě je odolnost vůči většímu statickému i dynamickému zatížení snižena. Tudíž jde o funkční méněcennost. Jde o posturální oslabení, které je mimo jiné zapříčiněno i nedostatečným funkčním zatěžováním, proto se svaly nemohou optimálně rozvíjet. Pacient má

předsunutě držení hlavy, pánev v retroverzi, kyčelní a kolenní klouby v extenzi a má sklon ke skoliotickému držení. [3, 10, 13, 29]

- Chabé držení:

Je nejčastějším typem VDT. Jde o celkové snížené napětí svalstva. Jsou zvětšená fyziologická zakřivení páteře a hlavu drží v předsunu. Objevuje se znatelný rozdíl mezi klidovým a vzpřímeným stojem. Postava je schoulená. Jedinec nevydrží v aktivní poloze a při dlouhém stojí ho bolí záda. Dochází zde k hornímu a dolnímu zkříženému syndromu. Chabé držení je často provázeno hypermobilitou, někdy i mírnou skoliózou, která však není trvale fixována. (viz příloha č. 8d) [3, 10, 13, 29]

- Hyperkyfóza hrudní páteře – kulatá záda:

Jde o problematiku horního zkříženého syndromu. Porucha statiky se tedy nachází v horní části trupu. Při kulatých zádech se zároveň objeví předsun hlavy, hyperlordóza krční páteře, přetížení v cervikokraniální a cervikothorakální oblasti, scapula alata a protrakce ramen. (viz příloha č. 8d) [3, 29]

- Hyperlordóza bederní páteře:

Dochází k nadměrnému prohnutí v bederní páteři, která vzniká díky nadměrnému sklonu pánve do antevertze. Díky zkrácení bederního vzpřimovače a ochablosti břišních svalů se páteř dostatečně nerozvíví. Dále se vytváří změna rozložení tlaků na kyčelní klouby a lumbosakrální segmenty. Během chůze se uplatňuje nedostatečná extenze v kyčelním kloubu, z toho se prohlubuje antevertze pánve a lumbosakrální přechod je přetěžován. (viz příloha č. 8d) [13, 21, 29]

- Kyfolordotické držení:

Jak název napovídá jde o kombinaci hyperkyfózy a hyperlordózy. Tvarem těla je kyfolordotické držení velmi podobné chabému držení s tím rozdílem, že při aktivní napřímení křivka páteře zůstává neadekvátně prohnutá. Dochází k předsunutému držení hlavy, tedy ke kompenzační hyperextenzi v krční páteři. Pánev je opět v antevertzi, kyčelní klouby jsou flektované, kolenní klouby jsou v hyperextenzi. [3, 13, 29]

- Skoliotické držení:

Jde o vychýlení páteře ve frontální rovině do tvaru písmene C či S. Postavení a tvaru obratlů je beze změny. Příčinou je šikmé postavení pánve díky nestejně délce DKK. Dá se dobře vyšetřit Trendelenburgovou zkouškou. Typická je různá výška ramen. Dále jednostranné přetěžování páteře, dlouhé sezení, celková nedostatečnost pohybu, nesprávný sed, nošení tašek na jednom rameni (asymetrie ramen, lopatek a paravertebrálních valů), špatná obuv a s tím související ploché nohy. [3, 10, 29]

2.5.2.2 Diagnostika VDT:

V první řadě je nutné, aby lékař stanovil správnou diagnózu. Bolesti zad mohou vyvolat různá onemocnění či degenerativní procesy. Mohou to být výhřezy plotének, poranění vazů, úrazy páteře, spondylolýza, osteoporóza, osteofyty, stenóza centrálního kanálu apod.

Nejprve sestaví anamnézu. Posléze podrobně vyšetří a na základě toho stanoví předběžnou diagnózu, která je později doplněna o další vyšetření u specialisty – krevní obraz, sedimentace, RTG, EMG, CT snímky, ultrazvuk nebo scintografie skeletu a další.

Pokud lékař stanoví, že jde opravdu o vadné držení těla (což není jednoduché, poněvadž existuje velká pohybová variabilita a individualita), jež má své endogenní zapříčinění, které není úplně objasněno a zapříčinění exogenní, jež je nepochybně v úzkém souladu se životním stylem, pak se dostává pacient k fyzioterapeutovi.

Fyzioterapeut si sám navíc vyšetření obohatí o vyšetřovací metody (goniometrie, délkové, šířkové a obvodové rozměry, testy na rozvíjení páteře, statické a dynamické vyšetření postavy) a dále o testy na vadné držení těla (test podle Matthiase, testování svalových dysbalancí svalovým testem podle Jandy a podle Lewita nebo např. vážení na dvou vahách apod.). Potom si sestaví ideální rehabilitační plán a pokusí se naučit pacienta jak se svým tělem zacházet. [25]

2.5.2.3 Prevence a terapie VDT:

Dá se říci, že za jedinou terapii je považovaná cílená pohybová léčba, která rozvíjí CNS a naopak omezuje rozvoj svalových dysbalancí. Dále je potřebná úprava pohybové životosprávy a zapojení rozsáhlé pohybové pestrosti.

Z hlediska analgezie je možno využívat fyzikální léčbu, ze které se aplikuje magnetoterapie, termoterapie, elektroterapie, vodoléčba a mechanoterapie.

3. SPECIÁLNÍ ČÁST:

3.1 Možnosti fyzioterapie:

3.1.1 Metody dle Koláře:

3.1.1.1 Ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše:

Jeho ovlivnění je důležitou součástí pro fyziologickou stabilizaci páteře. Snažíme se dosáhnout separovaného pohybu hrudníku, tedy hrudní koš se pohybuje nezávisle na souhybu hrudní páteře. Pokud se pohybují současně dochází k nedostatečnému pohybu v kostovertebrálním skloubení. Pokud pak chce dotyčný napřímit hrudní páteř, dojde ke kraniálnímu zvednutí hrudního koše jako celku. Napřímení se vytváří v oblasti Th/L přechodu. Ruku v ruce jde tato porucha se zkrácením auxiliárních dechových svalů – hlavně prsních a skalenových. Zároveň s ovlivněním inspiračního postavení hrudníku děláme uvolnění tuhosti – zpravidla především v oblasti dolních žeber. Jen pokud je tento předpoklad splněn lze při aktivaci bránice rozšířit hrudní koš, a tak i mezižeberní prostory.

Příklad nácviku:

Leh na zádech, DK ve flexi a mírné ABD, chodidla opřena, hrudní páteř napřímená. Provádíme uvolnění laterální stěny hrudníku. Tím uvolňujeme i měkké tkáně. Poté nastavíme hrudník do maximálního kaudálního postavení. Přitom jsou prsní a břišní svaly relaxovány. V dané poloze působíme mírným tlakem proti dolním žebřům a pacient se nadechuje proti odporu. Snaží se o co největší rozšíření dolní hrudní apertury (dá se provést i s Therabandem). Břišní i auxiliární svalstvo je relaxováno. [15]

3.1.1.2 Ovlivnění extenze hrudní páteře:

Při poruše stabilizace se hrudní páteř pohybuje jako rigidní celek. Základem pro napřímení hrudní páteře je fixace lopatek. Nácvik se provádí nejprve s oporou HKK.

Příklad nácviku:

Leh na břicho, HKK opřeny o předloktí (opírá se o mediální epikondyly), dlaně jsou položeny na podložku, hlava je v napřímení. Při zatlačení mediálních epikondylů do podložky se hlava zvedá s úmyslem pohybu vpřed v podélné ose těla.

Krční páteř je napříměná a nedochází k prohnutí v její dolní části. Lopatky jsou k hrudníku jakoby přilepené. Důležitá je tedy aktivita m. serratus anterior, jež lopatky fixuje. Stabilizační aktivita tohoto svalu je možná jen v případě, že je aktivní laterální skupina břišních svalů, které spolu s bránicí vytvářejí punctum fixum. Tah ADD lopatky a ADD ramenního kloubu je směrem k opoře a ne k páteři. [15]

3.1.1.3 Návčik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly:

Bránice má pro fyziologickou stabilizaci stěžejní roli.

Příklad návčiku:

Leh na zádech, DKK mírně od sebe, kolena pokrčena s chodidly na podložce. Kolena hýbe několikrát k sobě a od sebe. Poté je nechá v poloze, která nevyžaduje uvědomělé úsilí (vyhovující je i poloha, kdy jsou DKK v ABD na šíři ramen, lýtka opřena o podložku). V kolenních a kyčelních kloubech je pravý úhel. Pacient vydechne, dech zadrží, a aniž by dýchal hýbe hrudníkem, jako kdyby tak činil. Mění se tak tlak v břišní dutině. Tlak je téměř rovnoměrný na všechny strany v břišní dutině. Tlak, který je zvýšený, se snažíme nasměrovat pod pupek do třísel a pánve. Pro pacienty je zprvu náročné rozšířit všemi směry břicho spolu s dolní hrudní dutinou, což je pro úspěch předpokladem. Návčik provádíme i při výdechu.

Ve stejné poloze se provádí návčik dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku. V oblasti třísel nad kyčelními hlavicemi vyvineme palpační tlak. Pacient se snaží vytlačit břišní stěnu proti našemu odporu. Podbřišek se rozšiřuje na všechny strany. Zásadní také je, aby síla, jíž pacient vytlačuje, nezapříčinila kraniální souhyb pupeční krajiny. Návčičuje tak dýchání, aniž by povolil aktivitu břišní stěny v palpované oblasti (lze provádět i vsedě).

Při dokončení výdechové fáze provedeme v poloze na zádech kaudální nastavení hrudníku a stlačíme jeho dolní část. Pacient se pokouší o jeho rozšíření do stran proti našemu odporu a bez nádechu. Nemá docházet k souhybu hrudní páteře a auxiliární dechové svaly jsou relaxované. [15]

3.1.1.4 Návčik dechového stereotypu:

Návčičujeme brániční dýchání. Hlavní úlohou je zapojit bránici do dýchání, a tudíž i do stabilizačních funkcí bez souhry auxiliárních dechových svalů. Hrudník musí být při návčiku v kaudálním nastavení a osa těla napříměná. Při inspiraci se žebra sunou laterálně. Oporou pro bránici jsou břišní svaly. Sternum se nezvedá, ale pohybuje se

ventrálně. Při inspiraci se dále rozvíjí dolní apertura hrudníku. Břišní stěna se rozšiřuje do všech stran. Nesmí dojít ke kraniálnímu souhybu umbiliku, což způsobuje tah svalů kraniálním směrem. Návčik se provádí ve více polohách. [15]

3.1.2 Metoda senzomotorické stimulace:

Autorem metody je profesor Vladimír Janda a rehabilitační pracovnice Marie Vávrová.

Vychází z konceptu, kde jsou dva stupně motorického učení:

- 1. Stupeň: cílem je naučit se a zvládnout nový pohyb a vytvořit funkční spojení, což je možné a děje se díky značné kortikální aktivitě – parietální a frontální lalok, tzn. senzorická a motorická oblast. Na této úrovni je řízení poněkud náročné a vyčerpávající. Proto je snaha přesunout řízení na úroveň nižší.
- 2. Stupeň: řízení probíhá na úrovni podkorových regulačních center, je rychlejší a méně náročné. Problémem je, že pokud dojde k zafixování stereotypu je velmi nesnadno ovlivnitelný.

Díky této metodě chceme dosáhnout reflexní, automatické aktivace cílových svalů a to tím způsobem, aby pohyby nepotřebovaly větší kortikální kontrolu. Jen po dosažení subkortikální kontroly zapojení nejdůležitějších svalů zaručuje, že budou zapojovány v potřebném stupni a čase tak, jak vyžaduje optimální a minimálně zatěžující vykonání pohybu.

Metodou se nadále dají ovlivnit základní pohybové vzory jako je chůze a stoj.

Je používáno facilitace proprioceptorů základních oblastí, které působí na řízení stoje a aktivaci spino-cerebello-vestibulárních drah. Facilitují se kožní receptory, receptory plosky nohy a šíjového svalstva.

Využívá se řady pomůcek:

- Kulové a válcové úseče
- Balanční sandály
- Točna
- Fitter
- Minitrampolína
- Balanční míče

Cvičení se provádí zpravidla ve vertikálním postavení. Před cvičením se upravují funkce periferních struktur tj. kůže, podkoží, vazy, klouby apod. Využívají se např. pasivní pohyby, protažení fascií a zkrácených svalů.

Sled cvičení postupuje od distálních částí k proximálním. Tedy postupujeme od korekcí chodidla přes korekci kolene, pánve, hlavy a ramen.

Nejprve se musí nacvičit a zvládnout nácvik tzv. malé nohy, který postupuje od pasivního cvičení přes aktivní s dopomocí až po aktivní. Základem je tedy zvládnout tzv. malou nohu a korigované držení na stabilní podložce, na které je posléze stupňovaná obtížnost. Přiřazují se cviky na úsečích, nejdříve na úseči válcové, pak až na kulové.

Zprvu se cvičí na obou DKK, pak se využívá stoje na jedné DK. Náročnost se zvyšuje díky tzv. postrkům, které vykonává fyzioterapeut, pohyby HKK do čehož patří i chytání míčků, patří sem i podřepy.

Součástí metody je nácvik tzv. zadních a předních půlroků. Postup je opět od nejjednodušších prvků na pevné podložce, přes výcvik na válcové úseči, kulové úseči až po výpady a výskoky. Nejprve na obou DKK a pak na jedné. Dále se testuje a učí nácvik chůze na balančních sandálech. Nejprve se na sandálech učí stát, poté přešlapovat na místě a dále zkouší chůzi v různých směrech.

Další pomůckou je trampolína, na které se opět cvičí ve vertikální poloze výskoky s odpružením chodidel, ale i v jiných pozicích podle účelu terapie. Cvičení na točně má za cíl především nácvik aktivace zádového, břišního a hýžd'ového svalstva. Fitter je prvotně pomůcka pro trénink slalomářů, nyní se využívá jako pomůcka, která umožňuje klouzavé pohyby do stran pro pacienta ležícího, sedícího či klečícího na labilní ploše. Dále se sem řadí cvičení na balančních míčích. [22]

3.1.2.1 Nácvik malé nohy:

Chodidlo by se mělo dotýkat tří opěrných bodů, jež správně nastaví kostní, svalový i kloubní systém. Je to pata, 1. metatarz a 5. metatarz. O tyto body se musí dotýkat při všech pohybech. U malé nohy se jedná o zkrácení a zúžení chodidla v příčné a podélné ose při natažených prstech. (viz příloha č. 8f) [Ústní sdělení: Ludmila Koppová]

3.1.2.2 Cvičení na pružné balanční plošině:

Úseč se dá využít ve dvou polohách a to úseč jako balanční výstupek (položená na plošině) a úseč jako balanční plošina (položená na výstupek). Čím je úseč nafouknutější, tím je tvrdší a snáze se na ní dá udržet. Lépe je cvičit naboso, poněvadž má noha lepší proprioceptivní schopnost. Dá se říci, že díky tomu se dá snáze nacvičit správné držení těla. Zkvalitní se přirozená citlivost chodidel, posílí se svaly nožní klenby a přispěje k odstranění chybných posturálních návyků. (viz příloha č. 8h) [20]

3.1.2.3 Cvičení na balančních míčích:

Gymnastický míč má dvě velké přednosti: je labilní plochou (umožňuje aktivní, dynamický a vzpřímený sed) a navíc je schopen akumulovat energii (umožňuje tedy pružení, poskakování a houpání).

Význam cvičení: nácvik správného držení těla, pro posilování, strečink, trénování koordinace, trénink dynamické stabilizace, relaxace apod.

Cviky se provádějí pomalu, se správným dechovým stereotypem a především musíme dbát na únavu pacienta, která se dostavuje přibližně po 30 minutách (svaly se začnou povolovat, horší se koordinace).

Správný sed je pro cvičení stěžejní, protože se v něm provádí velké množství cviků. Při sedu má být napřímená celá páteř. Ramena jsou rovnoměrně rozložena do stran a dolů, hlava je ve vzpřímení a krční páteř se snažíme mírně rovnat, tudíž bradu suneme dozadu. DKK jsou rozkročeny na úroveň kyčelních kloubů. Úroveň kyčelních kloubů by měla být o něco výše než jsou klouby kolenní a bérce, stehno a chodidlo je v jedné rovině. Pánev je mírně naklopená dopředu, aby se bederní páteř dostala do neutrální pozice. (příloha č.8l) [Ústní sdělení: Mgr. Markéta Majerová]

3.1.3 Brügger-koncept:

Zakladatelem je Alois Brügger, který díky vlastnímu pozorování vytvořil tento diagnostický a terapeutický koncept. Přišel na to, že bolest pohybového aparátu může být zapříčiněna funkční poruchou.

Za cíl si tato metoda klade eliminaci patologicky působících jevů, díky kterým dochází ke změně fyziologických průběhů pohybů a držení těla. Snaží se především o dosažení vzpřímeného držení těla, které je charakterizováno dle Brüggera zastoupením thorakolumbální lordózy, která se klene od os sacrum po Th5.

Diagnostika:

Cílem je zhodnocení a určení tzv. rušivých faktorů.

- Anamnéza: Kromě klasického odebrání anamnézy ve všech jejích bodech, je zde kladen důraz na zjištění pacientových kvalitativních i kvantitativních aktivit a zároveň se zjišťuje převažující množství pohybových funkcí.
- Inspekční vyšetření: Hodnotí přítomnost rušivých faktorů, které mohou být zapříčiněny z transitorních faktorů (oblečení, obuv, nábytek, hluk apod.) tak i persistujících (otoky, jizvy, psychické poruchy).
- Funkční vyšetření:
 - Ohodnocení návykového držení: Nejčastěji je prováděno v sedu (ale třeba i ve stoji či při chůzi) v poloze pro pacienta běžné. Terapeut analyzuje odchylky od pomyslné normy. Zprvu jsou hodnoceny primární pohyby, do kterých patří klopení pánve vpřed, zvedání hrudníku a protažení šíje. Poté je hodnoceno postavení v dalších tělesných segmentech. Užívá se tří stupňů: + = lehké zátěžové držení, ++ = silné zátěžové držení, +++ = velmi silné zátěžové držení.
 - Hodnocení korigovaného držení: Nejprve terapeut provede korekci držení a to tak, jak je to v případě pacienta možné. Po té opět zhodnotí držení aspekci a určuje odchylky od normy a to nejprve znovu u základních pohybů a následně u ostatních segmentů. Existují opět tři stupně: - = omezené vzpřímené držení, -- = silně omezené vzpřímené držení, --- = velmi silně omezené vzpřímené držení.

Funkční test:

Standardním testem je Th5 - pružení. Provádí se v sedě ve zkorigovaném držení (lze i ve stoji). Z ventrální strany fixuje terapeut obě ramena, dlaní druhé HK dělá rytmická stlačení. Směr stlačení je kolmý na páteř od oblasti cca Th5 směrem kaudálním. (příloha č. 8m)

Tři fáze testu: a) hodnocení pevnosti páteře, b) hodnocení klopení pánve vpřed a c) zkouška retropozice ramen. Tento test je prováděn po každém terapeutickém zákroku, aby se posoudilo zda jde o správně volenou terapii, dále slouží jako kritérium efektu.

Dalšími testy, které se do konceptu řadí jsou: test předbíhání lopatek, test rotace pánve, test zevní rotace v ramenních kloubech, test rotace hlavy.

- Stanovení rušivých faktorů: Díky anamnéze, inspekčnímu a funkčnímu vyšetření lze stanovit zdroj patologické aference, tedy rušivé faktory a jejich vrstvení.
- Stanovení pracovní hypotézy: To znamená, že terapeut stanoví postup terapie. Není závazný, může se obměňovat na základě neefektivnosti.

Terapie:

Za cíl si stanovuje odstranit rušivé faktory. Terapeutický postup využívá:

- Korekce držení těla: Každá odchylka v držení těla způsobuje dle Brüggera vadné, nefyziologické zatížení. O správném držení těla je pacient instruován a měl by tyto zásady dodržovat. Brügger dokumentuje vzpřímené držení na modelu tří ozubených kol, která spolu souvisí a respektují tři základní pohyby: klopení pánve vpřed, zvednutí hrudníku a protažení šíje. Dále jsou pacienti poučeni o možnostech vlivů HKK a DKK na držení těla a obráceně.
- Přípravná opatření: Patří sem polohování ve vzpřímeném držení těla. Dělá se v leže na zádech, vždy 20 - 30 minut před terapií. Je využíváno speciálních tepelných aplikátorů (fango - obklady) daných na 4 stěžejní místa: oblast sternokostálního skloubení, oblast extenzorů šíje, oblast bederní páteře a oblast symfýzy a ADD stehna. Efekt je především relaxační. Pozitivní efekt má i polohování ve vzpřímeném držení na podporu tří základních pohybů.
- Pasivní terapeutické postupy:
 - Aplikace horké role: Je kombinována s hlubokou příčnou masáží. Využívá se k ovlivnění edémů, které vznikly v důsledku opakujících se pohybů. Za cíl si klade ovlivnění lymfatického oběhu.
 - Neurologické kontrakční postupy: Jsou to rychlé chvějivé pohyby s efektem relaxačním. Indikací jsou bolestivé stavy. Vždy se provádí ve vzpřímeném držení.
- Aktivní terapeutické postupy:
 - Agisticko-excentrické kontrakční postupy: Je to první stupeň aktivních terapeutických postupů. Cílem je zoptimalizovat schopnost excentrické kontrakční schopnost příslušných svalů a tím tzv. funkční svalový synergismus antagonistických a agonistických svalových skupin.
 - Cvičení s Thera-Bandem: Druhý stupeň aktivních terapeutických postupů. Thera-Band je pružný pás, který umožňuje cviky, při kterých dochází k excentrické a koncentrické kontrakci daných svalových skupin. Cvičení je určeno funkčními parametry, do kterých patří síla, rozsah pohybu, rigor a koordinace.
 - ADL: Je třetím stupněm aktivních terapeutických postupů. Jedná se o nácvik všedních denních činností, do kterých chceme zaintegrovat vzpřímené držení.

Jsou prováděny s cílem ve vztahu k činnosti pacienta – zaměstnání, domácí práce, sport apod.

- Aktivní cviky: Je šest jednoduchých cviků, které jsou podle možnosti zařazeny do terapie. Výchozí pozicí je stoj. Díky pomalým, plynulým pohybům se zdůrazněním lehkého protažení funkčně převažujících svalových skupin zlepšují tyto cviky excentrické kontrakční schopnosti daných svalových skupin a tím pozitivně ovlivňují i zátěžové držení.
- Terapeutická chůze dle Brüggera: Je to komplexní terapeutický postup, který slouží k ovlivnění globálních pohybových vzorů. [22]

3.1.3.1 Korigovaný stoj:

Korigovaný stoj by měl vypadat takto:

- Opora 3 bodů – pata, 1. a 5. metatrž, špičky směřují dopředu
- Lehká semiflexe kolenních kloubů
- Lehce podsadit pánev
- Páteř je napřímená
- Brada lehce zasunutá
- Ramenní klouby rozložené do šířky a spuštěné co nejvíce od uší

[Ústní sdělení: Ludmila Koppová]

3.1.3.2 Korigovaný sed:

Korigovaný sed by měl vypadat takto:

- Opět opora 3 bodů
- DKK jsou rozkročeny na šířku ramen
- Kyčelní a kolenní klouby svírají tupý úhel, paty jsou pod koleními klouby
- Pánev naklopíme lehce do anteverze
- Páteř je napřímená
- Brada lehce zasunutá
- Ramenní klouby rozložené do šířky a spuštěné co nejvíce od uší

(viz příloha č. 8c) [Ústní sdělení: Ludmila Koppová]

3.1.4 Metoda McKenzie:

Autorem je Robin A. McKenzie, který díky svému pozorování zjistil, že velké množství pacientů má bolesti v oblasti bederní páteře, které se objevují či spíše zhoršují při kyfotickém držení v sedu, zatímco pokud stojí či chodí se bolesti zmírňují díky optimálnějšímu postavení bederní páteře a pánve. Jestliže dochází ke kyfotizaci bederní páteře, pak se tlak na meziobratlové ploténky zvyšuje a jejich jádra se sunou dorzálně. Lordotizací dochází ke snížení tlaku na nitroploténku a jádra se sunou ventrálně.

McKenzie vychází z úsudku, že mnohé běžné bolesti v zádech způsobuje dráždění nervových zakončení v těchto namáhaných strukturách. Rozhodující význam autor přikládá extenzi bederní páteře pro terapii a prevenci mnohých lumbagií. Obdobně to platí i pro krční páteř.

Tři skupiny bolestivých syndromů bederní páteře podle typu bolesti a její návaznosti na pohyb a polozu těla. Pro jejich odlišení využívá kromě posouzení držení těla i řady testů opakovaných pohybů.

1. Syndrom VDT – bolest se objeví při setrvání v chybné pozici těla, zejména v sedu a zmírňuje se při pohybu.
2. Dysfunkční syndrom - bolest se stupňuje při konečné fázi pohybu, ale při opakování téže činnosti se nemění.
3. Syndrom narušení – „derangement“ – jde o vystřelující bolest, která při některých testech např. při testu opakovaných flexí, opakovaných extenzí apod. mění svou intenzitu, ale bolest není charakteristická pro konečnou fázi pohybu. Nárůst bolesti při opakované flexi a úbytek při opakované extenzi nasvědčuje posteriornímu derangementu, při opačném projevu jde o anteriorní derangement.

Díky anamnéze a nálezů je pacientovi poskytnuta informace o možných důvodech jeho bolestí a dále o návržení terapie a profylaxe.

Nedílnou součástí terapeutického postupu je motivace pacienta a podnícení jeho zodpovědnosti za své zdraví.

Terapie se skládá:

- Naučit se eliminovat pohyby a držení těla při nichž se dostavují nebo zhoršují bolesti (sezení s ohnutým trupem, dlouhodobé sezení v autě apod.).
- Při syndromu narušení či derangement provádí pacient pravidelně např. každou hodinu 10x vždy ta cvičení, která při iniciálním nebo kontrolním testování vedla k redukci bolesti.

- Při dysfunkčním syndromu provádí pacient taková z testovacích cvičení, která vedou k protahování zkrácených svalů a vazů.
- Při prostém syndromu VDT jde hlavně o nácvik a vědomé udržování správného držení těla, zejména pak při sezení, kde se také dobře uplatňuje bederní role.

Terapeutické prvky:

- lež na břiše,
- lež na břiše v extenzi,
- extenze v lehu, extenze v lehu s použitím fixace popruhem,
- výdrž v extenzi,
- extenze ve stoji,
- mobilizace a manipulace do extenze,
- mobilizace a manipulace do rotace v extenzi,
- manipulace do rotace ve flexi,
- flexe v lehu,
- flexe ve stoji, flexe ve stoji na stupních,
- korekce lumbální skoliotizace, aj.

(Sestavy existují i pro krční a hrudní páteř.) [22]

(viz příloha č. 8i)

3.1.5 Škola zad:

Hlavním cílem je ovlivnění držení těla a pohybového chování se zaměřením především na obtíže páteře ve smyslu preventivním, ale i terapeutickým. Zpravidla se chceme vyhnout situacím, které vysoce zatěžují meziobratlové disky.

Náplň:

1. motivace pacienta,
2. teoretické základy anatomie, kineziologie, fyziologie, psychologie, patogeneze bolestivých stavů páteře,
3. vlastní cvičební postupy:
 - protahovací cvičení, včetně polohování v protahovacích pozicích,
 - posilovací cvičení,
 - automobilizační cvičení za účelem zlepšení kloubní pohyblivosti,
 - koordinační cvičení,
 - nácvik jednoduchých pohybových stereotypů,

- provádění základních pohybových činností a zaujímání základních poloh: sedání, vstávání, ohýbání se, zvedání břemen,
- relaxační techniky jako např. Jakobsonova progresivní relaxace, aj.

Hodiny škol zad nebo cvičení je vyučováno v deseti lekcích, které každá z nich trvá 30-60 minut a nejčastěji jsou vedeny skupinovou formou. Na vedení se podílí lékař, fyzioterapeut, tělovýchovný pedagog a psycholog. [22]

Jednotlivá sezení:

1. hodina: leh
2. hodina: sed
3. hodina: vstávání ze sedu
4. hodina: zdvihání a nošení břemen
5. hodina: koníčky
6. hodina: práce v sedu a stojí
7. hodina: práce s břemenem
8. hodina: cvičení pro školu zad
9. hodina: sport
10. hodina: pomůcky

Doporučená struktura jedné hodiny:

- 10 minut: aktivace, analýza pohybových a polohových návyků, zlepšení pohybových a polohových návyků,
- 15 minut: kognitivní práce, rozpoznávání vyváženosti svalstva v rámci školy zad, pozorování, uvědomění si zlepšení, analýza mechanismu stresu, zlepšení postury v rámci aktivit každodenního života,
- 15 minut: protahování zkrácených svalů, posilování oslabených svalů, nácvik vyváženosti svalových struktur, naučit se uvolnit psychiku v rámci každodenního života,
- 5 minut: výměna informací v rámci skupiny, porovnání předcházejících a následujících změn podle jednotlivých kroků školy zad. [6]

3.1.6 Spirální dynamika: Larsen

Spirální dynamika je trojdimenzionální koncept hybné koordinace člověka, která je založena na anatomicko-funkční podstatě. Autory jsou Dr. Christian Larsen a francouzská fyzioterapeutka Yolande Deswarte.

„Koncept vychází z poznání šroubovice jako základního strukturálního elementu pohybového aparátu člověka.“

Trup je chápán jako dvojitá spirála, která zabezpečuje spirálově-šroubovitě pohyby doleva a doprava. HKK a DKK představují jednoduché spirály, jež jsou vinuty v protichůdném směru.

„Spirální dynamika jako anatomicky a funkčně podložený pohybový a terapeutický koncept usiluje o poznání prostorových a časových sledů optimální koordinace lidského pohybu a jejich integraci do každodenních i speciálních pohybových aktivit. V popředí stojí globální funkční vzájemné vztahy lidského pohybového systému.“

Nejprve je zapotřebí otestovat pacienta z hlediska správného držení těla a pohybové koordinace při běžných pohybových projevech a cvičích, aby se přišlo na nedostatky nebo naopak přednosti pohybového chování. Z výsledku pak probíhá série lekcí, trvající zhruba 30 minut, při kterých se postupuje od jednoduchých pohybů po komplexní. Cílem je, aby si pacient uvědomoval zafixované pohybové vzorce. Vhodně voleným cvičením je zlepšována proprioceptivní činnost. Nejprve se osvědčuje cviky provádět pasivně, posléze s dopomocí a často se později zahrnuje i odpor. Pokud toto zvládne přejde se k aktivnímu cvičení správně vedených pohybů. Postupuje se z lehu přes sed až do stoje. Vhodnou alternativou je cvičení s použitím míčů.

V závěru se pacient učí osvojené jednotlivé cviky zařadit do komplexních pohybových vzorců, které se vyskytují v praktickém životě. Při závěru jednotlivých cvičení se zpravidla sestavuje tři „vteřinová“ sestava pro běžný život, jejíž cílem je spojit specifický učební obsah s konkrétní běžnou činností. [22]

3.1.7 Vojtova metoda reflexní lokomoce:

Díky stimulaci tzv. spouštěvých zón lze vyvolat svalové synergie, které se utvářejí v průběhu motorické ontogeneze. Základem je reflexní plazení a reflexní otáčení, které když rozfázujeme tak zjistíme, že v průběhu celého pohybu jsou klouby v centrovaném postavení.

Lze tedy díky lokomočním vzorům ovlivnit, jinak vůlí neovlivnitelnou, autochtonní muskulaturu.

Nutnou součástí je spolupráce pacienta. Pokud je terapie chybná, pak může pacienta poškodit. Tudíž je zapotřebí, aby byl terapeut vysoce zkušený. [7, 14]

3.1.8 Fyzikální léčba:

Aplikace fyzikálních metod se provádí na odborném pracovišti. Využívá chladu, tepla, elektrických proudů, magnetického pole, světelného záření, vodoléčbu či reflexní terapie.

Úloha fyzikální léčby při VDT je hlavně analgetická.

Prostředky fyzikální léčby:

- Umělé zdroje: magnetické pole, elektrické, akustické, termické zdroje a zdroje elementárních částic
- Přírodní zdroje: minerální prameny, rašelina, bahno, slatina, sluneční záření, klimatoterapie apod.
- Manuální terapie: RM, KM, polohování, pasivní cvičení, měkké techniky apod.
- Aktivní cvičení: LTV apod.

3.1.9 Strečink zkrácených svalů:

Úkolem strečinku je optimální protažení svalů a rozvíjení kloubní pohyblivosti, snížení svalového napětí po pohybové činnosti a udržení svalů v pružnosti. Strečink slouží i jako prevence před poraněním. Připravuje tělo na fyzickou zátěž. Svaly je potřeba nejprve zahřát a poté protáhnout. (viz příloha č. 8e) [2]

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 KAZUISTIKY

4.1.1 Kazuistika č. 1

Anamnéza:

Rok narození: 22 let

Pohlaví: Žena

Výška: 170 cm

Tělesná hmotnost: 69 kg

OA:

- běžná dětská onemocnění
- 1997 – akutní apendicitis
- časté výrony kotníku
- krepitace (převážně v kolenních kloubech)
- občasné žlučnickové koliky

RA:

Matka:

- hypothyreóza
- zvýšený cholesterol
- arytmie
- varixy

Otec:

- zvýšený krevní tlak
- akutní apendicitis

Bratr:

- ileus
- akutní apendicitis

PA: student

SoA: Žije v bytě s rodiči.

SpA: rekreačně – turistika, cyklistika, plavání, aerobik

AA: penicilin, ampicilin, peří

FA: antikoncepce

Abúzus: nekouří, nepije kávu, občas pije alkohol

RHBA: rehabilitaci dříve nenavštívila

NO: Pacientka přišla díky častým bolestem především v oblasti C/Th přechodu, které se objevují při dlouhém sezení. Bolest je pálivá s propagací do oblasti hlavy, vyvolává až migrenózní stavy. Dále udává bolesti bederní páteře při delší chůzi, především pak SI skloubení, které se často blokuje. Bolest je dlouhodobějšího rázu. Intenzivní bolest trvá 2 týdny.

Vstupní kineziologické vyšetření:

2.11.2009

Vyšetření aspektů - statické:

Pohled zezadu:

- paty - valgózní postavení
- zákolenní jamky – pravá výš, valgózní postavení
- gluteální rýhy - levá výš
- fossae lumbales – pravá výš
- lopaty pánevní – levá výš
- lopatky – levá výš, scapulae alatae
- thorakobrachiální trojúhelníky – pravý větší
- reliéf ramen – pravý reliéf výš

Zboku:

- snížená příčná nožní klenba
- kolenní klouby v hyperextenzi
- pánev v antevertzi – zvětšená bederní lordóza
- prominující břicho
- ramena v protiakci
- mírná hrudní kyfóza
- hlava v předsunu – mírná krční hyperlordóza

Zepředu:

- kolenní klouby – pravý výš, valgózní postavení

- přední spiny – levá výš
- hrudník je v inspiračním postavení
- thorakobrachiální trojúhelníky – pravý větší
- ramena v protiakci
- reliéf ramen – pravý reliéf výš

Vyšetření palpací:

- Posunlivost facie v krční oblasti, hrudní, laterální a thorakolumbální je snížena.
- Reflexní změny v: m. trapezius, m. levator scapulae, m. piriformis

Vyšetření chůze:

- Při odvíjení plosky má zvednuté prsty. Na pravou nohu došlapuje více, přičemž znatelně dupe.

Funkční testy páteře:

- Schoberova vzdálenost: + 4,5 cm
- Stiborova vzdálenost: + 8 cm
- Forestierova fleche: negativní
- Čepojova vzdálenost: + 2 cm
- Ottova inklinální vzdálenost: + 2 cm
- Ottova reklinální vzdálenost: - 2 cm
- Thomayerova vzdálenost: 0 cm
- Lateroflexe: vlevo 20 cm, vpravo 19 cm

Testy na VDT:

- Matthiasův test: Po 20-ti vteřinách se hlava dostala do předsunu, pánev do antevertze, ramenní klouby do protrakce a břicho se vyklenulo, což poukazuje na chabé držení těla.
- Vážení na dvou vahách: PDK 37 kg X LDK 32 kg
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška: negativní na obě DKK

Pohybové stereotypy dle Jandy:

1. extenze v kyčelním kloubu (extenze vleže na břiše):

Při provedení se nejprve zapojily ischiokrurální svaly, posléze m. gluteus maximus a pak již šla vlna správným stereotypem. Při vyřazení ischiokrurálních svalů, tedy flexí v kolenním kloubu, se projevilo výrazné oslabení m. gluteus maximus.

2. abdukce v kyčelním kloubu (ABD vleže na boku)

Pacientka provedla tzv. tensorovou obdukcí - obdukcí, zevní rotaci a flexi v kyčelním kloubu, kdy převažuje m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a m. rectus femoris. Opět je v tomto případě prokazatelně oslaben m. gluteus medius a zmíněné svalové skupiny jsou ve zkrácení.

3. flexe trupu (posazování z lehu do sedu)

Pacientka pohyb nedokáže provést bez souhybu DKK. Nad oslabenými břišními svaly převažuje m. iliopsoas a zádové svalstvo, které jsou ve zkrácení.

4. flexe hlavy vleže na zádech

Pohyb pacientka zvládne vcelku bez problému. Ale při udržení hlavy ve flexi, se jí tato poloha zdá po 15 sekundách nepříjemná, začíná tremor.

5. abdukce v ramenním kloubu (ABD vsedě)

Pohyb začíná elevací pletence HK (tedy aktivací horních vláken m. trapezius, m. levator scapulae), lopatka není dostatečně stabilizována – odstává její spodní úhel (scapula alata), protrakce ramen.

6. klik (vzpor)

Při průběhu pohybu byla především zjevná nedostatečnost fixace lopatky – scapula alata. Tedy nedostatečnost dolních fixátorů lopatky.

(viz příloha č. 5)

Hodnocení HSSP dle Koláře:

1. Vyšetření dechového stereotypu:

Pacientka má hrudník v inspiračním postavení a využívá kostálního dýchání, při kterém se sternum pohybuje kraniokaudálně a hrudník se nerozvíjí minimálně, mezižeberní prostory se nerozvíjí.

2. Brániční test:

Pacientka dovede jen minimálně aktivovat svaly proti odporu, hrudník se nerozvíjí laterálně, nedochází k rozšiřování mezižeberních prostor, žebra se pohybují kraniálně. Tudíž stabilizace dolních segmentů páteře není možná.

3. Test nitrobřišního tlaku:

Tlak je nedostatečný, umbilicus se sune kraniálně.

4. Extenční test:

Minimální aktivace laterální skupiny břišních svalů, vyklenují se konvexně. Nadměrná aktivace paravertebrálních a ischiokrurálních svalů. Horní úhly lopatek se posunují kraniálně.

5. Test flexe trupu:

Žebra se pohybují laterálně, při flexi je hrudník v nádechovém postavení, dochází k břišní diastáze.

6. Test extenze v kyčlích:

Při provedení se pánev dostává do antevertze, vytváří se hyperlordóza a kyfotizaci Th/L přechodu. Laterální skupina břišních svalů se vyklenuje konvexně.

7. Test flexe v kyčli (vleže):

Hrudník neudrží v kaudálním postavení, umbilicus se sune kraniálně, aktivují se prsní svaly.

(viz příloha č. 6)

Zkrácené svaly:

- Mm. pectorales – 1 = (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. quadratus lumborum – 1 = (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. iliopsoas – 1 = (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. rectus femoris – 1 = (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. tensor fasciae latae – 1 = (mírné zkrácení bilaterálně)
- Paravertebrální zádové svaly – 1 = (mírné zkrácení bilaterálně)

Oslabené svaly:

- M. serratus anterior – 3
- M. rectus abdominis - dolní část – 3
- M. gluteus maximus – 3+
- Mezilopatkové svalstvo - 3

Krátkodobý kompenzační fyzioterapeutický plán:

- Protážení a uvolnění facií v krční, hrudní, laterální a thorakolumbální oblasti
- Měkké techniky v oblasti zad + ošetření TrP a TdP

- PIR – m. trapezius (horní vlákna), m. levator scapulae, m. piriformis (viz příloha č.
- Mobilizace - SI skloubení
- Trakce – krční páteř, bederní páteř
- Strečink
- Posílení oslabených svalů (Příloha č. 8k)
- Centrace lopatek a ramenních kloubů
- Návčik dechového stereotypu
- Návčik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly
- Ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše
- Ovlivnění extenze hrudní páteře
- Senzomotorická stimulace – návčik malé nohy
- Senzomotorická stimulace - cvičení na balančních plochách
- Senzomotorická stimulace - cvičení na velkých míčích (Příloha č. 8l)
- Brügger koncept – korekce správného sedu a stoje
- Škola zad – návčik správných pohybových stereotypů

Dlouhodobý kompenzační fyzioterapeutický plán:

- pravidelná pohybová aktivita typu: plavání, pilates, jóga či kolektivní sporty jako volejbal, basketbal apod.
- cvičení na velkých míčích
- cvičení na balanční plošině
- protahovací a posilovací cviky
- dodržování správných pohybových stereotypů + Brügger koncept, Škola zad

Průběh terapie:

Spolupráce s pacientkou byla bez potíží. Ze začátku byl malý problém, protože pociťovala stud a proto se při vyšetření a prvních hodinách terapie nedokázala plně uvolnit a soustředit, ale zhruba po 3 týdnech stud odbourala a výsledky se v závislosti na tom výrazně zlepšily. Na terapie přicházela pravidelně, vyjma období Vánoc a první poloviny ledna, kdy byla na dovolené. Terapie probíhaly od 2.11.2009 do 18.12.2009 jedenkrát týdně a od 18.1.2010 do 26.3.2010 jedenkrát za dva týdny.

Terapie začínala tím, že jsem zjišťovala subjektivní obtíže pacientky. Dále jsem zjišťovala jestli vnímá nějaké změny po uplynulých terapiích. Po každé jsem pracovala s aktuálním nálezem. Kontrolovala jsem problémy z předchozí terapie. Především šlo o stav zkrácených svalů, časté blokády SI skloubení, pohybové stereotypy, reflexní změny, kontrolu správného sedu a stoje a testy na HSSP podle Koláře.

Po kontrole a případném ošetření či korekci jsem pokračovala s centrací lopatek a ramenních kloubů a dalším cvičení, které jsem se snažila vybírat podle aktuálního stavu pacienta. Často jsem volila balanční plošinu, metody dle Koláře a nácvik malé nohy. Ostatní prvky uvedené v krátkodobém kompenzačním fyzioterapeutickém plánu se při terapiích různě střídaly.

Při zakončení terapie jsem zjišťovala, zda pociťuje změny po ukončení terapie a zkontrolovala jsem pohybové stereotypy a testy na HSSP podle Koláře.

Výstupní kineziologické vyšetření:

26.3.2010

Vyšetření aspektů - statické:

Výrazně se zlepšilo celkové držení těla:

- Anteverze pánve již není tak výrazná, tudíž se zmenšila i bederní hyperlordóza.
- Ramenní klouby jsou díky protaženým mm. pectorales v retropozici a hrudní hyperkyfóza se mírně oploštila.
- Předsun hlavy je díky nácviku správného držení těla zkorigován.

Vyšetření palpací:

- posunlivost fascií je v pořádku
- Reflexní změny se při aktuálním vyšetření nevyskytují (v průběhu terapií se však objevovaly často)

Vyšetření chůze: Pokud se pacientka na chůzi soustředí, pak problém není výrazný.

Funkční testy páteře:

- Schoberova vzdálenost: + 5 cm
- Stiborova vzdálenost: + 9 cm
- Forestierova fleche: negativní

- Čepojova vzdálenost: + 3 cm
- Ottova inklináční vzdálenost: + 2 cm
- Ottova reklináční vzdálenost: - 2 cm
- Thomayerova vzdálenost: 0 cm
- Lateroflexe: vlevo 20 cm, vpravo 20 cm

Matthiasův test: Pacientka vydrží v korigovaném stoji daných 30 vteřin.

Pohybové stereotypy dle Jandy:

- extenze v kyčelním kloubu (extenze vleže na břiše): zůstává špatný stereotyp
- abdukce v kyčelním kloubu (ABD vleže na boku): provede čistou ABD
- flexe trupu (posazování z lehu do sedu): provede bez souhybu DKK
- flexe hlavy vleže na zádech: tremor nastupuje po 25 vteřinách
- abdukce v ramenním kloubu (ABD vsedě): provede čistou ABD
- klik (vzpor): lopatky dokáže zafixovat

Hodnocení HSSP dle Koláře:

- Vyšetření dechového stereotypu: pacientka se naučila správnému stereotypu dýchání
- Brániční test: pacientka dokáže aktivovat svaly proti odporu, hrudník se již rozšiřuje laterálně
- Test nitrobřišního tlaku: již dokáže aktivovat svalstvo proti odporu a umbilicus se neposouvá kraniálně.
- Extenční test: již se tolik nezapojují paravertebrální a ischiokrurální svaly
- Test flexe trupu: hrudník udrží v kaudálním postavení a k diastáze již nedochází
- Test extenze v kyčli: nedochází k anteverzi pánve
- Test flexe v kyčli: udrží kaudální postavení hrudníku a umbilicus se neposouvá kraniálně.

Zkrácené svaly:

- Mm. pectorales – 0
- M. quadratus lumborum – 0
- M. iliopsoas – 0

- M. rectus femoris – 0
- Paravertebrální zádové svaly – 0
- M. tensor fasciae latae – mírné zkrácení – 0

Oslabené svaly:

- M. serratus anterior – 4
- M. rectus abdominis - dolní část – 3+
- M. gluteus maximus – 4
- Mezilopatkové svalstvo – 4

Mimo jiné díky dodržování správných pohybových stereotypů se dřívější bolesti v oblasti páteře, a to především v krční oblasti, zmírnily. Dále napomohly ke korekci zvětšených zakřivení páteře – předsun hlavy a zvětšená bederní lordóza se zmenšily.

4.1.2 Kazuistika č. 2

Anamnéza:

Rok narození: 1986

Pohlaví: Muž

Výška: 183 cm

Tělesná hmotnost: 80 kg

OA:

- běžná dětská onemocnění

RA:

Matka:

- artróza

Otec:

- žádná vážnější onemocnění

PA: student

SoA: Žije v bytě s rodiči.

SpA:

- Od 4 do 14 let závodně plaval
- Od 13 závodně vodní pólo
- Rekreačně – posilovna, turistika, běžky, lyže

AA: negativní

FA: negativní

Abúzus: 1 šálek kávy denně, občas kouří, občas alkohol

RHBA: rehabilitaci dříve nenavštívil

NO: Klient si stěžuje na bolesti převážně bederní páteře. Vnímá ji jako nepříjemný tlak.

Objevuje se hlavně po delším ležení. Dále má časté bolesti krční páteře v celém jejím průběhu. Obtíže se objevují již asi tři roky, ale intenzivněji je začal pociťovat (hlavně bederní páteře) přibližně před měsícem. Již půl roku bolest pravého ramenního kloubu, především při plavání.

Vstupní kineziologické vyšetření:

27.11.2009

Vyšetření aspektů - statické:

Pohled zezadu:

- Gluteální rýhy – pravá výš
- fossae lumbales – pravá výš
- thorakobrachiální trojúhelník – levý větší
- lopatka – levá výš, scapulae alatae
- reliéf ramen – levý reliéf výš

Zboku:

- hyperextenze kolenních kloubů
- zvýšená bederní lordóza
- zvýšená hrudní kyfóza
- zvýšená krční lordóza
- ramena v protrakci
- předsun hlavy

Zepředu:

- špičky laterálně vybočeny
- přední spiny – levá výš
- umbilikus orientován doleva
- prsní bradavky – levá výš
- klíční kosti – levá výš
- reliéf ramen – levý reliéf výš

(viz příloha č. 8a)

Vyšetření palpací:

- bolestivost a zvýšený svalový tonus v oblasti ramenních pletenců
- Reflexní změny: m. trapezius – horní vlákna, m. SCM
- Posunlivost fascie v krční oblasti, hrudní a laterální je snížena.

Vyšetření chůze:

Pacient dupe, odvíjení nohy není plynulé. Protože má výraznou hyperkyfózu hrudní páteře, tak předbíhá trup těžiště a DKK.

Funkční testy páteře:

- Schoberova vzdálenost: + 6cm
- Stiborova vzdálenost: + 11cm
- Forestierova fleche: negativní
- Čepojova vzdálenost: + 2cm
- Ottova inklinální vzdálenost: + 2cm
- Ottova reklinální vzdálenost: 3cm
- Thomayerova vzdálenost: 9cm
- Lateroflexe: vlevo 21cm, vpravo 25cm

Testy na VDT:

- Matthiasův test: Dochází k předsunu hlavy a v hrudní páteři k hyperkyfóze. (příloha č. 8j)
- Vážení na dvou vahách: PDK 42 kg X LDK 38 kg
- Trendelenburgova-Duchennova zkouška: negativní na obě DKK

Pohybové stereotypy dle Jandy:

1. extenze v kyčelním kloubu (extenze vleže na břiše):

Provedl správný stereotyp

2. abdukce v kyčelním kloubu (ABD vleže na boku)

Pacient provedl tzv. tensorovou obdukcí - obdukcí, zevní rotací a flexí v kyčelním kloubu, kdy převažuje m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a m. rectus femoris.

3. flexe trupu (posazování z lehu do sedu)

Provedl bez problému

4. flexe hlavy vleže na zádech

Vydržel 30 vteřin bez problému

5. abdukce v ramenním kloubu (ABD vsedě)

Provedl bez problému

6. klik (vzpor)

Při průběhu pohybu byla především zjevná nedostatečnost fixace lopatky – scapula alata. Tedy nedostatečnost dolních fixátorů lopatky.

(viz příloha č. 5)

Hodnocení HSSP dle Koláře:

1. Vyšetření dechového stereotypu:

Pacient má hrudník v inspiračním postavení a využívá kostálního dýchání, při kterém se sternum pohybuje kraniokaudálně a hrudník se rozvíjí minimálně, mezižeberní prostory se nerozvíjí.

2. Brániční test:

Pacient ví jak test provést správně, ale laterální skupina břišních svalů není tak silná, aby to provedl dokonale.

3. Test nitrobřišního tlaku:

Test provádí správně.

4. Extenční test:

Výrazné zapojení ischiokrurálních a paravertebrálních svalů. Laterální skupina břišních svalů není dostatečně aktivní. Lopatky nedokáže udržet fixované.

5. Test flexe trupu:

Během flexe hlavy dochází ke kraniální synkinéze hrudníku a kostí klíčních. Laterální skupina břišních svalů se konvexně vyklenuje a bránice je v útlumu. Zapojuje se m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis.

6. Test extenze v kyčlích:

Laterální skupina břišních svalů je opět insuficientní. Dochází k nadměrné aktivaci extenzorů páteře s maximem v thorakolumbálním přechodu.

7. Test flexe v kyčli (vleže):

Hrudník se dostává do inspiračního postavení. Aktivuje se horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis a aktivita laterální skupiny břišních svalů je malá.

(viz příloha č. 6)

Zkrácené svaly:

- Mm. pectorales – 1 - (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. quadratus lumborum - 1 - (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. iliopsoas – 1 - (mírné zkrácení bilaterálně)
- M. rectus femoris – 1 - (mírné zkrácení bilaterálně)
- Paravertebrální zádové svaly – 1 - (mírné zkrácení bilaterálně)

Oslabené svaly:

- M. serratus anterior – 4

Krátkodobý kompenzační fyzioterapeutický plán:

- Protahení facií v krční, hrudní a laterální oblasti.
- Měkké techniky v oblasti zad a ramenních kloubů + ošetření TrP a TdP
- PIR – m. trapezius (horní vlákna), m. SCM
- Mobilizace – lopatky, hrudní páteř, SI skloubení
- Trakce – krční páteř, bederní páteř, ramenní kloub
- Strečink (viz příloha č. 8e)
- Posilování oslabených svalů
- Nácvik dechového stereotypu
- Nácvik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly
- Ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše
- Ovlivnění extenze hrudní páteře
- Senzomotorická stimulace – nácvik malé nohy (viz příloha č. 8f)
- Senzomotorická stimulace - cvičení na balančních plochách (viz příloha č. 8h)
- Senzomotorická stimulace - cvičení na velkých míčích
- Brügger koncept – korekce správného sedu a stoje (viz příloha č. 8c)
- Škola zad – nácvik správných pohybových stereotypů

Dlouhodobý kompenzační fyzioterapeutický plán:

- Protahovací a posilovací cviky dle edukace při terapiích
- Cvičení na balanční plošině a gymnastickém míči
- Vodní pólo hrát nadále aktivně
- Dodržování správných pohybových stereotypů včetně Brüggera a Školy zad
- Automobilizační cviky dle edukace na krční a bederní páteř
- Doplnková sportovní aktivita – posilovna, běh, kolektivní sporty (volejbal, fotbal, frisbee...)

Průběh terapie:

Práce byla naprosto bez obtíží. Nicméně jsem pacienta musela více motivovat pro domácí cvičení, ale vzhledem ke studijní vyčerpání a tréninkům vodního póla 4x

týdně se lenosti pochopitelně neubránil. V období od 27.11.2009 do 15.1.2010 probíhaly terapie jedenkrát týdně. Do 29.1.2010 byl pacient na dovolené a od 1.2.2010 do 22.3.2010 probíhaly terapie dvakrát týdně.

Postup byl stejný jako u předchozí pacientky. Nejprve jsem zjišťovala subjektivní obtíže pacienta a jestli vnímá nějaké zlepšení či zhoršení po uplynulých terapiích. Pracovala jsem s aktuálním nálezem. Počátek terapie jsem zahájila kontrolou problému z předchozí terapie. Především šlo o stav zkrácených svalů, bolest pravého ramenního kloubu, pohybové stereotypy, reflexní změny, kontrolu správného sedu a stoje a testy na HSSP podle Koláře.

Nalezené nedostatky jsem ošetřila případně zkorigovala. Následovala centrace lopatek a ramenních kloubů, protažení zkrácených svalů a cvičení, které bylo pro daný nález neoptimálnější. Nejčastěji to byly cviky na balančních plošinách, které pacientovi výrazně pomáhaly, dále cviky na velkých míčích a metody dle Koláře, které se různě střídaly. Ostatní prvky uvedené v krátkodobém kompenzačním fyzioterapeutickém plánu se při terapiích různě prolínaly.

Terapii jsem končila kontrolou testů na HSSP dle Koláře a pohybových stereotypů a zajímala jsem se zda pociťuje jakékoli změny po terapii.

Výstupní kineziologické vyšetření:

22.3.2010

Vyšetření aspektů statické:

Celkové držení těla se zlepšilo

- kompenzace bederní hyperlordózy, hrudní hyperkyfózy i krční hyperlordózy
- ramenní klouby již nejsou v tak výrazné protrakci

(viz příloha č. 8b)

Vyšetření palpací:

- Bolestivost ramenního kloubu ustala
- Posunlivost fascií je v pořádku
- Reflexní změny se při aktuálním vyšetření nevyskytují (v průběhu terapií se objevovaly)

Funkční testy páteře:

- Schoberova vzdálenost: + 6 cm
- Stiborova vzdálenost: + 11 cm
- Forestierova fleche: negativní
- Čepojova vzdálenost: + 3 cm
- Ottova inklinální vzdálenost: + 3 cm
- Ottova reklinální vzdálenost: 3 cm
- Thomayerova vzdálenost: 4 cm
- Lateroflexe: vlevo 25 cm, vpravo 25 cm

Matthiasův test: Pacient vydrží v korigovaném stoji daných 30 vteřin.

Pohybové stereotypy dle Jandy:

- abdukce v kyčelním kloubu (ABD vleže na boku): provede čistou ABD
- klik (vzpor): lopatky dokáže zafixovat

Hodnocení HSSP dle Koláře:

- Vyšetření dechového stereotypu: pacientka se naučila správnému stereotypu dýchání
- Brániční test: pacientka dokáže aktivovat svaly proti odporu
- Extenční test: již se tolik nezapojují paravertebrální a ischiokrurální svaly
- Test flexe trupu: hrudník udrží v kaudálním postavení
- Test extenze v kyčli: zapojuje se laterální skupina břišních svalů, extenzory páteře se již tolik neaktivují
- Test flexe v kyčli: udrží kaudální postavení hrudníku a zapojí laterální skupinu břišních svalů

Zkrácené svaly:

- Mm. pectorales – 0
- M. quadratus lumborum - 0
- M. iliopsoas – 0
- M. rectus femoris – 0
- Paravertebrální zádové svaly – 0

Oslabené svaly:

- M. serratus anterior – 5

Díky mobilizaci, centraci a měkkým technikám na pravý ramenní kloub bolest ustala. Mimo jiné díky dodržování správných pohybových stereotypů se dřívější bolesti v oblasti páteře zmírnily. Dále napomohly ke korekci zakřivení páteře – předsun hlavy, hyperkyfóza hrudní páteře a zvětšená bederní lordóza se zmenšily.

5 DISKUSE

Povinností fyzioterapeuta je celoživotní vzdělávání, tedy získávání informací v komplexním měřítku jeho pracovní náplně. Pojem hluboký stabilizační systém je vcelku čerstvý pojem pro praxi. Mnoho pracovníků v oboru řeší problematiku vadného držení těla, a bolestí s tím spojených, klasickým obrázkem, tedy prací s povrchovými svalovými strukturami, nikoli se stěžejními niterními. Samozřejmě, že např. protažení zkrácených pektorálních svalů a posílení mezilopatkových sem neodmyslitelně patří, ale výsledky se dostaví jen pokud je terapie úplná, tudíž zaměřená do hloubky, ale i na delší vzdálenosti, tím myslím i práci s končetinami a především pak z CNS. Nicméně „nová kolářovská éra“, ale samozřejmě i jiní, nám poskytuje dostatek informací a materiálů k nahlédnutí do podstaty problému, že neznalost již neomlouvá a problémy typu VDT již mají být řešeny modernějším, obsáhlejšším způsobem.

Pokud se ještě vrátím k problematice posilování hypotonických svalů, pak se musím zmínit, že podle Hermachové je sval trvale přetěžován a na konto toho je posilování neúčelné až nebezpečné. Je zapotřebí nejprve vyrovnat svalové napětí v této oblasti prostřednictvím speciálních postupů (hlazení, orientální cvičení) a teprve pak případně posilovat. [9]

Již v průběhu vývoje, především pak prvních třech měsíců života, se utváří budoucí držení těla, které je dále ovlivňováno vnitřními i zevními podmínkami.

Je známo, že pokud dítě začne např. předčasně chodit, pak se v budoucnu může objevit problém typu svalových dysbalancí a z toho plynoucích různých typů VDT. Je to dáno tím, že skelet nebyl natolik vyzrálý, aby zvládnul náhlou změnu zátěže.

Dalším faktorem, který se podílí na insuficienci HSSP je minimální sportovní aktivita, kterou v dnešní době nahradila virtuální realita. Hodiny strávené ať už u počítače či televize zabraňují správnému vývoji pohybového aparátu. Společně s útlumem HSSP se o slovo hlásí zkrácené a oslabené svalstvo, bolesti páteře, ale i hlavy, chudší motorické dovednosti, útlum propriocepce z nečinnosti a v neposlední řadě mocný nárůst obezity u dětí i velmi malých.

Na druhé straně sportovní činnost, která je však zaměřena jednostranně působí na tělo také negativně. Zatěžování pravidelně jen jedné části těla je pro jedince velice náročné a způsobuje svalové dysbalance, což se následně řetězí v nadřazenější

problémy. Jako příklad bych uvedla plavce. Ti mají zpravidla hyperkyfózu hrudní páteře, která je zapříčiněna především zkrácenými mm. pectorales, a bolesti v oblasti ramenních kloubů, na které jsou kladeny velké zatěžkávací nároky.

Mnozí lidé pracují v nevyhovujících pracovních polohách a pohybech, jako je např. práce u pásu, kdy musí stereotypně provádět rotace trupu, nebo práce skladníka, jež zachází s těžkými břemeny. Nejen že si postupem tato zaměstnání vyžadují odplatu v podobě úporných bolestí, ale v mnoha případech je výsledek přetěžování výhřez ploténky.

Protikladem manuálního zaměstnání s vysokými nároky na pohyb je sedavé zaměstnání. Je to především práce s počítačem. Několikahodinový sed s HK na myši, málokdy s ergonomicky vyhovujícím nábytkem a pomůckami napomáhajícími k dynamickému sedu (např. sed na overballu) postupně způsobují bolesti převážně v oblasti krční páteře, ale i hrudní a bederní, dále bolesti hlavy, ramenních kloubů, zápěstí a dalších problémů vyplývajících z útlumu či nevhodné pozici pohybového aparátu. Často se vyskytuje předsunuté držení hlavy a hyperkyfóza hrudní páteře. Bylo by nasnadě vybavit kanceláře vyhovujícím nábytkem, gymnastickým míčem a overbally, aby se zaměstnanci nemuseli nepohodlně hrbít nad počítačem, ale aby byla možnost využívat těchto pomůcek k odstranění bolestí, což by určitě vedlo k lepším pracovním výsledkům.

Obdobný problém mají i děti s nástupem do školních lavic, s čímž je spojeno sezení v nevyhovujícím školním nábytku, kde je opět nedostatek ergonomických pomůcek, overballů, gymnastických míčů či jiných doplňků. Židle by měla být konstruována podle výšky jedince a délky DKK. Opora zad by měla být anatomicky tvarovaná a sedací plocha ne příliš dlouhá. Pracovní stůl má odpovídat výšce postavy i židle tak, aby dítě nebylo shrbené. Navíc se potýkají i s náhlou zátěží na tělo, jež představuje aktovka, která ne vždy splňuje ideální podmínky pro dítě. Aktovka má být konstruována tak, aby byla kvalitní a pevná a její obsah nesmí překročit desetinu tělesné hmotnosti dítěte.

Na celkový postoj, tedy na držení těla, se jistě z velké části podílí i psychický stav jedince. Je známo, že člověk psychicky zdeptaný nebude držet hlavu vesele vztyčenou, ba naopak, celkové držení bude schoulené, což může po takovémto dlouhodobějším stavu druhořadě působit na pohybový aparát a na rozvíjení různých patologií a bolestí. V dnešní době časté šikany, mobbingu, bossingu či jakýchkoli jiných stresových situací je návštěva psychologa frekventovanou záležitostí a to bohužel již i

v dětském věku. Tím chci říci, že samotné držení těla není jen otázkou funkční poruchy, ale otázkou i psychického a sociálního zázemí.

Vlastním pozorováním bych shledala i „dědičnou“ složku jako nezanedbatelnou. Každý má tendenci přebírat různé návyky od ostatních. Dvakrát tolik to platí u dětí, které dennodenně pozorují špatné motorické dovednosti svých rodičů a „kopírují“ tak jejich zvyklosti.

V dnešní moderní době počítačů, sedavého zaměstnání a s tím související lenosti a obezity je jen minimum lidí, kteří mají správné držení těla. Z výše řečeného vyplývá, že nedostatků, které způsobují VDT, útlum HSSP a různě lokalizované bolesti je kolem nás většina. Proto jsem zahájila dotazníkovou akci, která měla nastínit, jaká je opravdu situace mezi lidmi. Cílem bylo zjistit nejfrekventovanější lokalizace a příčiny bolestí u 20 žen a 20 mužů. Dotazníky probíhal formou rozhovoru, kdy jsem si mohla odpovědi na jednotlivé otázky upřesnit, pokud nebyla jejich formulace příliš jednoznačná a naopak o stručných odpovědích podiskutovat.

Nejčastější odpovědi žen se týkaly problematiky v oblasti krční páteře a s tím spojené bolesti hlavy, bolesti hrudní páteře a bederní s častou blokádou SI skloubení. Příčiny byly sedavé zaměstnání, nízká pohybová aktivita a ruku v ruce s tím jdoucí špatné pohybové stereotypy.

Ženy uváděly z 60 % bolest krční páteře díky sedavému zaměstnání (sekretářka, účetní, prodavačka, studentka apod.). Z toho si většina stěžovala na časté bolesti hlavy. 40 % žen, do kterých patřily i ženy předchozí, uvedlo bolest hrudní páteře při dlouhém sezení, tedy opět díky sedavému zaměstnání. 50 % žen mělo problém v oblasti bederní páteře při delším stání, z čehož se více než polovině často blokuje SI skloubení a zároveň se objevuje bolest DKK (prodavačka, učitelka na základní škole, zdravotní sestra apod.). Při dotazu zda využívají nějakých pomůcek při práci, jako jsou overbally, se 90 % shodlo na tom, že nic takového nevyužívají.

Nejfrekventovanější odpovědi mužů byly bolesti bederní páteře a krční páteře se současnou bolestí ramenních kloubů a hlavy.

65 % mužů si stěžovalo na bolest v bederní páteři díky manuálně náročné práci (automechanik, zaměstnanec skladu, zedník apod.). 50 % udávalo bolest krční páteře, z čehož zhruba polovina díky sedavému zaměstnání (počítačový odborník, zaměstnanec banky, student apod.) a druhá část opět díky manuálně náročné práci (zaměstnanec skladu, lakýrník, pracovník u kasy v supermarketu). Na bolest ramenních kloubů si

stěžovalo 40 % a na bolest hlavy 60 %. I muži se shodli na tom, že pomůcek nevyužívají.

Bohužel ani jeden z dotazovaných nebyl bez obtíží. Tudíž se má hypotéza opravdu potvrdila.

Pro kazuistiku jsem si vybrala 2 pacienty s různými obtížemi. Záměrně jsem vybrala jednu ženu a jednoho muže obdobného věku. Domluvit první schůzku nebyl problém ani s jedním z pacientů. Oba byli velice vstřícní.

Po podrobném vyšetření se ukázalo, že pacientka má největší problém v krční páteři při delším sezení a v bederní při delším stání a chůzi. Celkové držení jsem shledala bezpochyby chabé. Od těchto nálezů se odvíjela terapie, kdy při každé nové terapii byl zkontrolován aktuální stav a na úkor toho jsem volila jednotlivé prvky.

U pacienta jsem našla hyperkyfózu hrudní páteře a bolestivost pravého ramene, o něž se dle mého názoru zasloužily časté náročné tréninky vodního póla, které byly střídané několikahodinovou prací u počítače v nevyhovující poloze. Opět jsem stanovila obecné možnosti terapie a při každé terapii jsem je dle potřeby obměňovala.

Oba pacienti měli společné to, že stav HSSP byl v obou případech v různé míře nedostatečný. Proto jsem při každé terapii kontrolovala stav HSSP dle Kolářových testů a pokaždé zařadila cviky na HSSP. U pacienta se do tří, u pacientky do 4 týdnů stav HSSP výrazně zlepšil, což bylo patrné zejména na stereotypu dýchání a zapojení bránice a na aktivaci laterální skupiny břišních svalů.

Dalším společným rysem bylo využívání špatných pohybových stereotypů, což způsobilo různé bolesti a odchylky v držení těla. Proto jsem do terapie zařadila prvky ze senzomotorické stimulace, korigovaný stoj a sed dle Brüggera, Školu zad a poradila jsem, aby při delším sedu využívaly overballů či gymnastických míčů. Chtěla bych hlavně uvést jeden zásadní fakt, oba pacienti měli velký problém s udržením stability na balanční plošině, proto jsem zvolila metodu, kterou využívá Hermachová a to, že před vstupem na balanční plochu jsem nechala pacienty různě přešlapovat v množství kamínků, korálků a fazolí. Když znovu vstoupili na plochu, sami pocítili a bylo to znát, že jejich stabilita se několikanásobně vylepšila. Hermachová uvádí, že je to dáno vylepšením exteroceptivní funkce nohy a velké zádové svaly už nemají tendenci přebírat tuto funkci, jako tomu bylo před tím. [9]

K dlouhodobějšímu ovlivnění patologií je však zapotřebí delší časový úsek, proto jsem sestavila dlouhodobý kompenzační fyzioterapeutický plán.

Díky porovnání vstupního a výstupního kineziologického vyšetření musím podotknout, že zvolené postupy byly pro vylepšení stavu pohybového aparátu vybrány vhodně a celkový stav obou klientů se znatelně zkorigoval.

Myslím, že by bylo přínosné seznámit každého pacienta se správným prováděním pohybových stereotypů, předešlo by se tak mnohým komplikacím spojeným s vertebrogenními obtížemi.

Zpracovávat dané téma bylo v mnohém přínosné nejen pro klienty, ale i pro mě. Začala jsem využívat cviků na HSSP a dbát nejen na to jak sedím, ale i na to jak stojím u pacienta i jak se motoricky chovám v běžných denních činnostech. Určitě bych se chtěla v dané problematice dále vzdělávat a shromažďovat poznatky, které bych pak využívala pro praxi.

6 ZÁVĚR

V práci se zaměřuji na problematiku vadného držení těla, které má úzkou souvislost s poruchou hlubokého stabilizačního systému a na návrh vhodných fyzioterapeutických konceptů a postupů, které by tento problém dokázaly kompenzovat.

Práci jsem se snažila zpracovat co možná nejvěcněji a především tak, aby se rovnala hodnotě bakalářské práce, tudíž na úrovni odborné, ale i tak, aby si širší veřejnost mohla udělat obrázek o tom, co cvičením ovlivňuji, a že i svaly, které jsou byt' velmi hluboko uložené, jsou funkční a tuto funkci je třeba podpořit cviky k tomu určenými.

V první kapitole podávám obecné informace o anatomických strukturách s páteří souvisejících. Uvádím je proto, aby byla konečná představa o HSSP kompletní.

V druhé kapitole se zabývám HSSP, tedy jeho anatomií, funkcí a pojmy souvisejícími, jako je posturální stabilizace či centrace kloubu.

Třetí kapitola zahrnuje informace o VDT zaměřeným na HSSP, potažmo na zakřivení páteře. Dále je zde zmíněna diagnostika a terapie.

Čtvrtá kapitola již obsahuje samotné možnosti fyzioterapie, tedy různé koncepty a metody.

Dále je uvedena praktická část, v níž byli vyšetřeni dva klienti. Problémy obou byly z širšího hlediska obdobné, tedy bolest zad. Po podrobnějším vyšetření se ukázalo, že každý má problém jiný, různě lokalizovaný a z rozličných příčin. Tudíž byla každá terapie volena individuálně, ostatně jako u každého jedince s totožnou diagnózou.

Byl vypracován dotazník za účelem zjistit kde, kdy a jaké jsou nejčastější bolesti v oblasti páteře.

V přílohách jsem upřesnila některá vyšetření, nastínila cviky na VDT a doplnila celou práci o fotografickou dokumentaci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

1. Abrahams, P., Druga, R. *Lidské tělo – atlas anatomie člověka*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2003. ISBN 80-7181-955-7
2. Buzková, K. *Strečink 1*. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1342-X
3. Čermák, J., Chválivá, O., Botlíková, V. *Záda už mě bolí*. Praha: Svojtka a Vašut, 1994.
4. Čihák, R. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing a.s., 2001. ISBN 80-7169-970-5
5. Dylevský, I. *Kineziologie*. Praha: Mills, 1994.
6. Gúth, A., Srdošová, D. *Škola chrbtice v rámci výchovnej rehabilitácie*. Rehabilitácia, č. 4, 1998. str. 237 – 240.
7. Haladová, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů v Brně, 2004. ISBN 80-7013-384-8
8. Haladová, E., Nechvátalová, E. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-7013-393-7
9. Hermachová, H. O svalovém napětí a jeho ovlivnění ve fyzioterapii. *Rehab. fyz. lék.*, 6, 1999, č. 3, s. 108 - 110
10. Hnízdil, J., Šavlík, J., Chválivá, O. *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-656-2
11. Janda, V. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing a.s., 2004. ISBN 80-247-0722-5
12. Janda, V. *Základy kliniky funkčních (nepraktických) hybných poruch*. Brno, 1984
13. Kendall, F.P., McCreary, E.K., Provance, P.G. *Muscles, testing and functions*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1993.
14. Kolář, P. *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2001. str. 152 – 164.
15. Kolář, P. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – terapie*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2007. č. 1, str. 3 – 17.
16. Kolář, P. *Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2006. č. 4, str. 155 – 170.

17. Lewit, K. *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003. ISBN 80-86645-04-5
18. Lewit, K. *Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dno*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 1999. č. 2, str. 46 – 48.
19. Linc, R. *Nauka o pohybu*. Praha: Avicenum, 1988.
20. Muchová, M., Tománková, K. *Cvičení na balanční plošině*. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2948-0
21. Norris, Ch.M. *Beck stability*. Champaing: Human Kinetice, 2000.
22. Pavlů, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o., 2003. ISBN 80-7204-312-9.
23. Riegerová, J. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1993.
24. Suchomel, T. *Stabilita pohybového systému a hlubokého stabilizačního systému – podstata a klinická východiska*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2006. č. 3, str. 112 – 124.
25. Tanner, J. *Co s bolavými zády*. Bratislava: PERFEKT a.s., 1995.
26. Vařeka, I. *Posturální stabilita I. a II. část*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2002. č. 4, str. 115 – 129.
27. Véle, F. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Univerzita Karlova, 1995. ISBN 382-118-95.
28. Véle, F. *Kineziologie*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9
29. www. stránky – http://www.hc-vsetin.cz/ftk/semi/baka_danka.htm (staženo 22.1.2009)
30. www. stránky – <http://www.porodnici.cz/anatomie-patere> (staženo 25.3.2010)

SEZNAM ZKRATEK:

- AA – alergologická anamnéza
- ABD – abdukce
- ADD – addukce
- ADL – všední denní činnosti
- AGR – antigravitační relaxace
- C1 - C7 – krční obratle 1. – 7.
- CNS – centrální nervová soustava
- Co1 – Co5 – kostrční obratle 1. – 5.
- CT – počítačová tomografie
- C/Th – přechod krční a hrudní páteře
- D – derangement
- DK – dolní končetina
- DKK – dolní končetiny
- EMG – elektromyografie
- FA – farmakologická anamnéza
- HK – horní končetina
- HKK – horní končetiny
- HSSP – hluboký stabilizační systém páteře
- KM – klasická masáž
- L – bederní páteře
- L1 – L5 – bederní obratle 1. – 5.
- LDK – levá dolní končetina
- Lig. – ligamentum
- L/S – přechod bederní páteře a křížové kosti
- LTV – léčebná tělesná výchova
- m. – musculus
- mm. – muscoli
- m. SCM – musculus sternocleidomastoideus
- NO – nynější onemocnění
- OA – osobní anamnéza
- PA – pracovní anamnéza

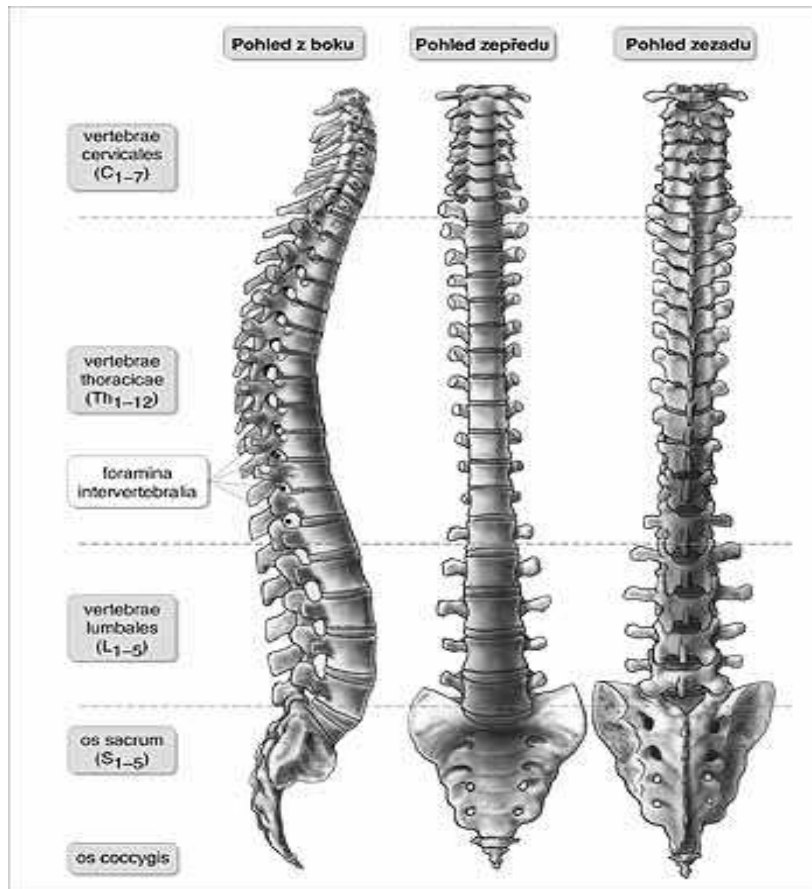
PDK – pravá dolní končetina
PIR – postizometrická relaxace
RA – rodinná anamnéza
RHB – rehabilitace
RHBA – rehabilitační anamnéza
RM – reflexní masáž
RTG – rentgenové vyšetření
S – křížová kost
S1 – S5 – sakrální obratle 1. – 5.
SI skloubení – sakroiliakální skloubení
SoA – sociální anamnéza
SpA – sportovní anamnéza
TdP - tenderpoint
Th – hrudní páteř
Th1 – Th12 – hrudní obratle 1. – 12.
Th/L – přechod hrudní a bederní páteře
TrP – triggerpoint
VDT – vadné držení těla
ZP – základní poloha

PŘÍLOHY

- Příloha č. 1 – 1a. Stavba páteře
1b. Stavba obratlů
- Příloha č. 2 – 2a. Zádové svaly
2b. Bránice a svaly zadní stěny břišní
- Příloha č. 3 – Dotazník
- Příloha č. 4 – Syndromy dle Jandy
- Příloha č. 5 – Pohybové stereotypy dle Jandy
- Příloha č. 6 – Vyšetření posturální stabilizace páteře
- Příloha č. 7 – Ukázka cviků na VDT
- Příloha č. 8 – Fotografické přílohy
- 8a. Statické vyšetření – vstupní
- 8b. Statické vyšetření – výstupní
- 8c. Korigovaný sed
- 8d. Držení těla
- 8e. Strečink
- 8f. Malá noha
- 8g. Zlepšování exteroceptivní funkce nohy
- 8h. Ukázka cviků na pružné balanční plošině
- 8i. Ukázka cviku z metody McKenzie
- 8j. Test podle Matthiase
- 8k. Posilování
- 8l. Ukázka cviků na velkém míči
- 8m. Th5 pružení

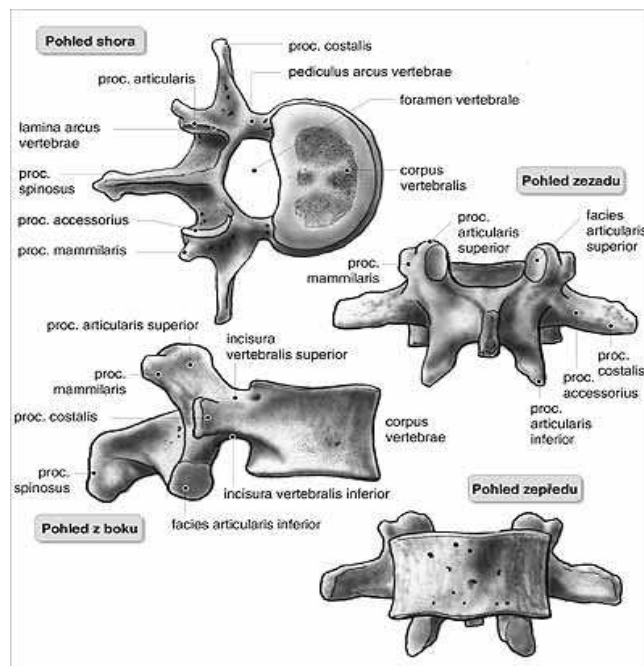
Příloha č. 1

1a. Stavba páteře



[30]

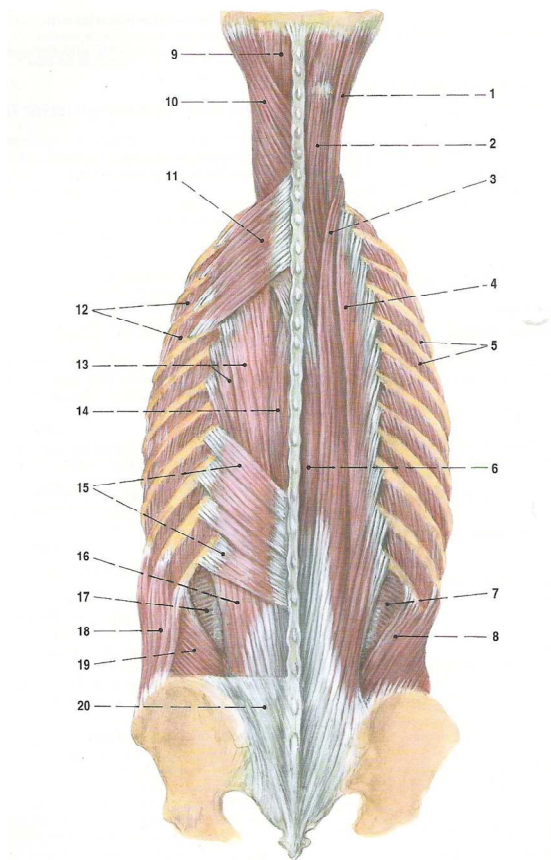
1b. Stavba obratle



[30]

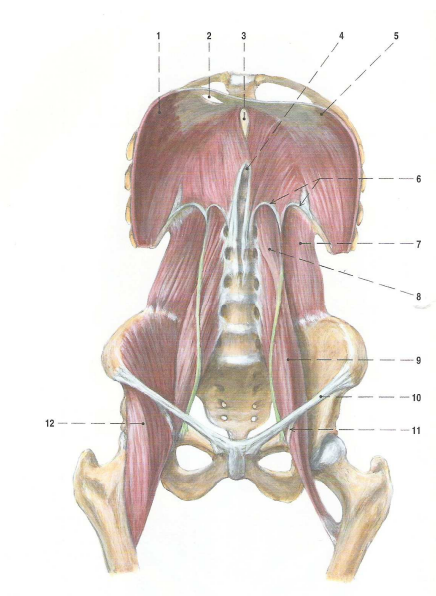
Příloha č. 2

2a. Zádové svaly



- m. longissimus capitis
 - m. semispinalis capitis
 - m. longissimus thoracis
 - m. iliocostalis
 - musculi intercostales externi
 - m. spinalis (spinospinální systém)
 - m. transversus abdominis
 - m. obliquus internus abdominis
 - m. semispinalis capitis
 - m. splenius capitis
 - m. serratus posterior superior
 - musculi intercostales externi
 - m. longissimus a m. iliocostales
 - m. spinalis
 - m. serratus posterior inferior
 - m. longissimus a m. iliocostalis
 - m. transversus abdominis
 - m. obliquus externus abdominis
 - m. obliquus internus abdominis
 - fascia thoracolumbalis, povrchový list (odříznutý)
- [4]

2b. Bránice a svaly zadní stěny břicha



- 1. bránice (pravá strana)
 - 7. m. quadratus lumborum
- [4]

Příloha č. 3

Dotazník

Věk:

Pohlaví:

Zaměstnání: SEDAVÉ x MANUÁLNĚ NENÁROČNÉ x MANUÁLNĚ NÁROČNÉ

Sportovní aktivity: VRCHOLOVÉ x PRAVIDELNÉ x REKREAČNÍ x ŽÁDNÉ

Máte nebo jste měl/a problém s pohybovým aparátem? ANO x NE

Bolest se vyskytuje: V KLIDU x PŘI ČINNOSTI

Charakter bolestí: LOKÁLNÍ x VYSTŘELUJÍCÍ

Využíváte úlevových poloh nebo jiných alternativ (masáže, elektroterapie apod.)?

Jiná sdělení (kde se bolest objevuje nejvíce, vyskytují se blokády či jiná omezení, ...):

Příloha č. 4

Syndromy dle Jandy:

Existuje vyšetření dle syndromů v oblasti trupu a kořenových kloubů, které ovlivňují funkční i degenerativní změny páteře. U svalových dysbalancí se jedná o protichůdné působení svalů – antagonistů. Tyto svaly v daném kloubu způsobují, za pohybu kostí, flexi či extenzi. Ne vždy se zákonitě při vyšetření svalů jedná o svalovou dysbalanci. Může jít jen o špatný stereotyp pohybu, nebo o působení synergistů, tedy svalů, které se podílejí na stejném druhu pohybu a nahrazují pohyb vyšetřovaného svalu.

Dolní zkřížený syndrom:

Svalová dysbalance mezi:

- slabé mm. glutei maximi a zkrácené flexory kyčlí
- slabé břišní svaly a zkrácené bederní vzpřimovače trupu
- slabé mm. glutei medii a zkrácené mm. quadrati lumborum a tenzory fasciae latae

Tento syndrom způsobí antevertzi pánve, zvýšenou lordózu v bederní a v lumbosakrálním oblasti. Ischiokrurální svaly jsou též zkrácené. Je to způsobeno kompenzačním mechanismem, kterým se zmenšuje sklon pánve.

Horní zkřížený syndrom:

Svalová dysbalance mezi:

- zkrácené horní a oslabené dolní fixátory ramenního pletence
- zkrácené mm. pectorales a oslabené mezilopatkové svalstvo (dolní fixátory lopatky)
- oslabené hluboké flexory šíje (m. longissimus cervicis, m. longissimus capitis, m. omohyoideus a m. thyrohyoideus) a zkrácené extenzory šíje (krční část vzpřimovače trupu a m. trapezius) a kývače.

Při tomto syndromu má pacient kulatá záda a předsunuté držení ramen, krku i hlavy, hyperlordóza zvláště v horní cervikální oblasti, nachází se zde i horní typ dýchání a hyperaktivita skalenových svalů a TrP na bránici.

Vrstvový syndrom:

Zde se střídají oslabené svalové skupiny a zkrácené svalové skupiny. Objevuje se hypermobilita, která je nejvyšší v křížové oblasti.

Na zadní straně těla (kaudokraniálně):

- zkrácené ischiokrurální svaly

- hypertrofické a chabé hýžd'ové svalstvo
- zkrácené vzpřimovače v Th/L úseku
- chabé mezilopatkové svalstvo
- zkrácené horní fixátory ramenního kloubu

Na přední straně těla (kaudokraniálně):

- chabé přímé břišní svaly
- zkrácené šikmé břišní svaly

Často zde hrají významnou roli dysfunkční chodidla. Díky obuvi bývají svaly chodidla a bérce utlumeny a místo nich přebírá funkci stehno, hýždě i trup, které pak jsou hyperaktivní. Díky tomuto syndromu je narušena statika a není možné provést optimálně pohyb. [8, 17]

Příloha č. 5

Pohybové stereotypy dle Jandy:

Janda se zabývá funkčními vztahy svalových skupin, jejich diagnostikou a terapií.

K vyšetření se užívá šesti základních testů:

1. extenze v kyčelním kloubu (extenze vleže na břiše)

- Sledované svalové skupiny: m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, paravertebrální svaly

- Provedení: Leh na břiše, hlava na čele, HKK podél těla, chodidla přes okraj stolu.

Pacient zanožuje. Test se provádí v různých modifikacích.

- Správný stereotyp: aktivace m. gluteus maximus, dále ischiokrurální svaly, po té kontralaterální svaly paravertebrální v L/S oblasti, pak homolaterální a na závěr se vlna suně do torakálních segmentů

2. abdukce v kyčelním kloubu (ABD vleže na boku)

- Sledované svalové skupiny: hlavně vztahy mezi ostatními abduktory - m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris (resp. rectus femoris), m. quadratus lumborum, zádové a břišní svaly

- Provedení: Leh na boku netestované DK (nebo mírně na břiše), spodní HK je v 90 ° flexi v ramenním kloubu a ve flexi v loketním – položena pod hlavou s loktem směřujícím dopředu, horní HK před tělem pro udržování stability, spodní DK je v semiflexi v kyčelním i kolenním kloubu, horní DK v nulovém postavení v kyčelním a v extenzi v kloubu kolenním.

- Správný stereotyp: čistá abdukce ve frontální rovině, aktivace m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae zhruba 1:1.

3. flexe trupu (posazování z lehu do sedu)

- Sledované svalové skupiny: břišní svaly, flexory kyčelního kloubu - hlavně m. iliopsoas

- Provedení: Leh na zádech, HKK podél těla, DKK v nulovém postavení v kloubech kyčelních, extendovány v kloubech kolenních. Provede pomalou, obloukovitou flexi trupu, která končí v okamžiku, kdy se současně začíná sklápět pánev. Při pohybu buď sledujeme nebo palpujeme, kdy se začne kontrahovat m. iliopsoas, rozvoj lumbální oblasti páteře. Existují opět modifikace provedení.

- Správný stereotyp: Vyšetřovaný dokáže obloukovitou flexi trupu s rukama v týl, extendovanými DKK a současnou plantární flexí bez zdvihání DKK.

4. flexe hlavy vleže na zádech

- Sledované svalové skupiny: hluboké flexory šíje

- Provedení: Leh na zádech, HKK volně podél těla, DKK jsou lehce podloženy pod kolena. Pomalá flexe hlavy obloukem, brada směřuje do fossa jugularis.

- Správný stereotyp: Předpoklad – pohyb zajišťován hlubokými flexory šíje, z nichž jsou nejdůležitější mm. scaleni. Dokáže čistou flexi obloukem. (Pokud převažuje m. sternocleidomastoideus, dochází k přetížení cervikokraniálního přechodu – flexe předsunem.)

5. abdukce v ramenním kloubu (ABD vsedě)

- Sledované svalové skupiny: m. deltoideus, horní vlákna m. trapezius, dolní fixátory lopatky, mm. rhomboidei, střední a dolní část m. trapezius, m. serratus anterior a stabilizační svaly trupu (hlavně m. quadratus lumborum)

- Provedení: Vzpřímený sed, DKK v 90° flexi v kyčelních i kolenních kloubech, chodidla celou plochou na podložce, HKK volně podél těla. Vyšetřovaná HK v 90° flexi v loketním kloubu, předloktí ve středním postavení a prsty v nulovém. Poté provede pomalou abdukci v ramenním kloubu.

- Správný stereotyp: Začátek pohybu v ramenním kloubu díky aktivitě abduktorových svalových skupin. Velice důležitá je stabilizace lopatky.

6. klik (vzpor)

- sledované svalové skupiny: dolní fixátory lopatky, převážně m. serratus anterior

- Provedení: Leh na břiše, čelo na podložce, ruce opřeny před rameny. Paže se natahují, současně se zvedá trup do vzporu – páteř stabilizována (nesmí docházet k lordotizaci lumbálních segmentů, ani ke kyfotizaci hrudních). Po dosažení vzporu, se vyšetřovaný vrací klikem opět pomalu do lehu. (ženy, děti a slabší jedinci – vzpor klečmo).

- Správný stereotyp: Všimáme si především držení celého pletence HK a fixace lopatek.

Tyto testy nám dávají dobrý obraz o kvalitě pohybových stereotypech jedince. Nejde o zjištění svalové síly, jak je tomu u svalového testu, ale o koordinaci a aktivaci všech svalů, které se účastní na daném pohybu, ale i svalů anatomicky nesourodých s pohybem.

[8]

Přílohy č. 6

Vyšetření posturální stabilizace páteře:

- **Vyšetření dechového stereotypu:**

Je to důležité vyšetření, které nám podá informace o stabilizaci páteře. Dá se jím posoudit aktivita bránice a její vztah s břišním svalstvem. Dýchání z kineziologického hlediska rozdělujeme na brániční a kostální.

Výchozí poloha: Při vyšetření může pacient zaujímat různé polohy – leh na zádech, vsedě i v bipedálním postoji. Palpujeme některé auxiliární svaly a dolní hrudník. Dále sledujeme pohyby hrudníku, tedy i žeber.

Brániční dýchání:

Bránice se při nádechu aktivuje (oplošťuje se) a orgány jsou tlačeny kaudálně. Břišní a dolní hrudní dutina se rovnoměrně rozpínají. Při fyziologickém bráničním dýchání jde především o to, že se nerozšiřuje jen břišní dutina. Sternum se pohybuje ventrálně. Při palpaci cítíme, že se mezižeberní prostory rozšiřují a dolní část hrudníku se rozvíjí do šíře a předozadně. Auxiliární svaly (mm. scaleni, mm. pectorales, m. trapezius jeho horní část) jsou relaxované.

Kostální dýchání:

Sternum se při tomto dýchání pohybuje kraniokaudálně a hrudník se rozvíjí jen minimálně. Nedochází k rozšíření mezižeberních prostor. Auxiliární svaly již nejsou při nádechu relaxovány.

Pokud pacient není schopen zvládnout brániční dýchání, poukazuje tento nedostatek na porušenou souhru mezi bránicí a břišními svaly. Častým důvodem bývá neschopnost relaxace břišní stěny.

- **Extenční test:**

Výchozí poloha: leh na břicho + 2 modifikace v postavení paží:

- paže ve středním postavení podél těla
- pokrčené paže a vedle opřené o ruce (podpor ležmo)

Provedení: Vyšetřovaný zvedne hlavu nad podložku a provede mírnou extenzi páteře, zde pohyb zastaví.

Sledujeme: Způsob zapojení zádových a laterální skupiny břišních svalů. Dále zapojení ischokrurálního svalstva a m. triceps surae. Souhyb a postavení lopatek.

Fyziologická koordinace: Vedle extenzorů páteře se při extenzi aktivuje laterální skupina svalů břišních. Sledujeme vyváženost mezi extenzory páteře, laterální skupinou břišních svalů a aktivitu ischiokrurálních svalů.

Projevy poruchy stabilizace: Při provedení se výrazně zapojuje paravertebrální svalstvo, kdy je maximum v dolní hrudní a horní bederní páteři. Minimální aktivace laterálního břišního svalstva. Výsledkem je pak konvexní vyklenutí laterální skupiny, především pak v jejich dolní porci. V místě aponeurózy začátku m. transversus abdominis se tato oblast vtahuje a stává se konkávní. Lopatky, tedy jejich dolní úhly rotují zevně. Důležitým patologickým projevem je přílišná aktivita v ischiokrurálních svalech, která někdy spojená s aktivitou m. triceps surae. Za fyziologických podmínek jsou tyto svaly při extenzi relaxované nebo jen v minimální aktivaci.

- **Test flexe trupu:**

Výchozí poloha: leh na zádech

Provedení testu: Vyšetřovaný provádí pomalou flexi krku a postupně i trupu. Vypalujeme dolní nepravá žebra v medioklavikulární čáře a vyhodnotíme jejich souhyb.

Sledujeme: Počínání hrudníku během flexe.

Správné provedení: Při flexi krku se aktivuje břišní svalstvo, hrudník v kaudálním postavení. Během flexe trupu se aktivují laterální svaly břišní.

Projevy insuficience:

- Během flexe hlavy dojde ke kraniální synkinéze hrudníku a kostí klíčních.
- Laterální pohyb žebere a konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů.

Flexe trupu v nádechovém postavení hrudníku.

- Často břišní diastáza, pokud je vyklenutá laterální skupina svalů.
- Zapojení m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis. Bránice ani laterální skupina břišních svalů se na flexi nepodílí.

- **Brániční test:**

Výchozí poloha: Vsedě, páteř napřímená, hrudník ve výdechovém postavení.

Provedení testu: Tlačíme proti laterální skupině břišních svalů, palpace je laterálně pod dolními žebry. Zároveň kontrolujeme postavení a počínání dolních žebere. Vyšetřovaný provede ve výdechovém postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku.

Sledujeme: Schopnost vyšetřovaného aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a dna pánevního. A dále souhru zapojení svalstva.

Správné provedení: Aktivace svalů proti odporu. Dolní část hrudníku se rozvíjí laterálně, mezižeberní prostory se roztahují a žebra se pohybují laterálně.

Projevy insuficience:

- Aktivuje svaly jen minimálně nebo vůbec ne proti našemu odporu.
- Kraniální posun žeber. Nedokáže udržet výdechové postavení.
- Laterální rozpětí hrudníku chybí. Zároveň s tím chybí rozšíření mezižeberních prostor. Není tedy možná stabilizace dolních segmentů páteře.

- **Test extenze v kyčlích:**

Výchozí poloha: Leh na břicho, HKK podél těla.

Provedení testu: Vyšetřovaný extenzi v kyčli provede proti našemu odporu, neprovádí ji však maximální silou.

Sledujeme: Rozložení svalové aktivity mezi laterální skupinou břišních svalů, extenzory páteře, ischiokrurálními svaly a svaly gluteálními.

Projevy poruchy stabilizace:

- Při provedení je nedostatečné zapojení gluteálních svalů a laterální skupiny břišních svalů. Hyperlordóza a antevertzní nastavení pánve. Nadměrná aktivace extenzorů páteře s maximem v thorakolumbálním přechodu a tedy kyfotizace této oblasti a hrudní páteře. Laterálně od paravertebrálních svalů se oblast pod žebry konkávně vtahuje.
- Extenze proti odporu způsobí antevertzi pánve, hyperlordózu a kyfotizaci Th/L přechodu. Laterální skupina břišních svalů se vyklenuje konvexně.

- **Test flexe v kyčli:**

Dvě varianty provedení:

- *Vsedě:*

Výchozí poloha: Sed na okraji stolu. HKK volně na podložce. Naše HKK opřeny o stehna pacienta (odpor proti flexi). Palpace v inguinální krajině a na laterální straně břišní stěny.

Sledujeme:

- Zapojení břišních svalů v inguinální krajině.
- Souhru pánve a páteře.
- Počínání břišních svalů.

Projevy insuficience:

- Při flexi proti odporu nedojde k zapojení svalů a zvýšení tlaku v inguinální krajině (nasvědčuje to převaze extenzorů páteře při stabilizaci)

- Spina iliaca anterior superior nebo Th/L přechod se posouvají laterálně.
- V Th/L oblasti nastává lateralizace nebo mírná extenze. Hrudník se sune kraniálně a ventrálně. Pánev jde do mírné antevertze.

- *Vleže:*

Výchozí poloha: Leh na zádech.

Provedení testu: Při výdech nastavíme vyšetřovanému hrudník do kaudálního postavení (při tomto zásahu má pacient relaxovanou břišní stěnu). Proveďte flexi v kyčelních kloubech proti odporu (síla, kterou vyvíjí je asi jako 4. stupeň svalového testu).

Sledujeme: Stabilizaci hrudníku a aktivitu břišních svalů a svalů inzerujících na horní hrudní apertuře.

Správné provedení: Aktivuje stěnu břišní. Postavení hrudníků je neustále ve výdechovém postavení. Prsní a další svaly inzerující na horní hrudní apertuře se při provedení neaktivují.

Projevy insuficience:

- Migrace hrudníku do inspiračního postavení a sternu do ventrálního a kraniálního. Umbilikus se posouvá kraniálně. To je způsobeno aktivací horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis. Převažuje zapojení extenzorů.
- Minimální nebo žádné zapojení laterální skupiny břišních svalů.
- Aktivita prsních svalů. Zapojení svalů inzerujících na horní aperturu hrudníku.

- **Test nitrobřišního tlaku:**

Výchozí poloha: Sed na okraji stolu. HKK volně na podložce. Palpujeme mediálně tříselnou krajinu od spinae iliace anterior superior nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Provedení testu: Aktivace svalů proti našemu tlaku.

Sledujeme: Břišní stěnu při zvýšeném tlaku nitrobřišním.

Správné provedení: Při zapojení vytváří tlak břišní stěny proti našemu odporu. Nejdříve nastane vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku díky aktivaci bránice a posléze se zapojí břišní svaly.

Projevy insuficience: Převažuje aktivita horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis a vytvořený tlak je slabý. Umbilicus se posouvá kraniálně a břišní stěna se vtahuje v horní polovině. Aktivita palpačních svalů bez vyklenutí podbříšku se za patologii považuje také. [15]

Příloha č. 7

Ukázka cviků na VDT:

Cvik pro uvolnění dolní oblasti páteře:

- ZP: leh na zádech, DKK pokrčeny s chodidly ve vzduchu, HKK v upažení s dlaněmi vzhůru
- Výdech, DKK unožit vpravo, hlavu otočit vlevo
- ZP
- Vyměnit strany

Cviky na posílení mezilopatkového svalstva:

- ZP: leh na břicho, hlava opřena o čelo, HKK vzpaženy
- Nádech, podsadit pánev a propnout DKK
- Výdech, mírný rovný záklon trupu, HKK do svícnu až lokty k tělu
- Nádech ZP, uvolnit, výdech

Cviky na krční páteř:

Pacient sedí (dle korigovaného sedu):

- Předklon a záklony
- Úklony (i za pomoci vlastní HK – lepší protažení)
- Kroužky
- Předsunutí a zasunutí hlavy (při předsunu pacient zároveň syčí, při zasunutí hlavy nadechuje)

Cviky zaměřené na protažení a uvolnění dolní hrudní a bederní oblasti:

- ZP: stoj rozkročný, HKK připažené, prsty spojit propletením
- Nádech, vzpažit
- Kroužení trupem, výdech při předklonu

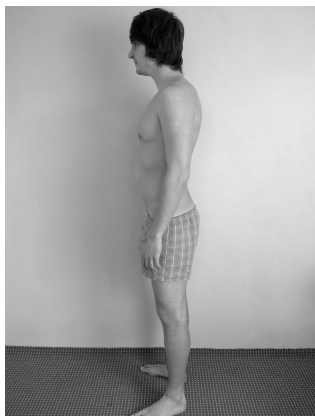
[10]

Příloha č. 8

Fotografické přílohy:

8a. Statické vyšetření – vstupní: kasuistika č. 2

Pohled z boku:



zezadu:

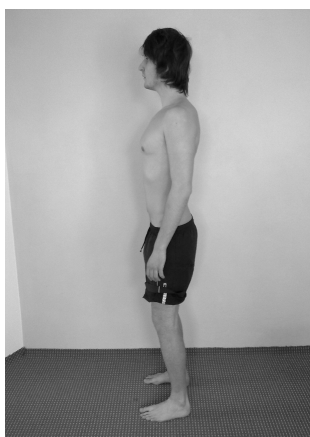


zepředu:



8b. Statické vyšetření – výstupní:

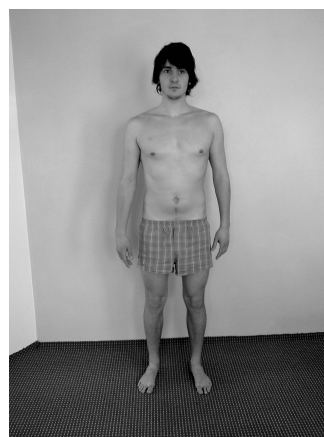
Pohled z boku:



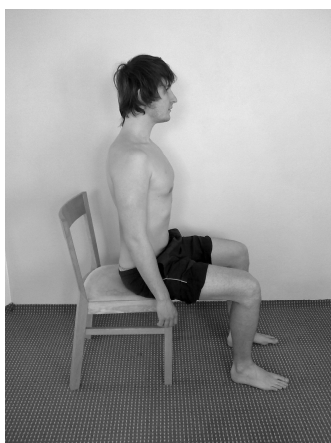
zezadu:



zepředu:

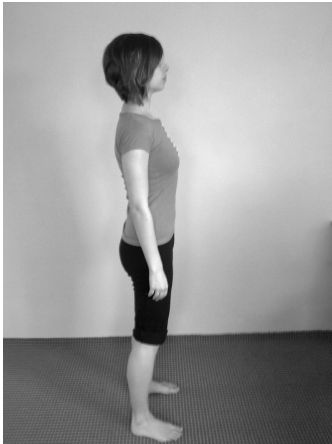


8c. Korigovaný sed

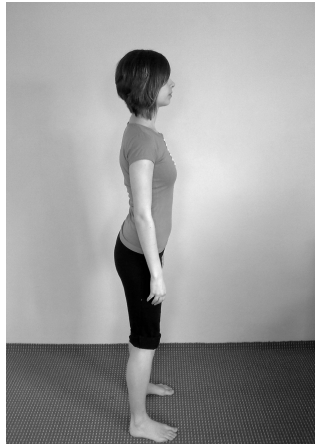


8d. Držení těla:

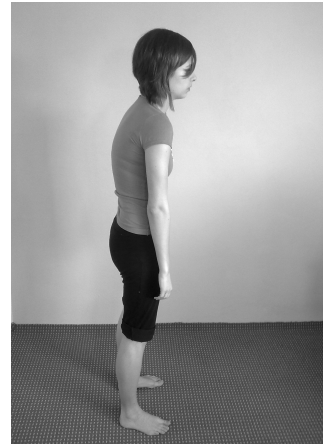
Správné držení těla:



Hyperlordóza L-páteře:



Hyperkyfóza Th-páteře:



Chabé držení:



8e. Strečink:

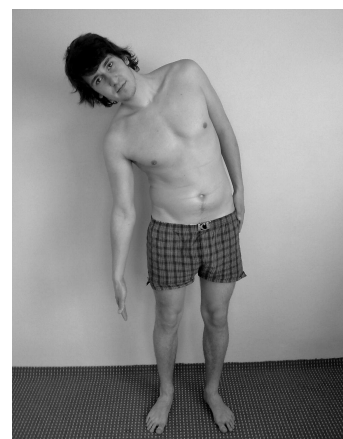
mm. pectorales:



m. iliopsoas:



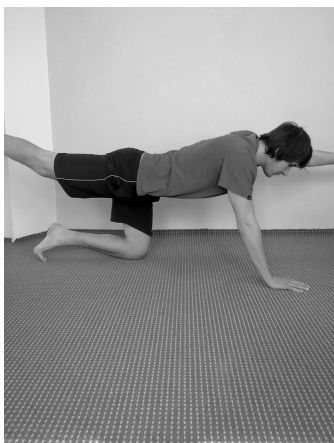
m. quadratus lumborum:



m. rectus femoris:



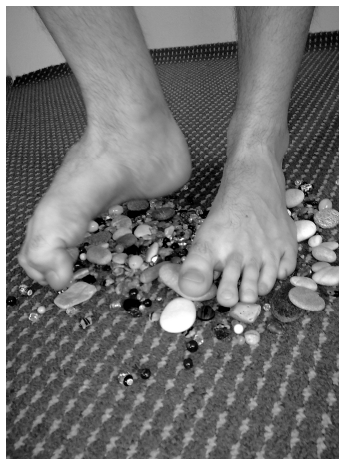
paravertebrální zádové svaly:



8f. Malá noha:



8g. Zlepšování exteroceptivní funkce nohy:



8h. Ukázka cviků na pružné balanční plošině:

Stoj na úseči + střídání různých poloh paží:



Podřep:



Posílení břišních svalů:



Protažení m. iliopsoas:



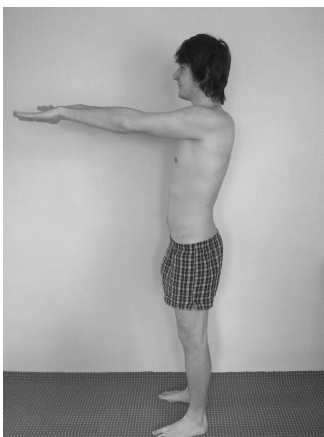
Rozvoj rovnováhy:



8i. Ukázka cviku z metody McKenzie:



8j. Test podle Matthiase:



8k. Posilování:

m. rectus abdominis:



m. gluteus maximus:



Mezilopatkové svalstvo:



m. serratus anterior:



8l. Ukázka cviků na velkém míči:

Korigovaný sed:



Balanční cvik:



Cvik na laterální břišní svaly:



Stabilizační cvik:



8m. Th5 pružení:

