



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Využití silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních
poruch**

**The Use of Strength Training in Physiotherapy of Functional Vertebral
Disorders**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Alena Kozáková

Ondřej Kubičina

Kladno, květen 2016

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Ondřej Kubičina**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Využití silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch**
Téma anglicky: The Use of Strength Training in Physiotherapy of Functional Vertebral Disorders

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předmětem bakalářské práce bude využití silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch. V obecné části bude popsána anatomie osového systému, budou popsány funkční vertebrogenní poruchy, etiologie vzniku, rizikové faktory, možnosti vyšetření a terapie. Dále se bude obecná část práce zabývat teorií silového tréninku. Ve speciální části bude u probandů proveden vstupní kineziologický rozbor, poté bude následovat trénink dle předem stanoveného tréninkového plánu a vypracováno výstupní kineziologické vyšetření. Na základě vyhodnocení dat z průběhu terapie proběhne vyhodnocení výsledků a posouzení účinku silového tréninku v terapii vertebrogenních poruch.

Seznam odborné literatury:

- [1] KADAŇKA, Zdeněk a Martin BAREŠ, Učebnice speciální neurologie, ed. 3. přeprac. vyd., Brno: Masarykova univerzita, 2010, 302 s., ISBN 978-80-210-5320-5.
- [2] RYCHLÍKOVÁ, Eva, Bolesti v kříži: průvodce diagnostikou, diferenciální diagnostikou a léčbou pro praktické lékaře, Praha: Maxdorf Jessenius, 2012, 260 s., ISBN 978-80-7345-273-5.
- [3] STACKEOVÁ, Daniela, Cvičení na bolavá záda, ed. 1. vyd., Praha: Grada, 2012, 137, Fitness, síla, kondice s., ISBN 978-80-247-4089-8.
- [4] ZATSIORSKY, Vladimír M a William J KRAEMER, Science and practice of strength training, ed. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2006, xii, 251 s., ISBN 07-360-5628-9.

zadání platné do: 30.09.2017

Vedoucí: Mgr. Alena Kozáková

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 22.02.2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých parametrů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně 20. 5. 2016

.....

Ondřej Kubičina

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkovala paní Mgr. Aleně Kozákové za odborné vedení mé bakalářské práce, za cenné připomínky, pomoc a ochotu. Dále bych rád poděkoval týmu trenérů a dalších pracovníků Arény Pavly Kladivové za pomoc se sestavením tréninkového plánu, s vedením tréninků a demonstraci jednotlivých cviků na fotografiích.

Abstrakt

Název práce: Využití silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch

Tato bakalářská práce se zabývá využitím silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch. Práce je rozdělena na část obecnou, metodologii a část speciální. V části obecné se zabývám anatomíí axiálního systému, dále popisuji vertebrogenní poruchy, jejich rizikové faktory, diagnostiku a terapii. V další části je popis teorie silového tréninku. V metodologii popisuji všechna vyšetření, která jsou použita v kineziologickém vyšetření a také zde popisuji tréninkovou jednotku. Ve speciální části práce jsou dvě kazuistiky klientů s funkčními vertebrogenními poruchami. Jedná se o jednoho muže a jednu ženu. V obou případech je zpracována anamnéza, vstupní kineziologické vyšetření, poté je popsán průběh terapie, výstupní kineziologické vyšetření a vyhodnocení terapie. Součástí práce je také diskuze o daném tématu.

Klíčová slova: vertebrogenní poruchy, silový trénink, fyzioterapie

Abstract

Bachelor's Thesis title: The Use of Strength Training in Physiotherapy of Functional Vertebral Disorders

This thesis addresses the use of strength training in physiotherapy of functional vertebral disorders. The thesis is divided into two parts, a general part, the methodology, and into a special part. The first part deals with the axial system anatomy, describes vertebral disorders, their risk factors, diagnosis and therapy. In the other part, the theory of strength training is described. In the methodology, all the examinations used in a kinesiology examination are described and also, a training unit is described. In the special part, there are two casuistries of two clients with vertebral disorders. They are a male and a female. In both cases, this thesis describes their medical history, initial kinesiology examinations, the progress of the therapy, final kinesiology examinations and an assessment of the therapy. A discussion regarding the given topic forms a part of this thesis.

Key words: Vertebral disorders, strength training, physiotherapy

Obsah

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Úvod..... | 9 |
| 2 | Cíl práce..... | 11 |
| 3 | Obecná část..... | 12 |
| 3.1 | Axiální systém..... | 12 |
| 3.1.1 | Páteř..... | 12 |
| 3.1.2 | Spoje na páteři..... | 14 |
| 3.1.3 | Hrudník..... | 14 |
| 3.1.4 | Svaly axiálního systému..... | 14 |
| 3.1.5 | Dýchací svaly..... | 15 |
| 3.2 | Vertebrogenní poruchy..... | 16 |
| 3.2.1 | Funkční vertebrogenní poruchy..... | 17 |
| 3.2.2 | Rizikové faktory vertebrogenních poruch..... | 22 |
| 3.2.3 | Diagnostika..... | 23 |
| 3.2.4 | Terapie..... | 24 |
| 3.3 | Silový trénink..... | 29 |
| 3.3.1 | Síla..... | 29 |
| 3.3.2 | Principy silového tréninku..... | 30 |
| 3.3.3 | Metodotvorné činitele..... | 31 |
| 3.3.4 | Metody rozvoje silových schopností..... | 32 |
| 3.3.5 | Břišní hydraulika a dýchání..... | 33 |
| 3.3.6 | Pozitivní vlivy silového tréninku..... | 34 |
| 4 | Metodologie..... | 35 |
| 4.1 | Anamnéza..... | 35 |
| 4.2 | Vyšetřovací metody..... | 36 |
| 4.2.1 | Vyšetření stoje..... | 36 |
| 4.2.2 | Vyšetření pomocí olovnice..... | 36 |
| 4.2.3 | Vyšetření chůze..... | 37 |
| 4.2.4 | Dynamická vyšetření páteře..... | 37 |
| 4.2.5 | Goniometrie..... | 38 |
| 4.2.6 | Antropometrie..... | 38 |
| 4.2.7 | Vyšetření zkrácených svalových skupin..... | 39 |
| 4.2.8 | Vyšetření hypermobility..... | 39 |
| 4.2.9 | Funkční svalové testy..... | 39 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.2.10 | Vyšetření měkkých tkání | 40 |
| 4.2.11 | Vyšetření spoušťových bodů | 40 |
| 4.2.12 | Vyšetření kloubních blokáď | 41 |
| 4.2.13 | Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy | 41 |
| 4.2.14 | Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktability | 44 |
| 4.2.15 | Neurologické vyšetření | 46 |
| 4.2.16 | Tréninková jednotka | 48 |
| 5 | Speciální část | 50 |
| 5.1 | Kazuistika I | 50 |
| 5.1.1 | Anamnéza | 50 |
| 5.1.2 | Vstupní kineziologický rozbor..... | 51 |
| 5.1.3 | Rehabilitační plán | 63 |
| 5.1.4 | Průběh terapie | 64 |
| 5.1.5 | Výstupní kineziologický rozbor..... | 68 |
| 5.1.6 | Vyhodnocení terapie | 79 |
| 5.2 | Kazuistika II | 80 |
| 5.2.1 | Anamnéza | 80 |
| 5.2.2 | Vstupní kineziologický rozbor..... | 81 |
| 5.2.3 | Rehabilitační plán | 93 |
| 5.2.4 | Průběh terapie | 94 |
| | Popis několika tréninkových jednotek | 97 |
| 5.2.5 | Výstupní kineziologický rozbor..... | 99 |
| 5.2.6 | Vyhodnocení terapie | 110 |
| 6 | Diskuse..... | 111 |
| 7 | Závěr | 115 |
| | Seznam použité literatury | 116 |
| | Seznam symbolů a zkratk | 122 |
| | Seznam tabulek | 124 |
| | Seznam příloh | 125 |

1 Úvod

V antickém Řecku se lidé snažili dosáhnout tělesné a duševní harmonie označované jako kalokagathia. Pokud se však podívám na dnešní životní styl, nemohu se ubránit pocitu, že čím dál více dáváme přednost duši před našim tělem. Když sleduji, děti vidím, jak jsou živé, stále se hýbou, hrají si a chvíli neposedí. Potom, ale přijde základní škola a vše se mění. Nutíme děti sedět nehybně dlouhé hodiny ve školních lavicích a jejich přirozená touha po pohybu je trestána poznámkami v žákovských knížkách. Na děti jsou kladeny větší nároky v podobě hromady domácích úkolů a jejich zbylý volný čas vyplní sezení u počítače. S těmito návyky z dětství se člověk vydá do dalšího života, kde opět většinu pracovních dní stráví v sedě na židli. Vzhledem ke své hypoaktivitě a vysoce energetickým potravinám, které dnešní lidé konzumují, zde máme další problém v podobě epidemie obezity. Také původně fyziologická reakce organismu na zátěžové situace v podobě stresu, která měla zajistit naše přežití v život ohrožujících situacích, se změnila na další faktor, který našemu zdraví moc neprospívá.

V České republice tvoří onemocnění pohybové soustavy druhou nejčastější příčinu pracovní neschopnosti a to hned po onemocnění dýchacích cest. Nemoci postihují velkou část populace všech věkových kategorií. U lidí středního věku jsou velmi časté a ve vyšších věkových kategoriích postihují téměř každého (Antošová a Kodl, 2014). Mezi nemoci pohybové soustavy patří i tzv. vertebrogenní poruchy. S vertebrogenními poruchami se během života setká téměř každý. Naštěstí většina vertebrogenních poruch patří do skupiny funkčních poruch a ty jak je známo jsou reverzibilní. Bohužel stále mnoho lidí nechápe, že pokud se chtějí těchto problémů zbavit, musí převzít odpovědnost za své zdraví a začít se o své tělo lépe starat.

Navzdory dnešnímu technologickému pokroku, stále hraje důležitou roli v rehabilitaci funkčních vertebrogenních poruch pohybová aktivita. Existuje celá řada systémů a aktivit, které se doporučují k prevenci a rehabilitaci vertebrogenních obtíží. Já si však vybral aktivitu, která je stále některými autory odsuzována a tou je silový trénink. Navzdory tomu, že i v odborné literatuře se ještě můžeme dočíst, že posilování, silový trénink a cvičení ve fitness centrech se při bolestech zad nedoporučuje, jsou v zahraničí i u nás lidé, kteří různé formy silového tréninku s úspěchem využívají v rehabilitaci vertebrogenních poruch.

Vzhledem k tomu, že se od svého dětství věnuji plno-kontaktním bojovým sportům a ani dvoufázové tréninky u mě nebyly ničím výjimečným, potýkal jsem se s mnoha zraněními, ale především jsem byl nucen často navštěvovat fyzioterapeuty pro vertebrogenní potíže. Klasické metody fyzioterapie mi sice vždy pomohly, bohužel vždy jen na krátkou dobu. Stávalo se, že jsem co půl roku navštěvoval rehabilitace. Od doby co jsem zařadil do svého tréninkového plánu vhodně sestavené silové tréninky, mé problémy zmizely. Proto jsem se rozhodl, že se ve své bakalářské práci zaměřím na nápravu funkčních vertebrogenních poruch s využitím silového tréninku.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je seznámit ostatní fyzioterapeuty, ale také laickou veřejnost s využitím silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch.

Cílem obecné části je vypracovat stručné shrnutí informací ohledně problematiky funkčních vertebrogenních poruch a teorie silového tréninku, na základě studia dostupné odborné literatury.

Cílem speciální části je, na základě vstupních kineziologických vyšetření, vytvořit vhodný terapeutický plán, s využitím silového tréninku u vybraných probandů, vedoucí k odstranění funkčních vertebrogenních poruch.

Dalším cílem je na základě porovnání vstupních a výstupních kineziologických vyšetření zhodnotit přínos zvolené terapie.

3 Obecná část

3.1 Axiální systém

Osový systém se skládá z řady stavebních komponent soustředěných kolem páteře. Komponenty axiálního systému mají ochrannou, nosnou a hybnou funkci. Osový skelet je tvořen páteří, spoji na páteři, svaly pohybuje axiálním skeletem, kosterním podkladem hrudníku i jeho spoji a dýchacími svaly (Dylevský, 2009a).

3.1.1 Páteř

Páteř se skládá ze sedmi krčních, dvanácti hrudních, pěti bederních, pěti křížových a čtyř až pěti kostrčních obratlů. Dohromady se tedy páteř skládá z 33 - 34 obratlů, avšak v dospělosti je na páteři pouze 24 volných obratlů. Obratle křížové a kostrční navzájem srůstají a tvoří kost křížovou (os sacrum) a kost kostrční (os coccygis). Dvojesovité zakřivení páteře zvyšuje pružnost, ale i pevnost celé páteře. Lordóza je zakřivení směrem ventrálním, nacházíme ji v krční a bederní oblasti, zatímco v oblasti hrudní a v rámci kosti křížové je patrné zakřivení dorzálním směrem, které nazýváme kyfóza (Joukal a Horáčková, 2013).

Obratel (vertebra) se skládá z těla obratle (corpus vertebrae), obratlového oblouku (arcus vertebrae) a obratlových výběžků (processus). Obratlové výběžky můžeme rozdělit na processus spinosus, processus transversus a processus articularis (Eliška a Elišková, 2009). Krční obratle označujeme písmenem C, C1-C7. Těla krčních obratlů jsou nízká a ventrodorzálně oploštělá. Trnové výběžky směřují vzad a jsou rozštěpeny do vidlice. Foramen transversarium je otvor kterým prochází arteria a vena vertebralis, obsahují jej příčné výběžky, jež jsou rozdvojené. Od ostatních krčních obratlů se svým tvarem liší první dva obratle - atlas a axis. Atlas neboli nosič je první krční obratel a na rozdíl od ostatních obratlů nemá tělo. Skládá se pouze ze dvou oblouků - arcus anterior a arcus posterior, které jsou po stranách spojeny kostní tkání - massa lateralis. Po stranách je processus transversus, na horní ploše postranní části jsou jamky pro kondyly kosti týlní (art. atlantooccipitales). Dolní postranní část má plochou kloubní plošku pro skloubení s čepovcem (art. atlantoaxialis lateralis). Druhý krční obratel je čepovec (axis). Tento obratel má výběžek horního těla obratle, zub - dens. Na zubu čepovce jsou dvě kloubní plošky: jedna na ventrálním a druhá na dorzálním obvodu, zubu.

Ventrální je v kloubním spojení s předním obloukem atlasu (art. atlantoaxialis mediana), dorzální se dotýká kloubní plošky příčného vazu atlasu. Šikmo skloněné styčné plošky atlasu jsou po obou stranách zubu (Doubková a Linc, 2011).

Typickým znakem hrudních obratlů jsou kloubní plošky na bocích obratlových těl, tzv. fovea costales pro skloubení s facies articularis tuberculi costae na příslušná žebra. Processus spinosi kraniálních hrudních obratlů jsou dlouhé a směřují šikmo dolů, u středních Th obratlů se střechovitě překrývají. Kaudální Th obratle mají processus spinosus krátký a dorzálně směřující (Páč a Horáčková, 2009).

Pět mohutných bederních obratlů tvoří bederní lordózu. Těla bederních obratlů jsou vysoká a mohutná. Tělo má ledvinovitý tvar. Tělo obratle L5 má klínovitý tvar. Foramen vertebrale je trojúhelníkového tvaru, processus spinosus je stranově oploštělý a má tvar čtyřhranné destičky. Processus costarii jsou výběžky připomínající výběžky příčné, ale ve skutečnosti to jsou zakrnělá žebra (Hudák a Kachlík, 2013).

Os sacrum je kost, která vznikla osifikací původně pěti izolovaných křížových obratlů (S1 - S5). Křížová kost je trojúhelníkovitého tvaru s širší horní základnou, basis ossis sacri. S kostrčí je křížová kost spojena chrupavkou na dolním konci os sacrum. V tomto místě je kost zúžená. Přední plocha os sacrum je téměř hladká, na zadní straně je řada svislých kostěných hran. Křížový kanál, který je pokračováním páteřního kanálu, ale již neobsahuje míchu, se nachází uvnitř křížové kosti. Do kanálu zasahují kořeny míšních nervů (Dylevský, 2009b).

Malá kost nasedající na dolní konec os sacrum je označována jako kostrč. S kosti křížovou je kostrč spojená u mužů kostěným srůstem a u žen synchondrózou. Kostrč označujeme zkratkou Co. Na kostrči je možné rozeznat základy až šesti srostlých obratlů (Doubková a Linc, 2011).

3.1.2 Spoje na páteři

Vazy páteře

Vazy tvoří fixační komponentu páteře společně se svaly. Vazivová spojení tvoří pasivní část nosné komponenty segmentu. Rozlišujeme vazy dlouhé a krátké. Mezi dlouhé vazy patří-přední podélný vaz (lig. longitudinale anterius) a zadní podélný vaz (lig. longitudinale posterius). Krátké vazy jsou zastoupeny žlutými vazy (ligg. flava), spojujícími sousední oblouky obratlů. Dále mezi krátké vazy patří ligg. interspinalia a ligg. intertransversalia (Dylevský, 2009a).

Meziobratlové destičky (disci intervertebrales)

Spojení mezi sousedními těly obratlů tvoří chrupavčité meziobratlové ploténky. Celkově máme destiček 23. Okraj disků je tvořen vazivovou chrupavkou (anulus fibrosus), zatímco ve středu nacházíme rosolovitý nucleus pulposus (Joukal a Horáčková, 2013).

3.1.3 Hrudník

Součástí axiálního skeletu je i hrudník (thorax). Hrudník je tvořen hrudní kostí (sternum) a dvanácti páry žeber (costae). Jako pravá žebra (costae verae) označujeme prvních sedm párů žeber, neboť jsou skloubena se sternem. Osmé až desáté žebro je skloubeno vždy s předchozím žebrem, proto je označujeme jako žebra nepravá (costae spuriae). Poslední dvě volná žebra (costae fluctuantes) končí mezi svaly (Hudák a Kachlík, 2013).

3.1.4 Svaly axiálního systému

Svaly a různé svalové skupiny tvoří kinematickou komponentu pohybového segmentu. Zádové, břišní, krční svaly zajišťují pohyb páteře, ale na fixaci celého axiálního systému se podílí také bránice atd. Svaly zad můžeme rozdělit na hluboké svaly zádové (transversospinální a interspinální systém) a povrchové zádové svaly (spinokostální a spinohumerální systém). Hluboké zádové svaly udržují vzpřímený trup a aktivně se podílejí na všech pohybech páteře s výjimkou anteflexe. Hluboké zádové svaly se dělí na podsystémy: sakrospinální systém, spinotransverzální systém, spinospinální systém, transverzospinální systém a systém krátkých zádových svalů. Stabilitu sektoru zajišťují povrchové zádové svaly, které mají schopnost produkovat velkou sílu.

Jsou proto aktivovány až při větších výchylkách polohy, jako např. předklon, zatímco při běžných polohách těla jako je stoj jsou aktivovány velmi málo. Mezi spinokostální svaly patří m. serratus posterior superior a m. serratus posterior inferior. Oba svaly jsou pomocnými svaly inspiračními. Spinohumerální svaly patří vzhledem ke svým funkcím spíše ke svalům horní končetiny (Dylevský, 2009b).

Páteř je pohyblivá do všech směrů. V úseku krční páteře jsou možné předklony (flexe), záklony (extenze), úklony (lateroflexe) a rotace, což dělá z krční páteře nepohyblivější úsek páteře. Hrudní páteř především rotuje, její pohyby jsou omezeny žebry. Bederní úsek páteře téměř nerotuje, všechny ostatní pohyby jsou možné. (Doubková a Linc, 2011; Joukal a Horáčková, 2013)

3.1.5 Dýchací svaly

Svaly, které se účastní dýchání, můžeme rozdělit na svaly nádechové (inspirační) a výdechové (expirační). Přičemž platí, že nádech je děj aktivní a výdech je děj pasivní. Hlavním nádechovým svalem je bránice (diaphragma).

Bránice odděluje dutinu břišní od dutiny hrudní. Je to plochý sval se šlašitým středem zvaným centrum tendineum. Bránice se skládá ze tří částí: pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis. Bránice je hlavním inspiračním svalem, inervovaným z n. phrenicus.

Svaly inspirační můžeme rozdělit na primární inspirační svaly, kam kromě bránice patří také mm. intercostales externi a auxiliární inspirační svaly. Mezi auxiliární inspirační svaly řadíme: mm. scaleni, mm. suprahyoidei et infrahyoidei, m. sternocleidomastoideus, mm. pectorales, m. serratus anterior, m. serratus posterior superior, m. latissimus dorsi a m. iliocostalis.

Primární expirační svaly jsou mm. intercostales interni a m. transversus thoracis. Expirační svaly jsou poměrně málo účinné, jelikož výdech je u zdravého jedince pasivní děj. Pouze při dýchání proti odporu se aktivují také svaly auxiliární expirační, kam patří mm. abdominis, m. iliocostalis, m. erector spinae, m. serratus posterior inferior a m. quadratus lumborum (Doubková a Linc, 2011; Dylevský, 2009a).

3.2 Vertebrogenní poruchy

Kadaňka a Bareš (2010) definují vertebrogenní onemocnění jako "soubor funkčních a degenerativních onemocnění páteře, která se projevují různými klinickými převážně algickými syndromy v příslušných segmentech, kompresemi kořenů a výjimečně míchy."

Vertebrogenní onemocnění jsou v dnešní populaci mimořádně častá. Skála, aj. (2014) dokonce mluví o epidemii v ordinacích praktických lékařů. Roční prevalence vertebrogenních onemocnění je 15–45 %, celoživotní prevalence 60–90 %. Roční incidence je celých 5 %, což z vertebrogenních poruch dělá druhou nejčastější chorobu po nemocech z nachlazení. Třetinu všech pracovních neschopností mají na svědomí právě vertebrogenní onemocnění. Dle Hakla (2014) trpí chronickou bolestí bederní páteře 3–7 % dospělé populace. Nejčastější jsou bolesti v oblasti bederní páteře, následované bolestí v oblasti krční a hrudní a to v poměru 4 : 2 : 1. Bolestí bederní páteře trpí častěji muži než ženy, nejčastěji ve věku 35–55 let. Zkušenosti s bolestí v bedrech má však až 80 % naší populace. Bolestí páteře v krční oblasti jsou méně časté, přesto 42 % žen a 24 % mužů má zkušenosti s bolestí v této oblasti (Machartová, 2011).

Podle Stackeové (2012) je až 98 % bolestí zad způsobená poruchou v oblasti páteře, tedy takzvaně vertebrogenní. Z těchto vertebrogenních poruch je většina tzv. funkčních, tedy bez změny anatomických struktur. Další skupinu vertebrogenních poruch tvoří poruchy strukturální, jako příklad můžeme uvést výhřez meziobratlové ploténky. Tyto poruchy lze snadno diagnostikovat pomocí zobrazovacích metod. Naproti tomu funkční poruchy nemají patologický strukturální nález, jde jen o poruchu funkce (Študentová a Pitr, 2014a). Mezi hlavní strukturální poruchy patří podle Koláře aj. (2009): postižení meziobratlové ploténky (disku), degenerace intervertebrálních kloubů, spinální stenóza, abnormality páteřního kanálu, spondylolistéza, osteoporóza, ankylozující spondylitida, záněty a nádory.

3.2.1 Funkční vertebrogenní poruchy

Patří sem široké spektrum poruch statické a dynamické funkce páteře, které nemají jasnou strukturální příčinu. Tyto poruchy označujeme také jako poruchy bez jasného strukturálního korelátu (Kadaňka a Bareš, 2010). Poruchy funkce páteře jsou hlavní a opakující se příčinou vyvolávající obtíže. Způsobuje je náhlé jednorázové asymetrické přetížení, opakující se nebo dlouhotrvající nadměrné zatížení a porucha pohybových stereotypů. Poškození okolní tkáně kolem obratle může být způsobeno přetížením. Vznikají reflexní změny: blokády, svalový hypertonus a prosáknutí podkoží. Změny vznikají nejdříve v segmentu s poruchou funkce a šíří se dále do okolí. Vzniká omezený pohyb v postiženém segmentu, nad blokádou a pod ní vznikne kompenzační hypermobilita. Nemocný zaujímá úlevovou polohu. Reflexní změny nám mohou pomoci objektivizovat subjektivní obtíže pacienta (Novotná, 2012).

Funkční kloubní blokáda

Funkční kloubní blokáda je porucha vzniklá v meziobratlovém kloubu. Funkční kloubní blokáda má rozdílný význam od termínu kloubní blokáda užívaná v ortopedii. V ortopedii je jako kloubní blokáda označována bolestivá kloubní zarážka, kdy náhle vzniká bolest omezením pohybu v kloubu. Kloubní blokáda má patologickou strukturální příčinu, nejčastěji kloubní myšku nebo uskřinutí měkké části kloubu. Funkční kloubní blokáda je omezení pohyblivosti bez patomorfologických změn. Tato porucha lze odstranit a obnovit pohyb do fyziologických možností. Své specifické klinické projevy má také porucha způsobená hypermobilitou (Rychlíková, 2012).

Reflexně způsobené změny dalších struktur jsou vyvolány funkční kloubní blokádou. Dochází ke zvýšení klidového svalového tonu a tvorbě myofasciálních trigger pointů, tzv. spoušťových bodů. Poruchy pohybových stereotypů jako je například antalgická chůze, mohou být vyvolány svalovými spazmy. Funkční kloubní blokáda může vyvolat reflexní změny dokonce i na kůži a vnitřních orgánech.

Funkční kloubní blokády vznikají z velkého množství příčin. Nejčastěji je to chronické přetěžování, špatné pohybové stereotypy a svalové dysbalance. Dále mohou blokády vznikat na základě traumat, nekoordinovaných pohybů nebo pádů. Postižení v oblasti krční páteře můžeme často najít u pacientů po whiplash injury. Zajímavá je rovněž vazba blokády na některé druhy infekcí. Jako příklad si uvedme blokádu hlavových kloubů při akutní tonzilitidě. Rovněž poškození vnitřních orgánů může být příčinou vzniku funkčních kloubních blokády (Študentová a Pitr, 2014a).

Reflexní změny

Vznik určitých změn na různých tkáních v důsledku funkčních poruch označujeme jako reflexní změny nebo reflexní projevy (Rychlíková, 2012). Reflexní změny vznikají na podkladě nocicepční aference při vertebrogenních poruchách, poruchách svalového aparátu, ale také při postižení některých struktur segmentu nebo onemocnění vnitřních orgánů. Reflexní změny vznikají na podkladě vertebroviscerálních a viscerokutánních vztahů, které jsou dány společnou inervací segmentu. Zdrojem bolesti může být kůže, podkoží, sval, periost, úpony šlach a vazů. Bolestivá struktura způsobí v daném segmentu vznik hyperalgické kožní zóny (HAZ), svalové spasmusy, spoušťové body (TrPs), bolestivé body – tender points, přenesenou bolest, omezení hybnosti v pohybovém segmentu páteře a dysfunkci vnitřního orgánu (Lewit, 2003; Rychlíková, 2008).

- **Hyperalgická kožní zóna (HAZ)**

HAZ je na dotek citlivá oblast kůže. Pacient udává při palpačním vyšetření Kiblerovou řasou pocit mravenčení, pálení, případně štípání. Za normálních fyziologických podmínek je kožní řasa tenká a volně pohyblivá. V místě HAZ se kožní řasa tvoří těžko, je citlivá a špatně pohyblivá, někdy zcela lpí ke spodině. HAZ můžeme objektivizovat pomocí přístrojů. V místě hyperalgické kožní zóny je kůže teplejší, má změněný elektrický odpor. Dále nacházíme zvýšený dermafrogismus, zvýšenou potivost kůže a změněné cévní reakce (Rychlíková, 2012).

- **Svalové spazmy**

Jako svalový spasmus je označován sval se zvýšeným klidovým napětím. Na rozdíl od fyziologického klidového svalového tonu je sval ve spazmu při palpaci tužší konzistence, v celém průběhu palpačně bolestivý a svalové břicho je zvětšené. Spasmus může postihnout celý sval, nebo může být bolestivá jen část daného svalu. Případně jsou bolestivé začátky a úpony svalů na periostu. Svalové spazmy paravertebrálních svalů se vyskytují asi u 80 – 85% pacientů s funkčními vertebrogenními poruchami, jako následek funkční kloubní blokády (Rychlíková, 2008).

- **Spoušťové body – trigger points (TrPs)**

Spoušťový bod nebo též myofasciální trigger point patří do skupiny funkčních poruch, které postihují kosterní svalovinu. Je to lokální porucha svalového napětí. Tato porucha nepostihuje celý sval, nýbrž jen určitou část svalu, nejčastěji několik svalových vláken. Trigger point je malý ohraničený bod zvýšené iritability, který se nachází v tuhém svalovém snopečku příčně pruhované svaloviny. TrP je možné ve svalu nahmatat. Je palpačně bolestivý a může vyvolávat přenesenou bolest. Projevy trigger pointů jsou motorické, senzitivní a vegetativní. Z klinického hlediska je dělíme na trigger pointy latentní a aktivní. Latentní trigger pointy jsou na bolest němé, můžeme je mít i roky a nevědět o nich. Přesto i latentní spoušťové body vyvolávají motorické poruchy. Mimo to se z trigger pointů latentních mohou stát trigger pointy aktivní (Koubík, 2015; Zhuang, 2014). Spoušťové body vznikají opakovaným mikrotraumatem měkké tkáně (rychlá a nečekaná změna délky svalového vlákna) a chladového podnětu. Terapie spoušťových bodů se provádí pomocí širokého spektra metod. Spoušťové body lze ovlivnit akupresurou, technikou postizometrické relaxace (PIR) nebo například technikou spray and stretch (Šifta, 2007).

- **Bolestivé body – tender points (TPs)**

Bolestivé body se nacházejí v různých anatomických strukturách měkké tkáně, včetně svalové tkáně. Výskyt těchto bodů je typický fibromyalgického syndromu. Na rozdíl od trigger pointů, ve svalech kde nacházíme tender pointy, není přítomen zatuhlý pruh a při jejich "přebrnknutí" nevyvoláme lokální záškub. Také tlak na TP nevyvolává přenesenou bolest, nýbrž jen bolest lokálního charakteru. Při vzniku bolestivých TPs pravděpodobně nejsou přítomny změny svalové tkáně, ale změny biochemické a změny v CNS (Kolář aj., 2009).

- **Vertebroviscerální a viscerovertebrální vztahy**

Mezi páteří a vnitřními orgány jsou dány vztahy jak anatomické tak reflexní. Segmentová inervace patří mezi vztahy anatomické. Poruchy v osovém orgánu vyvolávající reflexní změny ve vnitřních orgánech nazýváme vertebroviscerální vztahy. Naopak poruchy vnitřních orgánů vyvolávající reflexní změny v orgánu osovém označujeme jako vztahy viscerovertebrální. Například funkční změny segmentu C3, C4 a v hrudních segmentech Th3-10 způsobují poruchy dýchacího ústrojí. Při odstranění funkčních poruch v daných segmentech se zmírní poruchy dýchacího ústrojí. Jako další příklad si můžeme uvést bolesti břicha, které mohou být způsobeny viscerální bolestí nebo také funkčními poruchami páteře (Jarošová, 2010).

Svalové dysbalance

Dynamická svalová rovnováha je dána součinností svalů posturálních a fázických. Posturální svaly jsou svaly, které udržují vzpřímený stoj (posturu). Z fylogenetického hlediska jsou tyto svaly starší. Posturální svaly mají dobré cévní zásobení, rychleji regenerují a mají tendenci ke zkrácení. Oproti tomu svaly fázické jsou fylogeneticky mladší, mají tendenci k ochabování až hypotrofii. Poruchou této rovnováhy vznikají svalové dysbalance, které způsobují vadné držení těla. Mezi svalové dysbalance patří horní zkřížený syndrom, dolní zkřížený syndrom a vrstvý syndrom (Stackeová, 2012).

Syndromy dle Jandy

Dolní (pánevní) zkřížený syndrom – nacházíme zkrácené flexory kyčelního kloubu, extenzory bederní páteře a m. quadratus lumborum. Mezi oslabené svaly patří svaly břišní a hýžd'ové. Dochází k anteverzi pánve, hyperlordóze a flekčnímu postavení v kyčelních kloubech. Porušen je stereotyp chůze, extenze v kyčelním kloubu, stereotyp abdukce v kyčli a flexe trupu.

Horní (proximální) zkřížený syndrom – dochází k dysbalanci mezi prsními svaly, horními fixátory lopatek a extenzory šíje, které jsou zkrácené a oslabenými dolními dolními fixátory lopatek, hlubokými krčními flexory a vzpřimovačem páteře v hrudní oblasti. Charakteristické je předsunuté držení hlavy, protrakce ramen, zvětšená lordóza krční páteře, elevace ramen, zvětšení hrudní kyfózy a nestabilitě lopatek (scapulae alata). Porušené pohybové stereotypy jsou abdukce v rameni a flexe krku.

Vrstvový syndrom – dochází při něm k typickému střídání svalů zkrácených se svaly oslabenými. Nacházíme hypertrofické ischiokrurální svalstvo a oslabené hýžd'ové svaly. V thoralumbálním přechodu jsou hypertrofické vzpřímovače páteře, dále jsou oslabeny dolní fixátory lopatek. Na přední straně trupu jsou oslabeny svaly břišní.

(Knappová, 2013; Stackeová, 2012)

Stackeová (2012) udává jako následky svalových dysbalancí nefyziologické zatížení kloubů, kloubní instabilitu, kloubní blokády, přetížení šlach a vazů, narušení pohybových stereotypů, vadné držení těla, bolestivé stavy a v dlouhodobějším horizontu rychlejší rozvoj degenerativních kloubních změn.

3.2.2 Rizikové faktory vertebrogenních poruch

Literatura (Machartová, 2011; Knappová, 2013) rozděluje rizikové faktory do čtyř skupin a to na faktory konstituční, anatomické, psychosociální a ostatní faktory.

Faktory konstituční – sem patří věk (nejčastější začátek obtíží 30–45 let), pohlaví (rozdíl v postižení různých úseků páteře), tělesná výška (vyšší lidé, větší riziko diskopatií), tělesná hmotnost (především při jejím rychlém nárůstu), hypermobilita a genetické vlivy.

Faktory anatomické – skolióza, asymetrická délka DK (při rozdílu 2 cm a více), lordóza L páteře (oploštění nebo hyperlordóza), spondylóza, osteochondróza, úzký spinální kanál nebo spina bifida.

Psychosociální faktory – nespokojenost s prací, problémy v rodině, stres, deprese, vysoký stupeň odpovědnosti, atd. Dle Stackeové (2005) mají v terapii a prevenci bolestí zad své místo také psychologické či psychoterapeutické metody zaměřené na prevenci a redukci stresu. Patří k nim relaxační techniky a metody zaměřené na dlouhodobou změnu tělového schématu.

Ostatní faktory – mezi ostatní faktory patří operace a úrazy, dále sporty provozované pacientem, další mimopracovní aktivity, jiná onemocnění, mikroklimatické podmínky, ale také návykové látky (kouření, alkohol).

Významné rizikové faktory se týkají práce a pracovního prostředí. Mezi rizikové faktory práce patří především manipulace s těžkými předměty, časté ohýbaní a otáčení páteře, vynucené nepříznivé pracovní polohy, vysoká fyzická zátěž a expozice celotělovým vibracím. Onemocnění páteře lze dokonce v některých státech uznat jako nemoc z povolání. Členské státy Evropské unie uznávající nemoci páteře jako nemoc z povolání jsou například Belgie, Bulharsko, Dánsko, Francie, Itálie, Švédsko, Španělsko a dokonce i Slovensko. Ve Francii jsou například uznávány chronické onemocnění páteře způsobené vibracemi a manipulací s těžkými břemeny (Nakládalová et al., 2014).

3.2.3 Diagnostika

Podle Kříže a Majerové (2009) jsou možné dva druhy přístupů k diagnostice vertebrogenních poruch. První je klasický – školní, kdy se napřed stanoví diagnóza včetně vyloučení všech jiných možných příčin a teprve potom se začne s léčbou. Při takovém postupu si necháme provést různá vyšetření od ortopedického rtg, CT, až po EEG či EMG pro jistotu, aby vyšetřující nic nezanedbal. Problém je, že při takovém postupu od prvního vyšetření po začátek léčby uplyne značná doba. Druhou možností je vyšetření úsporné, založené na anamnéze a jednoduchém vyšetření. Cílem je zjistit možnou příčinu obtíží a tu začít léčit, pokud je léčba účinná tak se jedná o potvrzení předpokládané diagnózy. Podle výše zmíněných autorů může zjednodušená diagnostika pomoci především lékařům jiných oborů, aby zjistili, zda potíže mohou být způsobeny funkční poruchou páteře a pokud ano, aby pacienta odeslali na příslušné pracoviště ovládající manuální diagnostiku a terapii.

Diagnostika funkčních vertebrogenních poruch vychází z anamnestických údajů, dále z klinického vyšetření, které zahrnuje kineziologické vyšetření a základní neurologické vyšetření. Pro objektivizaci nálezu a vyloučení strukturální příčiny onemocnění lze využít pomocné zobrazovací metody. Metody vyšetření využitě v praktické části této práce budou podrobněji popsány v kapitole metodologie.

3.2.4 Terapie

Rychlíková (2008) píše, že správnou a účinnou léčbu je možné indikovat, až po provedení podrobného vyšetření. Průběžně je potřeba hodnotit léčebný efekt opakujícími se vyšetřeními. Nález po kontrolním vyšetření zhodnotit a dle toho uzpůsobit léčebné postupy. Nejčastěji při léčbě využíváme specifické léčebné metody (mobilizace, automobilizace, trakční léčba), reflexní masáže, fyzikální léčebné metody, obstríky, akupunkturu a další. Dále se využívá farmakoterapie, léčebná tělesná výchova, lázeňská léčba a různá preventivní opatření.

Specifické léčebné metody

Na poruchy funkce páteře můžeme využít techniky mobilizační. Tyto techniky působí především na klouby a svaly, a to pokud je omezená jejich pohyblivost (Hájková, Novotná a Salabová, 2014). Vlastním účelem těchto technik je obnova normálního pohybu v kloubech, včetně kloubní vůle. Pokud mobilizační techniky provádí sám nemocný, jsou tyto techniky označovány jako automobilizace (Lewit, 2003). Další používanou technikou je trakce. Trakce je způsob manipulace s kloubem. Jde o kontinuální nebo opakující se krátký tah v ose kloubu. Provádíme jej jen takovou silou, aby nevyvolal reflexní obranné reakce ve svalech. Trakci lze rozdělit na manuální a přístrojovou. V praxi se více osvědčila trakce manuální. Před provedením trakce se provádí trakční zkouška, kdy musí dojít k úlevě. Nejčastěji se trakce používá k úlevě od bolesti v oblasti krční a bederní páteře (Kolář aj., 2009).

Reflexní masáže

Reflexní masáž je masáží reflexních zón v pojivové tkáni. K reflexní masáži se nepoužívají masážní přípravky a provádí se manuálně, tlakem do podkožního vaziva v místech reflexních změn. Cílem reflexní masáže je vytvoření vegetativní rovnováhy, normalizace hormonálních a neurovegetativních funkcí, zlepšení funkce vnitřních orgánů v příslušném segmentu a zlepšení periferní cirkulace. Mezi jednotlivými masážemi by měli být vloženy 2 až 3 denní přestávky, celkově se reflexní masáž indikuje 8 až 12 krát. Při nutnosti indikace další série reflexních masáží je doporučována přestávka v délce 4 týdnů (Gúth, 2011).

Fyzikální léčebné metody

Fyzikální terapie je cílené působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část s terapeutickým účinkem. Nejlepší výsledky jsou patrné u kombinace fyzikální terapie s dalšími technikami fyzioterapie. Fyzikální terapie pomáhá nastartovat v organismu autoreparační mechanismy. Fyzikální terapii lze přesně dávkovat, ale také přesně cílit, čehož nelze dosáhnout při užití farmak. Lze vybrat vhodný druh fyzikální terapie pro konkrétního pacienta, bez vedlejších nebo nežádoucích účinků, s optimálním terapeutickým efektem. To vše za předpokladu dobrých znalostí v oblasti fyzikální terapie (Poděbradský a Poděbradská, 2009).

Podle Rychlíkové (2012) se při léčbě funkčních vertebrogenních poruch nejčastěji užívají: diadynamické proudy – DD, transkutánní elektrostimulace – TENS, ultrazvuk, interferenční proudy, magnetoterapie, laserová terapie a radiofrekvenční terapie.

Obstříky

Obstříky se dají rozdělit do dvou skupin na povrchní a hluboké kořenové obstříky paravertebrální. Povrchní obstříky se užívají k ovlivnění bolestí v reflexních Headových zónách. Aplikace povrchních obstříků se provádí do burs, ke šlachám a do některých kloubů. Obstříky většinou aplikují ve své praxi ortopedi a rehabilitační lékaři. K obstříkům se užívají lokální anestetika (např. mesocain). Před samotným obstříkem se provede kožní test mesocainem. Účinky obstříků jsou vyřazení akutní bolesti (především obstříky TrPs nebo bolestivé Headové zóny), antiedematózní účinek (např. kořenová iritace) a protizánětlivý účinek (do obstříku se přidá kortikoid). Palpací najdeme místo bolesti a tam provedeme vpich (Šramhauser, 2012).

Akupunktura

Akupunktura je součástí tradiční čínské medicíny. Poprvé byla popsána ve 2. století př. n. l. Akupunktura je postavená na teorii, že nemoci jsou způsobeny v důsledku narušení životní energie označované jako čchi, která proudí v energetických dráhách zvaných meridiány. Na jednotlivých energetických dráhách leží akupunkturální body, do kterých terapeut vpichuje malé jehličky. Vpich jehličky do akupunkturálního bodu má vyvolat normalizaci proudění čchi, čímž dojde k zmírnění onemocnění nebo jejímu úplnému vyléčení (Sutcliffe, 2015). Akupunktura byla původně užívána k prevenci, teprve později se začala používat i jako metoda terapeutická. Lze ji využít jako prevenci primární, sekundární i terciální. V primární prevenci ji lze využít pro snížení efektu stresu, sekundárně umožňuje léčbu nervově regulovaných onemocnění a terciální prevence pomáhá uspořádat autonomní regulaci tehdy, když organismus není schopen udržovat homeostázu způsobenou chronickým onemocněním. Akupunkturou můžeme ovlivnit systém endokrinní a vegetativní (Rokyta, 2009).

Fildán (2010) uvádí akupunkturu jako jednu z nejúčinnějších terapeutických metod pro léčbu akutních a chronických vertebrogenních syndromů. Odkazuje se přitom na studii provedenou v roce 2005 v Německu na 500 000 pacientech. Rovněž dodává, že standardní terapie držící se směrnic, zřetelně vykazuje u chronických bolestí zcela nedostačující účinek.

Farmakoterapie

Novotná (2012) udává, že v akutním stádiu léčíme vertebrogenní obtíže symptomaticky. V dnešní době najdeme na trhu obrovské množství léčiv využívaných k léčbě bolestí zad a to jak volně prodejných, tak léků na předpis lékaře. Nejčastěji užívané jsou analgetika (paracetamol, acylpyrin), dále nesteroidní antirevmatika a myorelaxancia. Někdy mohou být podávány i další léky, například tricyklická antidepresiva, pro zmírnění neuropatických bolestí (Sutcliffe, 2015).

Myorelaxancia zastupují skupinu léků, o jejichž vhodnosti k léčbě vertebrogenních poruch se vedou diskuze. Prokeš a Suchopár (2014) ve své práci udávají jako hlavní rizika myorelaxancií útlum, spavost a v některých případech ovlivnění kognitivních funkcí. Dalším rizikem je snížení svalového tonu u pacienta. Vlivem snížení tonu svalů může dojít ke ztrátě fixační funkce na svalech končetin a trupu, případně až k nestabilitě pacienta. Autoři doporučují indikaci myorelaxancií individuálně zvážit u každého pacienta. Za důležité považují upozornit pacienta na nutnost po užití myorelaxancií odpočívat a vyvarovat se práci jako řízení motorových vozidel nebo práce ve výškách. Kolář (2009) nedoporučuje užívání myorelaxancií u hypermobilních jedinců.

Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova (LTV), též označována jako kinezioterapie, je využití pohybu k léčebnému účelu. Je metodou nejpoužívanější v léčebné rehabilitaci a provádíme ji ihned, jakmile to dovolí stav nemocného. Léčebnou tělesnou výchovu lze rozdělit dle různých hledisek. Podle počtu osob ji lze rozdělit na individuální a skupinovou, dále se dělí dle místa, kde ji provádíme (např. na lůžku, v tělocvičně) nebo také podle aktivity pacienta (pasivní cvičení, aktivní s dopomocí, aktivní). Cílem LTV je dosažení správného nebo potřebného provedení pohybu pro běžné denní činnosti. Využívá se k udržení nebo obnovení funkce tělesných ústrojí (Dvořák, 2003).

Prakticky u všech nemocných s vertebrogenními obtížemi nacházíme svalové dysbalance. Na základě správně provedeného komplexního vyšetření by měla být indikována léčebná tělesná výchova. Stanoven přesný rehabilitační plán vedoucí ke splnění terapeutického cíle. U chronických vertebrogenních poruch je žádoucí aby pacient pokračoval ve cvičení i po odeznění obtíží. Cvičení pak působí preventivně proti recidivám obtíží (Rychlíková, 2012).

Lázeňská léčba

Lázeňská léčba je komplexním druhem léčby, která využívá přírodních léčivých zdrojů v kombinaci s fyzikální léčbou, reflexní léčby a léčby pohybem. Lázeňskou léčbu indikujeme u chronicky probíhajících obtíží s častými recidivami nebo po chirurgických zákrocích (Rychlíková, 2008).

Preventivní opatření

V léčbě a prevenci recidiv bolestí zad jsou důležitá preventivní opatření. Mezi preventivní opatření patří dostatek pohybové aktivity. Literatura udává, že mnoho vertebrogenních obtíží je způsobeno nedostatkem pohybu. Vhodná a přiměřená pohybová aktivita je jednou z nejlepších prevencí vertebrogenních onemocnění. Vzhledem k tomu, že dnes většinu času trávíme v sedu, snažíme se o korekci sedu do vzpřímené neutrální polohy, kdy je zatížení páteře nejmenší. Pokud jsme nuceni dlouho sedět, je dobré často měnit polohy. Jednou z doporučovaných možností sedu je dynamický sed dle Brüggera. Dále je vhodné věnovat pozornost výběru správné matrace a poloze ve spánku. Nutná jsou správná ergonomická opatření při práci u počítače. Ženám se doporučuje vyhnout se častému nošení bot na vysokých podpatcích. Rovněž se nedoporučuje nošení těžkých tašek na jednom rameni. Vyhnout bychom se měli přetěžování v podobě manipulace s těžkými předměty. Těžké předměty zvedáme s rovnými zády z podřepu. Na správné držení těla dbáme také při domácích pracích, v zaměstnání nebo při práci na zahradě. Pro minimalizaci zátěže na páteř a ostatní klouby se doporučuje udržovat si přiměřenou tělesnou hmotnost. (Donelson, 2013; Górnicka 2014; Knappová, 2013; Stackeová 2012; Sutcliffe, 2015)

3.3 Silový trénink

3.3.1 Síla

Obecně chápeme sílu jako vzájemné působení hmotných soustav. Nutností je však rozlišovat mezi silou člověka a silou jako fyzikální veličinou (Tlapák, 2014a). Stackeová (2008) uvádí, že žádný pohyb není možný bez síly. Síla je základní pohybovou schopností člověka. Sílu vyjádříme nejlépe zvednutou hmotností vlastního těla nebo hmotností externí zátěže. Svalová síla závisí na schopnosti využití síly při pohybu, dále na svalové hmotě a velikosti fyziologického průřezu svalu (H. Jarkovská a M. Jarkovská, 2005). Určující pro stimulaci silových schopností je typ svalové kontrakce. Svalovou kontrakci můžeme rozdělit na statickou (izometrickou) a dynamickou (izotonickou). Izotonickou svalovou kontrakci můžeme rozdělit dle typu pohybu svalu na koncentrickou a excentrickou. Při koncentrické svalové kontrakci se nemění napětí svalu, ale sval se zkracuje, zatímco při excentrické svalové kontrakci dochází k prodloužení svalu, ale svalové napětí se nemění (Jansa a Dovalil, 2007). Sílu dělíme na maximální (schopnost překonat nejvyšší možný odpor), explozivní (schopnost překonat nemaximální odpor vysokou až maximální rychlostí) a vytrvalostní (schopnost překonávat nebo udržovat nemaximální odpor po dlouhou dobu). Vzhledem k tělesné hmotnosti lze sílu rozdělit na absolutní a relativní. Relativní síla je síla vztažená na kilogram tělesné hmotnosti. Relativní sílu zjistíme, když vydělíme absolutní sílu tělesnou hmotností. Díky relativní síle lze porovnávat silové schopnosti u sportovců různých váhových kategorií. Absolutní síla je maximální síla vyvinutá člověkem bez ohledu na tělesnou hmotnost (Jansa a Dovalil, 2007; Stopani, 2008; Zatsiorsky a Kraemer, 2006).

3.3.2 Principy silového tréninku

Stoppani (2008) píše, že mezi principy silového tréninku, na nichž se shoduje většina profesionálů, patří:

Princip specifčnosti – představuje trénink, který vede ke specifickým změnám. Pokud je cílem silového tréninku například zlepšení výkonnosti v jednom konkrétním sportu, musí trénink obsahovat pohyby, které napodobují pohyby uplatňující se při sportovním výkonu.

Princip postupného zvyšování zatížení – představuje kontinuální zvyšování zatížení na postupně se adaptující svaly. Zvýšit zatížení je možné pomocí manipulace s metodotvornými činiteli. Například můžeme zvýšit velikost odporu nebo zkrátit přestávku mezi sériemi. Pokud by tréninkové proměnné zůstaly nezměněny, dojde ke svalové adaptaci a další trénink nebude dostatečným stimulem, pro další růst síly a dojde ke stagnaci.

Princip individualizace – při sestavování tréninkových plánů musíme brát zřetel na specifické potřeby, cíle a schopnosti sportovce, pro nějž je plán vytvářen.

Princip variability – jednoduše lze říci, že bez ohledu na efektivitu tréninkového programu je jeho účinnost časově omezená.

Princip udržování – pokud dosáhneme vytyčeného cíle a nepotřebujeme dále silové schopnosti rozvíjet, tak udržení stávající výkonnosti vyžaduje méně práce. Je možné snížit frekvenci tréninku a zaměřit se na jiné složky kondice.

Princip reverzibility – pokud dojde ke snížení tréninkové frekvence pod udržovací mez. Dojde ke ztrátě nabitých adaptačních schopností a výkonnost se začne postupně vracet na úroveň před započítím tréninku.

3.3.3 Metodotvorné činitele

Mezi základní proměnné v silovém tréninku patří výběr cviků, velikost odporu, počet opakování a sérií, tempo, délka a způsob odpočinku.

Výběr cviků je jedním ze základních metodotvorných činitelů. V silovém tréninku rozeznáváme cviky základní a doplňkové. Cviky základní jsou cviky, kdy trénujeme pohyb ve více kloubech současně, čímž se zapojuje velké množství svalových skupin, někdy jsou také označovány jako cviky vícekloubové. Naproti tomu cviky doplňkové jsou cviky zaměřující se na pohyb v jednom konkrétním kloubu, proto taky cviky jednokloubové. V silovém tréninku by měli cviky základní být řazeny před cviky doplňkové a tvořit hlavní část tréninkové jednotky (Stoppani, 2008). Velikost odporu v silovém tréninku je nejčastěji dána: hmotností použitého břemene, kinetickou energií použitého břemene, odporem vnějšího prostředí, silou partnera, gravitací nebo mechanismem trenažéru (Jansa a Dovadil, 2007). Pro určení velikosti odporu používáme v silovém tréninku jedno opakovací maximum (1 RM). Jedno opakovací maximum vyjadřuje odpor, který jsme schopni překonat právě jedenkrát. Pro určení intenzity tréninku se udávají procenta 1 RM. V tréninku potom můžeme cvičit například 20 opakování s 50% 1 RM (Máček a Radvanský, 2011). Série je počet opakování následovaných odpočinkem. Počet sérií společně s počtem opakování tvoří celkový tréninkový objem. Obecně lze říci, že čím větší počet opakování v sérii, tím nižší velikost odporu. Tempo nám udává trvání jednotlivých fází pohybu, obvykle jej tvoří čtyři čísla. První číslo udává délku provedení excentrické kontrakce, druhé zastavení v dolní krajní poloze, třetí je aktivní část pohybu a čtvrté vyjadřuje zastavení v horní poloze. Délku odpočinku mezi sériemi je nutno volit dle nároků na energetický systém. Proto například při tréninku maximální síly, kdy hlavním zdrojem energie je ATP-CP mohou být přestávky mezi sériemi dlouhé 2–5 minut. Nejlepším způsobem odpočinku mezi jednotlivými sériemi je aktivní odpočinek (Jansa a Dovadil, 2007; Stoppani, 2008; Vanderka 2013).

3.3.4 Metody rozvoje silových schopností

V literatuře je možné najít mnoho metod rozvoje silových schopností a jejich různé dělení. Zatsiorsky a Kraemer (2006) uvádějí jako hlavní metody: metodu maximálního úsilí, metodu opakovaného úsilí a metodu dynamického úsilí. Krom těchto tří metod považují za doplňkovou metodu submaximálních úsilí.

Metoda maximálního úsilí – překonávání maximální zátěže. Metoda se využívá k rozvoji maximální síly. Při využití této metody dochází ke zlepšení intramuskulární a intermuskulární koordinace. Metoda není vhodná pro začátečníky.

Metoda opakovaného úsilí – překonávání nemaximálního odporu do selhání. Vykonáváme maximální počet opakování, který je možný dokud nedojde k selhání. Metoda se využívá k rozvoji svalové hypertrofie.

Metoda dynamického úsilí – vzpírání nebo vrhání nemaximální zátěže co nejvyšší možnou rychlostí. Metoda se používá k rozvoji explozivní síly.

Metoda submaximálního úsilí – využívají se nemaximální odpory se středním počtem opakování. Jediný rozdíl mezi metodou submaximálního a opakovaného úsilí je v tom, že u metody submaximálního úsilí nedojde k selhání.

3.3.5 Břišní hydraulika a dýchání

Jako břišní hydrauliku označujeme důmyslný mechanismus pro převod tlakové síly mezi horní a dolní částí trupu, podobající se zvláštnímu hydraulickému válci, obklopujícímu podélnou osu těla. Stěny pomyslného válce tvoří svalovina břicha, beder a ventrální plocha bederní páteře. Válec je dole ohraničen pánevním dnem, které tvoří méně pohyblivý píst. Shora je válec ohraničen bránicí, která představuje pohyblivější píst. Tento mechanismus dovoluje přenést zátěž z oblasti hrudníku přímo na pánev, bez přetížení bederní páteře. Mechanismus tzv. břišní hydrauliky zároveň zachovává pohyblivost trupu a jeho význam stoupá při předklonu, především předklonu s rotací (Švejcar a Šťastný, 2013).

Doležal a Jebavý (2013) považují dýchání za základ pohybu. Nitrobřišní tlak, stabilizující páteř, je dán prací a správnou koordinací dechových svalů. Ve cvičení pracujeme zároveň s držením těla, dechem a pohybem. Většina autorů rozděluje dýchání na dolní břišní (brániční), střední hrudní (žeberní) a horní (podklíčkové). Švejcar a Šťastný (2013) však poukazují na typy dýchání dle situací, ve kterých se nejčastěji uplatňují. Dýchání poté dělí na klidové, zátěžové a krizové. Dýchání klidové nevyžaduje aktivní stabilizaci tělesných segmentů. Tento typ dýchání šetří energii a realizuje se v dolním a středním trupu, dle polohy těla. Zátěžové dýchání se uplatňuje při zátěži, která vyžaduje aktivní stabilizaci. Krizové dýchání nám umožňuje maximálně rozšířit dechový objem. Krizové dýchání je neekonomické a dochází k posunu dechu až do horního hrudníku. V kontextu silového tréninku využíváme i tzv. silové dýchání. Silové dýchání je druh dýchání, jehož cílem je maximalizovat nitrobřišní tlak a tím zvýšit sílu (Tsatsouline, 2004). V případě zdvihání těžkých vah se využívá kontrolované zadržování dechu. Zadržování dechu, není vhodné pro kardiaky, hypertoniky a pacienty s cévními problémy. Rovněž starší lidé by se měli vyhnout zadržování dechu při cvičení (Tlapák, 2014b).

3.3.6 Pozitivní vlivy silového tréninku

Silový trénink působí pozitivně na psychiku člověka. Způsobuje zlepšením nálady a lepší sebevnímání. Dále dochází k pozitivním změnám v imunitním systému, kdy silový trénink působí stimulačně na obranný systém. Rovněž se objevují změny neurohumorální. Nejprve se adaptuje oblast řízení pohybu, kam patří mezisvalová a nitrosvalová koordinace. Poté dochází ke změnám enzymatických aktivit svalu, změnám biochemickým a nakonec zjišťujeme změny v průřezu svalu. Takřka nenahraditelný je silový trénink v působení na kostní tkáň. Zatížení spojené se silovým tréninkem vede k silnějším, tužším a pevnějším kostem. Adekvátní zatěžování svalů spolu s adekvátní výživou brání odbourávání svalové tkáně (Tlapák, 2014b). Máček a Radvanský (2011) spatřují hlavní pozitiva silového tréninku v prevenci zranění, osteoporózy a sarkopenie. V neposlední řadě může být silový trénink efektivní pro zmírnění bolestí spodní části zad, snížení nepohodlí spojeného s artritidou a fibromiální (Westcott, 2012).

4 Metodologie

V této kapitole krátce popíšu všechny metody následně použité v praktické části. Jako první bude popsána anamnéza, následně vyšetřovací postupy a kapitolu zakončím popisem silového tréninku.

4.1 Anamnéza

Anamnéza pochází z řeckého slova anamnesis, což v překladu znamená vzpomínání. Označujeme tak údaje o zdravotním stavu pacienta od jeho narození po současnost. Anamnéza se dále dělí na několik typů:

Rodinná anamnéza (RA) – ptáme se především na dědičné choroby, infekční choroby v rodině a základní informace o návycích v rodině.

Osobní anamnéza (OA) – cílem je získat chronologický přehled o chorobách vyšetřovaného. U všech úrazů, operací a chronických onemocnění musíme uvádět datum jejich vzniku či provedení.

Alergická anamnéza (AA) – uvádíme všechny alergie, kterými pacient trpí včetně způsobu léčby.

Farmakologická anamnéza (FA) – zaznamenáváme všechny léky, které pacient užívá.

Gynekologická anamnéza (GA) – u mladších žen zaznamenáváme údaje o menstruaci, u starších žen dobu přechodu. Další důležité údaje jsou užívání hormonální antikoncepce, počet těhotenství a porodů.

Pracovní anamnéza (PA) – přehled všech zaměstnání, které pacient vykonával seřazených chronologicky. Vždy uvedeme charakter práce.

Sociální anamnéza (SA) – zde uvádíme charakteristiku rodinné situace, životní úroveň a bytovou situaci.

Nynější onemocnění (NO) – informace týkající se současného zdravotního stavu. Uvádíme důvod návštěvy lékaře, jak dlouho onemocnění trvá, charakter, dosavadní způsob léčby, prodělaná vyšetření a další informace.

Sportovní anamnéza (SA) – zahrnuje druhy sportu, tréninkové objemy a další informace týkající se vykonávaných sportů.

(Calta, 2014; Navrátil, 2008; Pastucha, 2014)

4.2 Vyšetřovací metody

V této kapitole se podíváme na jednotlivé vyšetřovací metody, které byly použity při kineziologickém vyšetření klientů s vertebrogenními poruchami. Klienta sledujeme již při příchodu do vyšetřovací místnosti, všímáme si jeho chůze, stoje a pohybových stereotypů. Následně jej necháme svléknout do spodního prádla a začneme s vyšetřením.

4.2.1 Vyšetření stoje

Hodnocení stoje se provádí v přirozeném postoji, nesnažíme se o žádné zaujetí správného stoje. Vyšetřujeme pohledem zezadu, zepředu a z boku.

Pohledem zezadu postupujeme od zdola nahoru a hodnotíme postavení pat, symetrii Achillových šlach a lýtek, postavení kolen, tvar a symetrii stehen, postavení pánve, tonus paravertebrálních svalů, postavení lopatek a horních končetin, symetrii ramen, postavení horního trapézu a hlavy. Zepředu hodnotíme postavení chodidel a prstů, podélnou i příčnou klenbu, postavení kolen a patel, symetrii stehen, postavení pupku, obrys břicha, postavení sternu a tvar hrudníku, symetrii ramen a klíčních kostí. Z boku hodnotíme především držení těla, postavení dolních končetin, klenutí hýždí, zakřivení páteře, klenutí břicha, předsunutí ramen a hlavy (Študentová a Pitr, 2014b).

K dynamickému vyšetření stoje používáme Trendelenburg – Duchenovu zkoušku. Vyšetřovaný stojí na jedné dolní končetině, druhá je pokrčena v kolenu a v kyčli. Hodnotíme pokles pánve. Už jen laterální posun pánve je známkou oslabení m. gluteus medius a m. gluteus minimus (Beránková et al., 2012).

4.2.2 Vyšetření pomocí olovnice

Olovnice je provázek zatížený tak, aby směřoval k zemi. Opět hodnotíme zezadu, zepředu a z boku. Při vyšetření zezadu je olovnice spuštěná ze záhlaví. Olovnice má procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Měřením zepředu hodnotíme osové postavení trupu. Olovnici spouštíme s proc. xiphoides. Olovnice kryje pupek, břicho se maximálně dotýká olovnice. Při měření z boku spouštíme olovnici od zevního zvukovodu, ta má procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadat před osu horního hlezenního kloubu (Haladová a Nechvátalová, 2005).

4.2.3 Vyšetření chůze

Vyšetřovaný pacient je v průběhu vyšetření ve spodním prádle a bos. Chůzi pozorujeme zepředu, zezadu i z boku. Všimáme si došlapu, odvíjení chodidla, dynamiky nožní klenby. Dále hodnotíme symetrii, délku a šířku kroku. Všimáme si dopínání kolena do extenze, omezení extenze v kyčelním kloubu. Sledujeme souhyby pánve, páteře a horních končetin. Pro ozřejmění poruch využíváme různé modifikace chůze: o zúžené bázi, po měkkém povrchu, pozpátku, s elevací horních končetin, atd. (Kolář aj., 2009).

4.2.4 Dynamická vyšetření páteře

Krom držení těla je nutné v rámci kineziologického vyšetření zhodnotit i dynamiku páteře k čemuž nám poslouží následující zkoušky.

Thomayerova zkouška – vstoje pacienta vyzveme, aby se bez pokrčení DKK v kolenních kloubech snažila dotknout špičkami prstů HKK podložky. Zkoušku hodnotíme v centimetrech od podložky.

Schoberova zkouška – hodnotí dynamiku bederní páteře do anteflexe. Na páteři si označíme dva body. První bod tvoří spojnice spinae iliaca posterior superior s páteří a druhý leží 10 cm proximálně od prvního bodu. Měříme vzdálenost při maximálním předklonu pacienta. Fyziologický rozvoj páteře je o více než 5–6 cm.

Stiborova zkouška – první bod je totožný se Schoberovou zkouškou a druhým bodem je v tomto případě processus spinosus sedmého krčního obratle. Vstoje změříme vzdálenost mezi těmito body a po maximálním předklonu provedeme opětovné měření, mělo by dojít k prodloužení o 7 až 10 cm.

Zkouška lateroflexe – vyšetřovaný ve stoji sune dlaň po stehně směrem distálním při lateroflexi. Měříme vzdálenost od kolene.

Ottova inkliniční vzdálenost – hodnotí dynamiku hrudní páteře do anteflexe. Naměříme si 30 cm distálně od processus spinosus prvního hrudního obratle. Při anteflexi má dojít k prodloužení o 3 až 4 cm.

Ottova rekliniční vzdálenost – shodné body jako u inkliniční vzdálenosti, tentokrát vyzveme vyšetřovaného k maximální retroflexi. Mělo by dojít ke zkrácení vzdálenosti o 2 až 3 cm.

Čepojova vzdálenost – hodnotí pohyblivost krční páteře do flexe. Naměříme 8 cm kraniálně od sedmého krčního obratle. Při flexi by mělo dojít k prodloužení o nejméně 3 cm.

Forestierova fleche – kolmá vzdálenost od hrbolku kosti týlní od podložky vleže či ve stoji u stěny. Není fyziologická, zjistíme ji u flekčního postavení hlavy nebo u zvětšené kyfózy.

(Haladová a Nechvátalová, 2005; Opavský, 2003)

4.2.5 Goniometrie

Goniometrie je nauka o měření úhlů. Při goniometrickém měření na lidském těle zjišťujeme úhel, kterého lze v kloubu dosáhnout a to pohybem pasivním nebo aktivním. K měření rozsahu v kloubu se užívá goniometr. Pohyby v kloubech se dějí ve čtyřech rovinách. Jsou to rovina sagitální, frontální, transversální a rovina rotací. Proto je možné výsledky měření zapisovat tzv. metodou SFTR. Při pořizování záznamu touto metodou se hodnoty zapisují třemi čísly. Extenze, pohyby směřující od těla nebo vlevo se zapisují jako první, tedy vlevo od středního čísla. Střední číslo je u zdravého člověka vždy nula, označuje výchozí polohu. Jako třetí se zapisuje flexe, pohyby směřující k tělu a vpravo (Janda a Pavlů, 1993).

4.2.6 Antropometrie

Pro měření využíváme soustavu antropometrických bodů na kostře. K měření využíváme nejčastěji snadno dostupné pomůcky, jako posuvné měřítko, pelvimetr a pásovou míru (Dylevský, 2009a). Při vyšetření zjišťujeme tělesnou hmotnost, tělesnou výšku délkové a obvodové rozměry na horních a dolních končetinách. Dále se měří šířkové a obvodové rozměry hlavy, trupu a pánve. Také je možné využívat tzv. indexy, což jsou dva nebo více rozměrů vyjádřených jedním číselným údajem. V práci bude použit index tělesné hmotnosti, zkráceně BMI (body mass index). Je to poměr tělesné hmotnosti v kilogramech a druhé mocniny tělesné výšky v metrech (Haladová a Nechvátalová, 2005).

4.2.7 Vyšetření zkrácených svalových skupin

Klidové zkrácení svalové skupiny z nejrůznějších příčin, označujeme jako svalové zkrácení. Takový sval je v klidu kratší a nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu při pasivním natažení.

Při vyšetření zkrácených svalových skupin jde o změření pasivního rozsahu v kloubu, v takové pozici a směru, aby vyšetření bylo zaměřeno na přesně determinovanou svalovou skupinu. Svalové zkrácení hodnotíme stupnicí od nuly do dvou, kdy 0 znamená, že se nejedná o zkrácení, 1 označuje malé zkrácení a 2 velké zkrácení.

Svaly s výraznou posturální funkcí jeví významný sklon ke zkrácení. Nejčastěji zkrácené svalové skupiny jsou m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, m. trapezius (horní část), mm. pectorales, m. erector spinae, flexory ruky a prstů, m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. piriformis, adduktory stehna, m. rectus femoris, ischiokrurální svaly a m. triceps surae (Janda, 2004).

4.2.8 Vyšetření hypermobility

Hypermobilita je zvýšení kloubního rozsahu nad fyziologickou mez. Hypermobilita bývá spojena s hypotonií, laxitou ligamentozního aparátu, kloubní pouzdra bývají volnější a bývá zvýšená kloubní vůle. Nejčastěji hypermobilitu dělíme na konstituční, patologickou generalizovanou a hypermobilitu lokální (Satrapová a Nováková, 2012).

Sachse hodnotí hypermobilitu písmeny A-C. Kdy A je rozsah hypomobilní až normální, písmenem B označujeme lehkou hypermobilitu a výrazné hypermobilitě přísluší označení písmenem C. Při vyšetření je potřeba přihlížet k velké variabilitě mezi jednotlivci, ale i k pohlaví a věkovým skupinám (Lewit, 2003).

4.2.9 Funkční svalové testy

Svalový test patří mezi metody analytické. V principu je zaměřen na určení síly jednotlivých svalových skupin. Svalový test je metodou pomocnou vyšetřovací, která pomáhá určit rozsah a lokalizaci léze motorických periferních nervů, pomáhá při analýze jednoduchých pohybových stereotypů a je podkladem pro analytické léčebně tělovýchovné postupy.

Hodnocení svalové síly se vyjadřuje v šesti stupních:

5 - odpovídá normálnímu svalu, je možné překonat v plném rozsahu pohybu značný odpor.

4 - odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu, je možné překonat středně velký vnější odpor v celém rozsahu pohybu.

3 - vyjadřuje asi poloviční sílu svalu, kdy sval je schopný provést pohyb v celém rozsahu pohybu proti odporu gravitace

2 - určuje přibližně 25 % sílu normálního svalu, je možné vykonat pohyby v celém rozsahu s maximálním vyloučením odporu gravitace.

1 - sval se při pokusu o pohyb smrští, ale sval je příliš slabý na to, aby dokázal provést pohyb v testované části těla.

0 - při pokusu o pohyb sval nejeví známky aktivity.

(Janda, 2004)

4.2.10 Vyšetření měkkých tkání

Mezi struktury označované jako měkké tkáně patří kůže, podkoží a fascie. Stejně jako při pohybu musí být správný pohyb v jednotlivých kloubech a svalech, musí se pohybovat také kůže, podkoží a fascie. Jakékoliv omezení mobility měkkých tkání, jak reflexní tak mechanické se projeví na celkové mobilitě.

Při vyšetření kůže hodnotíme změny protažlivosti, posunlivosti a prokrvení. Všechny tyto změny označujeme jako změny mobility kůže. Dále hodnotíme změny sudomotoriky, změny prokrvení a změny senzitivity, kam patří také hyperalgické kožní zóny. Pokud jsou na těle jizvy, pak je nutné vyšetřit i je. Společně s kůží vyšetřujeme také podkoží, nepoužíváme tedy žádné specifické manévry či techniky. U fascií hodnotíme opět mobilitu a protažlivost (Kolář aj., 2009).

4.2.11 Vyšetření spoušťových bodů

Spoušťové body neboli trigger pointy jsou body zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a při jeho "přebnknutí" dojde ke svalovému záškubku. Spoušťové body ve svalech vyšetřujeme palpací. Využíváme klešťového hmatu nebo plošné palpance (Lewit, 2003).

4.2.12 Vyšetření kloubních blokád

V kloubu rozlišujeme dva typy pohybu: funkční pohyb a "joint play". Funkční pohyb provádí pacient sám, jedná se tedy o volný pohyb. "Joint play" neboli kloubní hra označuje klouzáni kloubních ploch proti sobě. Lze provést pouze pasivně a je jedním z předpokladů správné funkční pohyblivosti. Porucha "joint play" hraje prvořadou roli v diagnostice neb její poruchy se mohou objevit, i když funkční pohyb je zachován. Vyšetřujeme ji pomocí fenoménu bariéry. Do určitého rozsahu, je odpor minimální, s rozsahem pohybu pak narůstá. Fyziologická bariéra je měkká a dobře pruží, zatímco patologická bariéra pruží jen minimálně nebo narážíme na tvrdý odpor (Hájková, Novotná a Salabová, 2014).

4.2.13 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybové stereotypy jsou pro jedince charakteristické způsoby provádění určitých pohybových úkonů. Janda vyšetřuje 6 základních pohybových vzorů. Patří sem extenze a abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu a hlavy, abdukce v rameni a klik. Existuje celá řada dalších pohybových stereotypů, zatím však nejsou standardizovány. Při testování pohybových stereotypů nejde o sílu svalů, ale o jejich stupeň aktivace a vzájemnou koordinaci.

- **Extenze v kyčelním kloubu**

Vyšetřovaná osoba leží na břiše na vyšetřovacím stole, hlava je opřena o čela, horní končetiny volně podle těla, chodidla přes okraj lehátka. Při správném provedení se jako první aktivuje m. gluteus maximus, následně svaly ischiokrurální, poté kontralaterální svaly paravertebrální v LS segmentech, pak homolaterální a postupně se vlna šíří do thorakálních segmentů.

- **Abdukce v kyčelním kloubu**

Vyšetřujeme v poloze vleže na boku. Spodní dolní končetina je v semiflexi v kloubu kyčelním a kolenním. Horní DK je v nulovém postavení v kyčelním kloubu a v kolenním kloubu v extenzi. Správné provedení pohybu je čistá abdukce ve frontální rovině. Při správném provedení je stupeň aktivace mezi m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae zhruba 1:1. Nejčastější jsou dvě přestavby tohoto pohybového stereotypu. Když je v převaze m. tensor fasciae latae a v útlumu m. gluteus medius, dochází k abdukci se zevní rotací a flexí v kyčelním kloubu. Tento mechanismus označujeme jako "tensorovou abdukci". V případě převahy m. quadratus lumborum, dochází k elevaci pánve a teprve poté k samotné abdukci.

- **Flexe trupu**

Posuzujeme souhru mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu. Flexory kyčle především potom m. iliopsoas jsou posturální svaly, které mají tendenci ke zkrácení a při flexi trupu mají tendenci přebírat funkci břišních svalů.

Vyšetřovaný leží na zádech a horní končetiny má podél těla, dolní končetiny jsou v nulovém postavení v kloubech kyčelních a extendovány v kloubech kolenních. Pacienta vyzveme k provedení pomalé obloukovité flexe trupu. Pohyb končí v okamžiku, kdy se současně začne sklápět pánev. Za ideální provedení považujeme stav, kdy vyšetřovaný provede obloukovitou flexi trupu, s rukama v týl, s extendovanými dolními končetinami a současnou plantární flexí bez zvednutí dolních končetin.

- **Flexe hlavy vleže na zádech**

Vyšetřovaný leží na zádech, horní končetiny volně podél těla a dolní končetiny lehce podloženy pod kolena. Vyšetřovaný provede pomalou obloukovitou flexi hlavy. Hlavní zapojené svaly mají být mm. scaleni, pokud má vyšetřovaný tendenci flektovat hlavu předsunem svědčí to pro převahu mm. sternocleidomastoideí. Provedení proti odporu kladenému na čelo, představuje další zjemnění zkoušky. Jako další modifikaci můžeme zkoušet výdrž v maximální flexi. Za dostatečně silné svalstvo považujeme, pokud vyšetřovaný udrží hlavu ve flexi bez tremoru a nejistoty po dobu minimálně 20 sekund.

- **Abdukce v ramenním kloubu**

Vyšetřovaný sedí na židli, dolní končetiny jsou flektovány do 90° v kyčelních i kolenních kloubech, chodidla spočívají celou plochou na podložce. Vyšetřovaná horní končetina je v 90° flexi v kloubu loketním, předloktí ve středním postavení mezi supinací a pronací, prsty v nulovém postavení. Vyšetřovaný provede pomalou abdukci v ramenním kloubu.

Sledujeme souhru mezi m. deltoideus, horními vlákny m. trapezius, m. serratus anterior a stabilizační svaly trupu. Za správné považujeme, pokud abdukci provedou jen abduktorové skupiny svalů ramenního kloubu a m. trapezius působí jen stabilizačně. Nejčastější odchylky v provedení jsou, že vyšetřovaný začíná pohyb elevací pletence HK nebo pohyb začne úklonem trupu na opačnou stranu, tedy aktivitou m. quadratus lumborum.

- **Klik**

Zkouškou zjišťujeme kvalitu dolních fixátorů lopatky, především m. serratus anterior. Důležitá je především zpětná fáze kliku.

Základní polohou je leh na břicho, čelo na podložce, ruce opřeny pod rameny a prsty směřují mírně k sobě. Vyšetřovaný provede vzpor, páteř musí být stabilizovaná. Po dosažení vzporu se vyšetřovaný vrací pomalým pohybem zpět do výchozí polohy. Pozorujeme hlavně držení pletence ramenního a fixaci lopatky. V případě insuficience dochází ke scapula alata. Zkoušku je možné provádět ze vzporu klečmo. (Haladová a Nechvátalová, 2005)

4.2.14 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktability

Hodnocení posturální (stabilizační) nedostatečnosti, nelze hodnotit jen vyšetření podle svalového testu. Sval může při vyšetření dosahovat maximální hodnoty síly, ale jeho zapojení v rámci posturální situace nemusí být optimální. Základem vyšetření posturální stabilizace a reaktability je posouzení svalové koordinace mezi svaly zajišťujícími stabilizaci páteře, pánve a trupu jako základního rámu pohybu končetin. Hodnotíme vychýlení z neutrálního postavení kloubu, míru zapojení povrchových a hlubokých svalů, dále iradiaci do segmentů, které s pohybem přímo nesouvisí a "timing" zapojených svalů.

Brániční test

Vyšetřovaný sedí s napřímenou páteří. Hrudník je v kaudálním (výdechovém postavení). Palpujeme dorzolaterálně pod dolními žebry a mírně tlačíme proti skupině břišních svalů. Pacienta vyzveme k provedení protitlaku s roztažením dolní části hrudníku. Páteř zůstává napřímena, nesmí se flektovat v hrudní oblasti.

Při správném provedení dochází k vytlačení břišní dutiny a dolní části hrudníku proti naší palpací. Dochází k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a dorzálně. Za projevy insuficience považujeme neschopnost aktivace svalů proti našemu odporu, kraniální migraci žeber, nebo pokud nedojde k rozšíření mezižeberních prostor, tedy laterálnímu rozšíření.

Test flexe v kyčli - varianta vsedě

Výchozí poloha je vsedě na kraji stolu. Horní končetiny jsou volně položeny na podložce a pacient se o ně při testu neopírá. Horní končetiny vyšetřujícího spočívají na stehnech pacienta a zajišťují odpor proti flexi. Palpací provádíme v inguinální krajině pod tříselnými kanály nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Pacient provádí střídavě flexi dolních končetin proti našemu odporu, bez odporu proti gravitaci a zvýšením nitrobřišního tlaku roztlačuje pánevní dutinu.

Pokud během flexe proti odporu nedojde k vyklenutí, ani se nezvýší tlak proti naší palpací, jedná se projev insuficience. Stejně tak považujeme za nesprávné překlápění pánve do anteverze nebo tažení pánve kraniálně. Rovněž posun hrudníku ventrálně a kraniálně není žádoucí. Posledním projevem insuficience je nadměrná aktivita horních částí břišního svalu, kdy dojde laterálnímu posunu umbilicu.

Test nitrobřišního tlaku

Pacient sedí na okraji stolu a horní končetiny má volně na podložce. Palpujeme oblast tříselné krajiny mediálně od SIAS nad hlavicemi kyčelních kloubů. Pacienta vyzveme, aby aktivoval břišní stěnu proti našemu tlaku.

Při správném provedení dojde nejprve k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku, poté k zapojení břišních svalů.

Za patologickou považujeme aktivitu svalů v oblasti palpace bez vyklenutí podbříšku, kraniální pohyb umbilicu a převahu horní části m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis.

Vyšetření dechového stereotypu

Vyšetření je důležité pro posouzení stabilizační funkce páteře, posuzujeme aktivaci bránice a její spolupráci s břišními svaly. Vyšetření můžeme provádět v různých polohách od lehu na zádech až po stoj. Palpujeme dolní hrudník a některý z pomocných svalů. Dýchání rozdělujeme na brániční a kostální (horní typ).

Test hlubokého dřepu

Výchozí polohou je stoj s dolními končetinami na šíři ramen. Vyšetřovaného necháme provést pomalý hluboký dřep, kdy kolena ani ramena nepřesáhnou rovinu vymezenou přední částí nohy.

Při správném provedení dřepu zůstává páteř napřímená a nedochází k překlopení pánve. Střed kolena směřuje nad třetí metatarz po celou dobu provedení. Váha je rozprostřena rovnoměrně na celá chodidla a prsty.

U výrazných insuficiencí, není vyšetřovaný schopný hluboký dřep provést. Za chybné považujeme provedení, kdy dojde k lordotizaci nebo kyfotizaci páteře, rovněž překlápění pánve a extenze v krční páteři je projevem insuficience. Další možné insuficience jsou elevace ramen, vychýlení středu kolenních kloubů mediálně od třetího metatarzu a přenesení opory na mediální okraj nohy.

(Kolář aj., 2009)

4.2.15 Neurologické vyšetření

V rámci kineziologického rozboru provádíme rovněž základní neurologické vyšetření. V rámci práce budou použity testy pro vyloučení kořenové symptomatiky, vyšetření šlacho-okosticových reflexů a vyšetření cití.

Spurlingův test

Vyšetřovaná osoba v sedě ukloní hlavu na jednu stranu a vyšetřující tlačí shora na vertex. Test slouží k průkazu kořenové iritace v oblastech foramina intervertebralia.

Laseguova zkouška

Vyšetřující jednou rukou fixuje pánev pacienta ležícího na zádech a druhou rukou elevuje extendovanou dolní končetinu pacienta. Nález bolesti v bederněkřížové oblasti s přenesením bolesti do DK svědčí o kořenové symptomatice. Pokud se bolest šíří po zevní straně stehna a lýtka jde o radikulární syndrom L5, pokud však bolest jde po zadní straně stehna a lýtka jedná se o radikulární syndrom S1.

Obrácený Lasegue

Pomocí zkoušky vyšetřujeme dráždění L4. Zkouška se provádí v leže na břiše, kdy vyšetřující fixuje pánev k podložce a elevuje extnedovanou dolní končetinu. Za pozitivní nález považujeme šíření bolestí na přední stranu stehna, případně až na přední a vnitřní stranu bérce.

Šlacho-okosticové reflexy

Na horních i dolních končetinách vyšetřujeme šlacho-okosticové reflexy pomocí úderu neurologickým kladívkem v blízkosti šlachy svalů. Hodnotíme záškub ve směru kontrakce svalu. Na horních končetinách vyšetřujeme reflex bicipitový, stylo radiální, pronační, tricipitový a reflex flexorů prstů. Na dolních končetinách vyšetřujeme reflex patelární, reflex Achillovy šlachy a reflex medioplantární. Reflexy mohou být jak zvýšené, tak snížené až vymizelé. Při nevybavnosti reflexů je nutné je znovu posoudit při použití zesilovacích manévru. Nejčastěji užívaným zesilovacím manévrem je tzv. Jendrassikův manévr.

Vyšetření čítí

Vyšetření povrchového i hlubokého čítí provádíme jak na dolních, tak na horních končetinách vždy oboustranně. Posuzujeme intenzitu čítí. Normální citlivost označujeme jako normostézii, sníženou jako hypestézii a necitlivost nazýváme anestézií. Subjektivní vyšší vnímání intenzity vjemu, než odpovídá podnětu, označujeme hyperoestézií. K vyšetření povrchového čítí neboli exterocepce použijeme vyšetření taktilního čítí, kdy se smotkem vaty dotýkáme vyšetřovaných kožních oblastí. Pro vyšetření hlubokého čítí (propriocepce) bude hodnocena statestézie. Vyšetřovaný zavře oči a má, bez zrakové kontroly, určit do jaké polohy mu byla nastavena končetina nebo její část. (Opavský, 2003)

4.2.16 Tréninková jednotka

Tréninková jednotka se skládá ze tří částí. První je část úvodní, jejímž cílem je připravit organismus na následující zátěž. Následující část nazýváme částí hlavní a věnujeme se v ní plnění specifických cílů a úkolů dané tréninkové jednotky. V našem případě tedy rozvoji silových schopností. Závěrečná část je poslední částí tréninkové jednotky. Cílem závěrečné části je snížením intenzity zatížení vedoucí k uklidnění organismu, uvolnění svalstva a navození zotavovacích procesů.

Úvodní část

V úvodní části tréninkové jednotky se budeme věnovat rozcvičení. Rozcvičení před samotným tréninkem má svůj fyziologický význam. Rozcvičení vede k zvýšení tělesné teploty, aktivaci hormonálního systému, dochází k rychlejšímu vedení nervových impulzů a rychlejší svalové kontrakci, také množství synoviální tekutiny v kloubech se zvyšuje. Rozcvičení má také svůj psychologický význam, jelikož dochází ke zlepšení pozornosti, potlačení úzkosti a napětí (Joyce a Lewindon, 2014).

V práci se budeme v rámci rozcvičení věnovat nácviku dýchání, dynamickému strečinku, vývojovým cvikům a lehkým posilovacím cvikům s vlastním tělem. V minulosti se pro zvýšení výkonnosti a snížení rizika zranění využíval statický strečink. Nejsou však přesvědčivé důkazy o účinnosti strečinku pro prevenci zranění. Za to bylo prokázáno, že statický strečink před sportovním výkonem snižuje produkci síly, rychlost, má negativní vliv na reakční dobu a silovou vytrvalost. V současnosti je tedy v rámci rozcvičení preferován strečink dynamický (Baechle a Earle, 2008). Dynamický strečink spočívá v kontrolovaném pohybu v rozsahu pohybu daného kloubu. Chápeme jej jako protažení částí těla bez zastavení pohybu, případně s krátkým zastavením do 1 sekundy (Jebavý, Hojka a Kaplan, 2014). V rámci rozcvičení rovněž využíváme cviky vycházející z vývojové kineziologie. Doležal a Jebavý (2013) píše, že vývojové cviky vyvolávají přirozenou fyziologickou funkci stabilizačního svalového aparátu, podporují kvalitní dýchání, zapojují svaly do funkčních pohybových řetězců a rozvíjejí mezisvalovou koordinaci.

Hlavní část

V této části tréninku se budeme zabývat rozvojem silových schopností v souladu s funkčním tréninkem. Cílem funkčního tréninku je rozvoj flexibility, mobility, stability a koordinace. Jde o trénink pohybů vykonávaných v optimálním nastavení přenosných do běžného života či sportovního výkonu (Vanderka, 2013). Doležal a Jebavý (2013) udávají jako hlavní rysy funkčního tréninku: trénink praktických komplexních pohybů, důraz na pohybovou stabilitu a kontrolu pohybu, dále důraz na správné technické provedení cviku, zlepšení kvality pohybu, realistické podmínky, velký podíl nesymetrických cviků, vědomé cvičení a soustředěnou pozornost. V tréninku tedy nebudeme trénovat jednotlivé svalové partie, tak jak to známe například z kulturistiky, ale budeme se věnovat nácviku pohybů (např. tahy, tlaky, dřepy, atd.).

Závěrečná část

Cílem závěrečné části tréninku je zklidnění organismu po předcházejícím výkonu a podpora regenerace. V této části tréninku se zaměříme na statický strečink. Statický strečink je kontrolované natahování svalu nebo svalové skupiny s výdrží v krajní poloze po dobu 20 až 30 sekund. Protahování nám pomáhá snížit svalovou únavu a bolestivost po tréninku (Stackeová, 2008).

5 Speciální část

Speciální část bakalářské práce se bude zabývat kazuistikou dvou klientů s vertebrogenními poruchami. Oba klienti podstoupí terapii založenou na silovém tréninku.

5.1 Kazuistika I

Klient: P. Č.

Datum vyšetření: 3. 12. 2015

Věk: 34 let

Pohlaví: muž

5.1.1 Anamnéza

OA: běžná dětská onemocnění, bez vážných úrazů a jiných onemocnění

RA: matka - bez vážných onemocnění

otec - bez vážných onemocnění

sestra - bez vážných onemocnění

PA: klient pracuje jako novinář, převážnou náplní práce je práce v sedě u PC

SA: žije v panelovém domě ve 4. patře, s rodinou;

nevyužívá žádné zdravotnické pomůcky, plně soběstačný;

k přepravě využívá především automobil, řidičský průkaz.

NO: bolesti v oblasti Lp, především při dlouhém setrvání ve statické poloze;

občas bolesti vystřelují do PDK;

při dlouhém sezení bolesti v oblasti Cp;

bolesti ustupují při pohybu.

AA: neguje

FA: neguje

Abúzus: dříve příležitostně alkohol, v posledních několika měsících úplná abstinence

Sportovní anamnéza: od dětství se věnuje cyklistice, disciplíně BMX, na kole najezdí cca 100 km týdně;

příležitostné posilování ve fitness bez odborného dohledu (4 roky);

v létě rekreační plavání.

5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Zepředu: vzpřímený stoj o široké bázi, oploštění podélné klenby nožní, špičky vytočené zevně, valgozita kolenních kloubů, vyklenutá břišní stěna, levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, horní končetiny v semiflekčním držení v loketních kloubech, pravé rameno níže, hypertonus trapézových svalů bilaterálně

Z boku: anteverzce pánve, bederní hyperlordóza, přetížený Th/L přechod, protrakce ramen, předsunutá držení hlavy

Zezadu: symetrické kulovité paty, Achillovy šlachy symetrické, podkolenní jamky symetrické, subgluteální rýhy symetrické, hypertonus v oblasti Th/L přechodu, odstávající mediální okraje lopatky bilaterálně, pravé rameno níže

Trendelenburg-Duchenova zkouška: bilat. pozitivní

Vyšetření pomocí olovnice

Zezadu: Olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis extena jde souběžně s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zboku: olovnice probíhá za osou ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a dopadá před malleolus lateralis

Zpředu: olovnice prochází středem sternu, pupek je mírně vlevo a břišní stěna prominuje, dopadá doprostřed mezi vnitřní kotníky

Wyšetření chůze

Proximální typ chůze. Špatně se odvíjí chodidlo, tvrdý dopad na celou nohu, symetrická délka kroku, úzká báze, chybí souhyb horních končetin. Zvládá jednotlivé modifikace chůze - po špičkách, po patách, v podřepu, s elevací HKK (dochází k zvýraznění laterální nestability pánve).

Dynamické vyšetřeni páteře

Tabulka 1: Dynamické vyšetřeni páteře - kazuistika I, vstupní

| Zkouška | Hodnocení (cm) |
|------------------------------|----------------|
| Thomayerova vzdálenost | 0 |
| Schoberova vzdálenost | + 3 |
| Stiborova vzdálenost | + 7 |
| Lateroflexe (sin/dex) | +15/+15 |
| Ottova inklinální vzdálenost | + 3 |
| Ottova reklinální vzdálenost | - 1 |
| Čepojova vzdálenost | + 1 |
| Forestierova fleche | 0 |

V tabulce je uvedeno, o kolik centimetrů se zvětší (+) nebo zmenší (-) vzdálenost mezi označenými body v konečné poloze oproti poloze výchozí.

Tabulka 2: Goniometrie - kazuistika I, vstupní

| Sinistra | POHYB (fyziologický rozsah) | Dextra |
|----------------------|--|---------------|
| RAMENNÍ KLOUB | | |
| 180° | Flexe (160° - 180°) | 180° |
| 40° | Extenze (30° - 60°) | 40° |
| 180° | Abdukce (180°) | 180° |
| 0° | Addukce (0°) | 0° |
| 90° | Zevní rotace (55° - 90°) | 85° |
| 75° | Vnitřní rotace (45° - 90°) | 75° |
| 30° | Horizontální abdukce (20° - 30°) | 30° |
| 120° | Horizontální addukce (120° - 130°) | 120° |

| KYČELNÍ KLOUB | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 120° | Flexe (120° - 135°) | 120° |
| 15° | Extenze (10° - 30°) | 15° |
| 40° | Abdukce (30° - 50°) | 45° |
| 20° | Addukce (10° - 30°) | 20° |
| 45° | Zevní rotace (45° - 60°) | 45° |
| 25° | Vnitřní rotace (30° - 45°) | 25° |
| KRČNÍ PÁTEŘ | | |
| 45° | Flexe (40° - 45°) | 45° |
| 45° | Extenze (45° - 75°) | 45° |
| 40° | Lateroflexe (45°) | 40° |
| 55° | Rotace (50° - 60°) | 55° |
| HRUDNÍ A BEDERNÍ PÁTEŘ | | |
| 40° | Lateroflexe (35° - 40°) | 40° |
| 45° | Rotace (20° - 45°) | 45° |

Hodnoty v tabulce udávají rozsah pohybu při aktivních pohybech.

Antropometrie

Výška: 186 cm

Váha: 87 kg

BMI: 25,15

Tabulka 3: Antropometrie - kazuistika I, vstupní

| Délkové rozměry HK | Sin/Dex | Obvodové rozměry HK | Sin/Dex |
|--|----------------|----------------------------|----------------|
| Délka celé HK | 83/83 cm | Obvod paže relaxované | 30/31 cm |
| Délka paže a předloktí | 64/64 cm | Obvod paže kontrahované | 32/33 cm |
| Délka paže | 35/35 cm | Obvod předloktí | 26/26 cm |
| Délka předloktí | 29/29 cm | | |
| Délka ruky | 19/19 cm | | |
| Délkové rozměry DK | | | |
| Délkové rozměry DK | Sin/Dex | Obvodové rozměry DK | Sin/Dex |
| Anatomická délka DK | 90/90 cm | Obvod stehna | 49/49 cm |
| Funkční délka DK (umbilicus - malleolus medialis) | 105/105 cm | Obvod lýtka | 35/35 cm |
| Délka stehna | 47/47 cm | | |
| Délka bérce | 43/43 cm | | |
| Další obvodové rozměry | | | |
| Obvod hrudníku | 102 cm | Obvod břicha | 97 cm |

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika I, vstupní

| Sinistra | Sval | Dextra |
|----------------------------|---|---------------|
| 1 | m. trapezius | 0 |
| 1 | m. levator scapulae | 0 |
| 1 | m. sternocleidomastoideus | 0 |
| 2 | m. erector spinae | 2 |
| 1 | m. quadratus lumborum | 1 |
| m. pectoralis major | | |
| 1 | část sternální dolní | 2 |
| 0 | část sternální střední a horní | 1 |
| 0 | část klavikulární a m. pectoralis minor | 1 |
| 1 | m. iliopsoas | 2 |
| 1 | m. rectus femoris | 1 |
| 0 | m. tensor fasciae latae | 0 |
| 0 | adduktory kyčle | 0 |
| 0 | hamstringy | 0 |
| 1 | m. piriformis | 2 |
| m. triceps surrae | | |
| 0 | m. gastrocnemius | 0 |
| 0 | m. solleus | 0 |

Svalové zkrácení v tabulce je hodnoceno na stupnici: 0 - bez zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení.

Vyšetření hypermobility

Tabulka 5: Vyšetření hypermobility - kazuistika I, vstupní

| Zkouška | Hodnocení |
|-----------------------------|-----------|
| Zkouška rotace hlavy | A |
| Zkouška šály | B |
| Zkouška zapažených paží | A |
| Zkouška založených paží | B |
| Zkouška extendovaných loktů | A |
| Zkouška předklonu | A |
| Zkouška úklonu | A |

Hypermobilita v tabulce je hodnocen na stupnici: A - hypomobilní až normální, B - lehká hypermobilita, C - výrazná hypermobilita

Tabulka 6: Vyšetření svalové síly - kazuistika I, vstupní

| pohyb | svaly | sin/dex |
|----------------------|--|----------------|
| KRK | | |
| Flexe | mm. scaleni, m. longus colli, m. longus capitis, m.sternocleidomastoideus | 3 |
| Extenze | m. trapezius, m. erector spinae | 5 |
| TRUP | | |
| Flexe | m. rectus abdominis | 3 |
| Flexe s rotací | m. obliques abdominis externus et internus | 3/3 |
| Extenze | m. erector spinae, m. quadratus lumborum | 5 |
| PÁNEV | | |
| Elevace | m. quadratus lumborum | 5 |
| LOPATKA | | |
| Addukce | mm. rhomboidei, m. trapezius | 5 |
| Kaudální posun | m. trapezius | 3/3 |
| Elevace | m. trapezius, m. levator scapulae | 5 |
| Abdukce s rotací | m. serratus anterior | 3/3 |
| KLOUB RAMENNÍ | | |
| Flexe | m. deltoideus, m. coracobrachialis | 5/5 |
| Extenze | m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. teres major | 4/4 |
| Abdukce | m. deltoideus, m. supraspinatus | 4/4 |
| Extenze v abdukci | m. deltoideus | 4/4 |
| Horizontální addukce | m. pectoralis major | 5/5 |
| Zevní rotace | m. infraspinatus, m. teres minor | 4/4 |
| Vnitřní rotace | m. subscapularis, m. pectoralis major, m. teres major | 5/5 |

| pohyb | svaly | sin/dex |
|----------------------|--|---------|
| KLOUB KYČELNÍ | | |
| Flexe | m. iliopsoas | 5/5 |
| Extenze | m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus | 3/3 |
| Abdukce | m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae | 3/3 |
| Addukce | mm. adductores, m. gracilis, m. pectineus | 5/5 |
| Vnitřní rotace | m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae | 4/4 |
| Zevní rotace | m. piriformis, mm. gemelli, mm. obturatorii | 4/4 |

Svalová síla v tabulce je hodnocena na stupnici: 5 - normální síla, 4 - 75% normální síly, 3 - 50% normální síly, 2 - 25% normální síly, 1 - 10% normální síly, záškub svalu, 0 - sval nevykazuje známky stahu

Vyšetření měkkých tkání a spoušťových bodů

V oblasti bederní páteře a Th/L přechodu nacházíme hyperalgické zóny. Horší protažitelnost thorakolumbální fascie, svaly m. trapezius a paravertebrální svaly v oblasti Th/L přechodu jsou v hypertonu. Spoušťové body nalézáme v m. trapezius, m. levator scapulae a v adduktorech lopatky bilaterálně.

Vyšetření kloubních bloků

Vyšetření kloubních bloků bylo provedeno na celé páteři a hrudníku. Bloky přítomny v oblasti Cp 0/1 směrem dorzálním, C/Th přechod do rotace, Th páteř do extenze a SI skloubení vlevo.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu - punctum fixum na pupku, nedochází k zapojení gluteálních svalů bilaterálně, pohyb začínají hamstringy, hyperaktivita paravertebrálních svalů v oblasti Th páteře
- Abdukce v kyčelním kloubu - levá i pravá dochází ke koncentrickému zapojení m. quadratus lumborum, pohyb proveden tzv. kvadrátovým mechanismem
- Flexe trupu - provádí, předsunem hlavy, pro výrazné oslabení břišního svalstva není schopen pohyb provést bez počátečního švihů
- Flexe hlavy vleže na zádech - pohyb začíná, předsunem hlavy, při snaze udržet hlavu na hrudníku nastává po pár vteřinách třes
- Abdukce v ramenním kloubu - vlevo bez výraznější patologie, vpravo výrazná aktivita m. trapezius homolaterálně
- Klík - provedení vleže, dochází k flexi hlavy, hyperlordóze L páteře, lopatky odstávají mediálním okrajem a dochází k jejich addukci

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

- Brániční test - test bez patologického nálezu
- Flexe v kyčli (varianta v sedě) - při flexi nedochází ke zvýšení tlaku proti palpaci, dochází k překlápění pánve do antevertze
- Test nitrobřišního tlaku - nedochází k vyklenutí podbřišku a umbilicus se při testu pohybuje kraniálně
- Vyšetření dechového stereotypu - převažuje brániční způsob dýchání
- Test hlubokého dřepu - dochází ke kyfotizaci celé páteře, pánve se překlápí do antevertze a kolenní klouby jsou taženy mediálně od třetího metatarsu

Neurologické vyšetření

Tabulka 7: Neurologické vyšetření - kazuistika I, vstupní

| Test | Hodnocení |
|--|---------------|
| Zkoušky pro vyloučení kořenového dráždění | |
| Spurlingův test | negativní |
| Laseguova zkouška | negativní |
| Obrácená Laseguova zkouška | negativní |
| Myotatické reflexy | |
| Bicipitový reflex | normoreflexie |
| Styloradiální reflex | normoreflexie |
| Pronační reflex | normoreflexie |
| Tricipitový reflex | normoreflexie |
| Reflex flexorů prstů | normoreflexie |
| Patelární reflex | normoreflexie |
| Reflex Achillovy šlachy | normoreflexie |
| Medioplantární reflex | normoreflexie |
| Vyšetření čítí | |
| Taktilní čítí | normostézie |
| Statestézie | normostézie |

Závěr vstupního kineziologického vyšetření

U pacienta je patrný vrstvý syndrom. Pacient má omezenou hybnost v oblasti C páteře do flexe, Th páteře do extenze a L páteře do flexe. Dle hodnoty BMI má pacient lehkou nadváhu. Největší zkrácení vykazují prsní svaly, m. erector spinae, flexory kyčelního kloubu a m. piriformis. Naproti tomu nejvíce oslabené jsou svaly hýžd'ové, břišní svaly, zevní rotátory ramenního kloubu, dolní fixátory lopatek a flexory krku. Kloubní blokády nacházíme na páteři v C/Th přechodu, Th páteři a v SI skloubení. Spoušťové body nalézáme v m. trapezius, m. levator scapulae a adduktorech lopatky bilaterálně. Všechny pohybové stereotypy dle Jandy vykazují různou míru přestavby. Testy posturální stability a reaktability krom bráničního testu vykazují známky insuficience a poukazují na nedostatečnou funkci hlubokého stabilizačního systému páteře. Neurologická vyšetření jsou bez patologického nálezu.

5.1.3 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- úprava hmotnosti pacienta
- zmírnění bolesti
- zlepšení kloubní pohyblivosti v oblasti páteře
- protažení zkrácených svalů, především prsních svalů, vzpřimovačů páteře a flexorů kyčelního kloubu
- posílení oslabených svalů, především dolních fixátorů lopatek, břišních a hýžd'ových
- aktivace a posílení hlubokého stabilizačního systému páteře

Dlouhodobý rehabilitační plán

- udržování přiměřené hmotnosti
- úprava životosprávy
- zlepšení posturální stability a reaktability
- úprava pohybových stereotypů

5.1.4 Průběh terapie

Klient v rámci terapie absolvoval 21 tréninkových jednotek v průběhu 19 týdnů. Vzhledem ke své časové vytíženosti trénoval jednou až dvakrát týdně, přičemž během 19 týdnů byly 4 týdny, kdy silové tréninky vynechal. Tréninkové jednotky probíhaly v různých dnech dle časových možností klienta. Všechny tréninkové jednotky proběhly v Aréně Pavly Kladivové v Praze. Tréninkový plán se v průběhu času měnil, byly přidávány náročnější cviky a manipulováno s metodotvornými činiteli. Základní kostra tréninkové jednotky však zůstala zachována po celou dobu terapie. Všechny tréninkové jednotky trvaly 60 minut.

Tabulka 8: Složení tréninkové jednotky - kazuistika I

| | |
|-----------------------------------|---|
| Úvodní část: (15 min) | dechová cvičení dynamický strečink cviky z vývojové kineziologie |
| Hlavní část: (40 min) | mrtvý tah/pohárový dřep aktivní vis přítahy na TRX silová vytrvalost |
| Závěrečná část: (5 min) | strečink |

Úvodní část tréninku trvala přibližně 15 minut. Cvičení v rámci úvodní části začínalo nácvikem dýchání, dále pokračovalo dynamickým strečinkem (např. střecha/kobra) a končilo cviky z vývojové kineziologie (různé formy plazení, lezení a přetáčení na zemi), někdy byli zařazovány i jednoduché průpravné cviky s vlastní vahou (hardstyle prkno, čínský dřep, atd.).

Hlavní část tréninku trvala přibližně 40 minut a byla rozdělena na dvě části. Část, v níž jsme rozvíjeli sílu dle daného programu. V této části se cvičil mrtvý tah nebo pohárový dřep, dále aktivní vis a přítahy na TRX. S rostoucí výkonností klienta se přidávali další náročnější cviky jako floor press s kettlebellem nebo turecký vztyk a některé jiné byly odebírány, například přítahy na TRX. V této části se prvně odcvičily

všechny série daného cviku a teprve poté se šlo na další cvik. Druhá část byla zaměřena na silovou vytrvalost, jelikož jedním z cílů terapie bylo snížení tělesné hmotnosti z lehké nadváhy do normy. Zde byly většinou cviky sestaveny do kruhu a dělaly se na čas, každý trénink se prováděly jiné cviky, podmínkou bylo, aby každý zařazený cvik byl bezchybně technicky zvládnutý. Cvičení potom vypadalo například takto: 3 kola - farmářská chůze s kettlebellem, hardstyle prkno, lezení po čtyřech, každý cvik po dobu 20 sekund, 10 sekund pauza mezi cviky. Po zvládnutí techniky švihů s kettlebellem (kettlebell swing) se v rámci tréninku silové vytrvalosti cvičil převážně tento cvik v 10 sériích po 10 opakováních.

Závěrečná část tréninku patřila strečinku. Zde byly protaženy hlavní namáhané svalové skupiny a svaly, které při vstupním vyšetření byly nejvíce zkráceny.

Tabulka 9: Záznam zlepšení v některých cvicích - kazuistika I

| | Začátek terapie | | | Konec terapie | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-------|----------------------|-----------|-------|
| | série | opakování | zátěž | série | opakování | zátěž |
| Pohárový dřep | 10 | 6 | 16 kg | 10 | 10 | 20 kg |
| Aktivní vis | 5 | 10 sekund | | 5 | 30 sekund | |
| Mrtvý tah s kettlebellem | 10 | 8 | 20 kg | 5 | 8 | 44 kg |

Popis několika tréninkových jednotek

1. tréninková jednotka (4. 12. 2015)

Status praesens: Klient má mírné bolesti v oblasti bederní páteře po dlouhém sezení v práci.

Klient je prvně seznámen se svým tréninkovým plánem, který byl vytvořen na základě vstupního kineziologického vyšetření. Dále je seznámen s tím, jak budou probíhat jednotlivé tréninkové jednotky.

Úvodní část tréninku je věnována vysvětlení a učení se sestavě jednoduchých cviků dynamického strečinku, dýchání a lezení na čtyřech.

Hlavní část tréninku je věnována nácviku techniky kyčelního ohybu, aktivního visu a přitahům na TRX. Kyčelní ohyb a následně mrtvý tah je prozatím nacvičován bez zátěže. Aktivní vis byl odcvičen v 5 sériích s 10 sekundovou výdrží a přitahy na TRX v 5 sériích po 8 opakováních. Vzhledem k tomu, že jedním z našich cílů je zhubnout a upravit tím váhu pacienta tak, aby odpovídala normě dle BMI, byla každá hlavní část tréninkové jednotky zakončena tréninkem silové vytrvalosti. V této části tréninku klient odcvičil 4 kola následujících cviků: výstupy na bednu, farmářská chůze jednoruč s 16 kg kettlebellem v pravé ruce, lezení po čtyřech a farmářská chůze jednoruč s 16 kg kettlebellem v levé ruce. Všechny cviky se cvičily po dobu 30 sekund a byly následovány 20 sekundovou pauzou, mezi jednotlivými koly byla minutová pauza.

Závěrečná část tréninku byla věnována strečinku celého těla. Nacvičovali jsme cviky jako preclík, strečink flexorů kyčle, hamstringů a další.

12. tréninková jednotka (9. 2. 2016)

Status praesens: Klient se cítí dobře, bez bolesti. Klient je odpočatý po víkendu na horách a těší se na další trénink.

Úvodní část tréninku je opět věnována dynamickému strečinku. Dále je na rozcvičení zařazeno lezení po čtyřech, polomost a hardstyle prkno.

Hlavní část tréninku byla věnována cvičení pohárového dřepu, aktivnímu visu a přitahům na TRX. Pohárový dřep byl odcvičen v 10 sériích po 8 opakováních s 24 kg kettlebellem. Aktivní vis byl odcvičen celkem v 5 sériích (jednotlivé série - 15, 20, 20, 25, 30 sekund). Přitahy na TRX byli odcvičeny v 5 sériích po 10 opakováních. Následovala delší pauza a rozvoj silové vytrvalosti pomocí švihů s kettlebellem (kettlebell swing) o hmotnosti 20 kg. Provedeno bylo 10 sérií po 10 opakováních s krátkými pauzami. Kettlebell swing je balistický cvik vycházející z kyčelního ohybu.

Závěrečná část tréninku byla věnována krátkému strečinku (např. strečink flexorů kyčle a preclík).

21. tréninková jednotka (7. 4. 2016)

Status praesens: Klient se cítí zdrav, bolesti úplně vymizely a celkově se cítí mnohem lépe než na začátku.

Úvodní část tréninku byla, jako po celou dobu terapie, věnována dynamickému strečinku a cvikům z vývojové kineziologie jako je přetáčení, plazení a lezení.

V hlavní části tréninku se klient věnoval nácviku cviku známého jako TGU (turecký vztyk). Turecký cvik je jeden ze základních cviků s kettlebellem. Zjednodušeně se dá říci, že jde o to, dostat se z leže na zádech s kettlebellem v jedné ruce do stoje s kettlebellem drženým ve vzpažení nad hlavou a zpět. Klient odcvičil 4 série po 1 opakování na každou stranu, v prvních dvou sériích cvičil s 8 kg kettlebellem a poslední dvě odcvičil s 12 kg kettlebellem. Poté následoval mrtvý tah s 44 kg kettlebellem v 5 sériích po 8 opakováních. Dalším cvikem byl floor press s 12 kg kettlebellem. Floor press je tlak v leže na zemi s kettlebellem v jedné ruce. Odcvičeno bylo 5 sérií po 5 opakováních na každou ruku. Posledním silovým cvikem byl aktivní vis v horní části shybu (brada nad hrazdou, ruce pokrčeny v lokti) po dobu 15 sekund v 5 sériích. Následovala delší pauza a rozvoj silové vytrvalosti opět pomocí kettlebell swingu s 24 kg kettlebellem. Tentokrát bylo odcvičeno 7 sérií po 10 opakováních.

Závěrečná část byla opět věnována strečinkovým cvikům celého těla.

5.1.5 Výstupní kineziologický rozbor

Datum: 8. 4. 2016

Status praesens: Klient se cítí zdrav. Žádné bolesti, ani jiné problémy již nepocítuje.

Vyšetření stoje

Zepředu: vzpřímený stoj o široké bázi, oploštění podélné klenby nožní, špičky vytočené zevně, valgozita kolenních kloubů, levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, pravé rameno níže

Z boku: mírná anteverze pánve, fyziologická bederní lordóza, semiflexe v loketních kloubech, předsunuté držení hlavy

Ze zadu: symetrické kulovité paty, levá Achillova šlacha objemnější, podkolenní jamky symetrické, subgluteální rýhy symetrické, pravé rameno níže

Trendelenburg-Duchenova zkouška: negativní

Vyšetření pomocí olovnice

Ze zadu: Olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis extena jde souběžně s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zboku: olovnice probíhá středem ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a dopadá před malleolus lateralis

Zpředu: olovnice prochází středem sternu, břišní stěna prominuje, dopadá doprostřed mezi vnitřní kotníky

Vyšetření chůze

Proximální typ chůze. Špatně se odvíjí chodidlo, tvrdý dopad na celou nohu, symetrická délka kroku, úzká báze, chybí souhyb horních končetin. Zvládá jednotlivé modifikace chůze - po špičkách, po patách, v podřepu, s elevací HKK

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 10: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika I, výstupní

| Zkouška | Hodnocení (cm) |
|------------------------------|----------------|
| Thomayerova vzdálenost | 0 |
| Schoberova vzdálenost | + 4 |
| Stiborova vzdálenost | + 7 |
| Lateroflexe (sin/dex) | +15/+15 |
| Ottova inklinální vzdálenost | + 4 |
| Ottova reklinální vzdálenost | - 3 |
| Čepojova vzdálenost | + 1 |
| Forestierova fleche | 0 |

V tabulce je uvedeno, o kolik centimetrů se zvětší (+) nebo zmenší (-) vzdálenost mezi označenými body v konečné poloze oproti poloze výchozí.

Tabulka 11: Goniometrie - kazuistika I, výstupní

| Sinistra | POHYB (fyziologický rozsah) | Dextra |
|----------------------|--|---------------|
| RAMENNÍ KLOUB | | |
| 180° | Flexe (160° - 180°) | 180° |
| 40° | Extenze (30° - 60°) | 40° |
| 180° | Abdukce (180°) | 180° |
| 0° | Addukce (0°) | 0° |
| 90° | Zevní rotace (55° - 90°) | 90° |
| 90° | Vnitřní rotace (45° - 90°) | 90° |
| 30° | Horizontální abdukce (20° - 30°) | 30° |
| 120° | Horizontální addukce (120° - 130°) | 120° |

| KYČELNÍ KLOUB | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 120° | Flexe (120° - 135°) | 120° |
| 15° | Extenze (10° - 30°) | 15° |
| 45° | Abdukce (30° - 50°) | 45° |
| 20° | Addukce (10° - 30°) | 20° |
| 45° | Zevní rotace (45° - 60°) | 45° |
| 30° | Vnitřní rotace (30° - 45°) | 30° |
| KRČNÍ PÁTEŘ | | |
| 45° | Flexe (40° - 45°) | 45° |
| 45° | Extenze (45° - 75°) | 45° |
| 45° | Lateroflexe (45°) | 45° |
| 55° | Rotace (50° - 60°) | 55° |
| HRUDNÍ A BEDERNÍ PÁTEŘ | | |
| 40° | Lateroflexe (35° - 40°) | 40° |
| 45° | Rotace (20° - 45°) | 45° |

Hodnoty v tabulce udávají rozsah pohybu při aktivních pohybech.

Antropometrie

Výška: 186 cm

Váha: 80 kg

BMI: 23,12

Tabulka 12: Antropometrie - kazuistika I, výstupní

| Obvodové rozměry DK | Sin/Dex | Obvodové rozměry HK | Sin/Dex |
|-------------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| Obvod stehna | 46/46 cm | Obvod paže relaxované | 32/32 cm |
| Obvod lýtky | 37/37 cm | Obvod paže kontrahované | 34/34 cm |
| | | Obvod předloktí | 28/28 cm |
| Další obvodové rozměry | | | |
| Obvod hrudníku | 100 cm | Obvod břicha | 93 cm |

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 13: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika I, výstupní

| Sinistra | Sval | Dextra |
|----------------------------|---|---------------|
| 0 | m. trapezius | 0 |
| 0 | m. levator scapulae | 0 |
| 0 | m. sternocleidomastoideus | 0 |
| 1 | m. erector spinae | 1 |
| 0 | m. quadratus lumborum | 0 |
| m. pectoralis major | | |
| 0 | část sternální dolní | 0 |
| 0 | část sternální střední a horní | 0 |
| 0 | část klavikulární a m. pectoralis minor | 0 |
| 0 | m. iliopsoas | 0 |
| 0 | m. rectus femoris | 0 |
| 0 | m. tensor fasciae latae | 0 |
| 0 | adduktory kyčle | 0 |
| 0 | hamstringy | 0 |
| 0 | m. piriformis | 0 |
| m. triceps surrae | | |
| 0 | m. gastrocnemius | 0 |
| 0 | m. solleus | 0 |

Svalové zkrácení v tabulce je hodnoceno na stupnici: 0 - bez zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení.

Vyšetření hypermobility

Tabulka 14: Vyšetření hypermobility - kazuistika I, výstupní

| Zkouška | Hodnocení |
|-----------------------------|-----------|
| Zkouška rotace hlavy | A |
| Zkouška šály | B |
| Zkouška zapažených paží | A |
| Zkouška založených paží | B |
| Zkouška extendovaných loktů | A |
| Zkouška předklonu | A |
| Zkouška úklonu | A |

Hypermobilita v tabulce je hodnocen na stupnici: A - hypomobilní až normální, B - lehká hypermobilita, C - výrazná hypermobilita

Tabulka 15: Vyšetření svalové síly - kazuistika I, výstupní

| pohyb | svaly | sin/dex |
|--------------------------|--|----------------|
| KRK | | |
| Flexe | mm. scaleni, m. longus colli, m. longus capitis, m.sternocleidomastoideus | 5 |
| Extenze | m. trapezius, m. erector spinae | 5 |
| TRUP | | |
| Flexe | m. rectus abdominis | 4 |
| Flexe s rotací | m. obliques abdominis externus et internus | 4/4 |
| Extenze | m. erector spinae, m. quadratus lumborum | 5 |
| PÁNEV | | |
| Elevace | m. quadratus lumborum | 5 |
| LOPATKA | | |
| Addukce | mm. rhomboidei, m. trapezius | 5 |
| Kaudální posun a addukce | m. trapezius | 5/5 |
| Elevace | m. trapezius, m. levator scapulae | 5 |
| Abdukce s rotací | m. serratus anterior | 5/5 |
| KLOUB RAMENNÍ | | |
| Flexe | m. deltoideus, m. coracobrachialis | 5/5 |
| Extenze | m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. teres major | 5/5 |
| Abdukce | m. deltoideus, m. supraspinatus | 5/5 |
| Extenze v abdukci | m. deltoideus | 5/5 |
| Horizontální addukce | m. pectoralis major | 5/5 |
| Zevní rotace | m. infraspinatus, m. teres minor | 5/5 |
| Vnitřní rotace | m. subscapularis, m. pectoralis major, m. teres major | 5/5 |

| pohyb | svaly | sin/dex |
|----------------------|--|---------|
| KLOUB KYČELNÍ | | |
| Flexe | m. iliopsoas | 5/5 |
| Extenze | m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus | 5/5 |
| Abdukce | m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae | 5/5 |
| Addukce | mm. adductores, m. gracilis, m. pectineus | 5/5 |
| Vnitřní rotace | m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae | 5/5 |
| Zevní rotace | m. piriformis, mm. gemelli, mm. obturatorii | 5/5 |

Svalová síla v tabulce je hodnocena na stupnici: 5 - normální síla, 4 - 75% normální síly, 3 - 50% normální síly, 2 - 25% normální síly, 1 - 10% normální síly, záškub svalu, 0 - sval nevykazuje známky stahu

Vyšetření měkkých tkání a spoušťových bodů

Hyperalgické zóny nacházíme v oblasti L páteře. Horší protažitelnost thorakolumbální fascie. Paravertebrální svaly v oblasti Th páteře jsou hypertonické. Spoušťové body nalézáme v m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus bilaterálně.

Vyšetření kloubních bloků

Vyšetření kloubních bloků bylo provedeno na celé páteři a hrudníku. Bloky přítomny v oblasti Cp 0/1 směrem dorzálním a C/Th přechod do rotace.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu - punctum fixum na pupku, pohyb začíná m. gluteus maximus, posléze se aktivují hamstringy, dochází k hyperaktivitě paravertebrálních svalů v oblasti Th páteře
- Abdukce v kyčelním kloubu - quadrátový mechanismus pravá i levá strana
- Flexe trupu - mírná elevace dolních končetin
- Flexe hlavy vleže na zádech - bez patologického nálezu
- Abdukce v ramenním kloubu - vlevo bez výraznější patologie, vpravo výrazná aktivita m. trapezius homolaterálně
- Klik - provedení vleže, mírná flexe hlavy

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

- Brániční test - bez patologického nálezu
- Flexe v kyčli (varianta v sedě) - dochází k překlápění pánve do antevertze
- Test nitrobřišního tlaku - bez patologického nálezu
- Vyšetření dechového stereotypu - brániční typ dýchání
- Test hlubokého dřepu - bez patologického nálezu

Tabulka 16: Neurologické vyšetření - kazuistika I, výstupní

| Test | Hodnocení |
|--|------------------|
| Zkoušky pro vyloučení kořenového dráždění | |
| Spurlingův test | negativní |
| Laseguova zkouška | negativní |
| Obrácená Laseguova zkouška | negativní |
| Myotatické reflexy | |
| Bicipitový reflex | normoreflexie |
| Styloradiální reflex | normoreflexie |
| Pronační reflex | normoreflexie |
| Tricipitový reflex | normoreflexie |
| Reflex flexorů prstů | normoreflexie |
| Patelární reflex | normoreflexie |
| Reflex Achillovy šlachy | normoreflexie |
| Medioplantární reflex | normoreflexie |
| Vyšetření cití | |
| Taktilní cití | normostézie |
| Statestézie | normostézie |

5.1.6 Vyhodnocení terapie

V rámci terapie klient cvičil po dobu 19 týdnů. Původní plán byl, cvičit dvakrát týdně což by odpovídalo 38 tréninkovým jednotkám, klient však pro velké časové vytížení stihl v rámci terapie odcvičit pouze 21 tréninkových jednotek. Přes nízkou frekvenci tréninků klient hodnotí terapii jako úspěšnou. Po deseti letech, kdy jej trápili bolesti zad, již žádnou bolest nepocítuje a celkově se cítí lépe. Na základě výstupního kineziologického vyšetření je patrné zlepšení již při vyšetření aspektů. Klient viditelně zhubnul, břišní stěna již nepromínuje a došlo k vymizení bederní hyperlordózy, rovněž ramena již nejsou v protrakci a olovnice prochází středem ramenního kloubu. Trendelenburg-Duchenova zkouška je negativní, stejně jako při chůzi s elevací HK není patrna laterální nestabilita pánve. Pohyblivost páteře se zlepšila v oblasti bederní páteře, ale stále nedosáhla fyziologické hodnoty. K úpravě na fyziologické hodnoty došlo v pohyblivosti hrudní páteře, jen u krční páteře nedošlo k žádnému zlepšení a pohyblivost zůstává stále omezená. Hodnota klientova BMI před terapií ukazovala mírnou nadváhu, během terapie klient zhubl 7 kilogramů, čímž jeho BMI kleslo do normálních hodnot. Antropometrickým měřením bylo zjištěno zvětšení obvodových rozměrů na horních končetinách a lýtkách, zatímco došlo ke zmenšení obvodu břicha, hrudníku a stehen. Lze tedy předpokládat, že došlo k nárůstu aktivní svalové hmoty a úbytku tukové tkáně. U všech zkrácených svalů došlo ke zlepšení na stupeň 0, mimo m. erector spinae u kterého došlo ke zlepšení ze stupně 2 na stupeň 1. Vyšetřením svalové síly byla zjištěna maximální hodnota 5 u všech svalů, krom svalů břišních, které dosahují stupně 4. Lze tedy říci, že u všech oslabených svalů došlo ke zlepšení. Hypertonus již není přítomný v m. trapezius, ale přetrvává v paravertebrálních svalech Th/L přechodu. Spoušťové body již nalzáme pouze v m. sternocleidomastoideus a m. levator scapulae bilaterálně. Kloubní blokády přetrvávají pouze v oblasti krční páteře. Pohybové stereotypy dle Jandy se výrazně zlepšily, ač u většiny je stále patrná přestavba. Jediný pohybový stereotyp, který je fyziologický je flexe hlavy v leže na zádech. Dále je zlepšení patrné především u kliku, flexe trupu a extenze v kyčelním kloubu. Vyšetření posturální stability a reaktability jsou bez patologického nálezu, krom flexe v kyčli, kde jsou stále patrné známky insuficience. Přes nízkou frekvenci tréninkových jednotek během terapie, bylo dosaženo velkého zlepšení a terapii hodnotím jako úspěšnou. Klient má v plánu nadále v silovém tréninku pokračovat.

5.2 Kazuistika II

Klient: A. V.

Datum vyšetření: 19. 1. 2016

Pohlaví: žena

Věk: 23 let

5.2.1 Anamnéza

OA: běžná dětská onemocnění, anemie z nedostatku železa a hypofunkce štítné žlázy

RA: matka - hypofunkce štítné žlázy, hypertenze

otec - bez vážných onemocnění

sestra - hypofunkce štítné žlázy, hypertenze

PA: klientka je studentkou vysoké školy, převážnou část dne tráví v sedě

SA: žije v rodinném domě s rodiči;

nevyužívá žádné zdravotnické pomůcky, plně soběstačná;

k přepravě využívá především městské hromadné dopravy.

NO: bolesti v oblasti celé páteře, bolesti začaly přibližně před 10 lety;

po zátěži největší bolest v oblasti Lp;

při dlouhém sezení bolesti v oblasti Thp mezi lopatkami;

přibližně jednou měsíčně se objevují ataky bolesti, které znemožňují spánek.

AA: nejuje

FA: euthyrox (poruchy štítné žlázy), sorbifer (železo)

GA: menstruace od 12 let, pravidelná

Abúzus: příležitostně alkoholické nápoje

Sportovní anamnéza: od 6 do 12 let karate;

od 12 let až do současnosti hokej (2x týdně trénink + 1x týdně zápas);

jednou týdně rekreační běh

5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Zepředu: vzpřímený stoj o úzké bázi, oploštění podélné klenby nožní, špičky vytočené zevně, valgozita kolenních kloubů, pravý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, horní končetiny v semiflekčním držení v loketních kloubech, levé rameno výše, hypertonus trapézových svalů bilaterálně, levé ucho výše

Z boku: anteverze pánve, bederní hyperlordóza, hypertonus paravertebrálních svalů Th/L přechodu, protrakce ramen, semiflexe v loketních kloubech, předsunutá držení hlavy

Zezadu: symetrické kulovité paty, levá Achillova šlacha objemnější, podkolenní jamky symetrické, subgluteální rýhy symetrické, hypertonus v oblasti Th/L přechodu, odstávající mediální okraje lopatky bilaterálně

Trendelenburg-Duchenova zkouška: negativní

Vyšetření pomocí olovnice

Zezadu: Olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis extena jde souběžně s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zboku: olovnice probíhá středem ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a dopadá před malleolus lateralis

Zpředu: olovnice prochází středem sternu, lehce se dotýká břišní stěny a dopadá doprostřed mezi vnitřní kotníky

Vyšetření chůze

Peroneální typ chůze. Chodidlo se odvíjí od podložky, symetrická délka kroku, úzká báze, chybí souhyb horních končetin. Při chůzi je patrný laterální pohyb pánve, který se ještě více zvýrazní při chůzi s elevací HKK. Zvládá jednotlivé modifikace chůze - po špičkách, po patách, v podřepu, s elevací HKK (dochází k zvýraznění laterální nestability pánve).

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 17: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika II, vstupní

| Zkouška | Hodnocení (cm) |
|------------------------------|----------------|
| Thomayerova vzdálenost | 0 |
| Schoberova vzdálenost | + 2 |
| Stiborova vzdálenost | + 6 |
| Lateroflexe (sin/dex) | +13/+13 |
| Ottova inklinální vzdálenost | + 4 |
| Ottova reklinální vzdálenost | - 2 |
| Čepojova vzdálenost | + 1 |
| Forestierova fleche | 0 |

V tabulce je uvedeno, o kolik centimetrů se zvětší (+) nebo zmenší (-) vzdálenost mezi označenými body v konečné poloze oproti poloze výchozí.

Tabulka 18: Goniometrie klientka - kazuistika II, vstupní

| Sinistra | POHYB (fyziologický rozsah) | Dextra |
|----------------------|--|---------------|
| RAMENNÍ KLOUB | | |
| 180° | Flexe (160° - 180°) | 180° |
| 40° | Extenze (30° - 60°) | 40° |
| 180° | Abdukce (180°) | 180° |
| 0° | Addukce (0°) | 0° |
| 90° | Zevní rotace (55° - 90°) | 85° |
| 90° | Vnitřní rotace (45° - 90°) | 90° |
| 30° | Horizontální abdukce (20° - 30°) | 30° |
| 120° | Horizontální addukce (120° - 130°) | 120° |

| KYČELNÍ KLOUB | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 120° | Flexe (120° - 135°) | 120° |
| 15° | Extenze (10° - 30°) | 15° |
| 40° | Abdukce (30° - 50°) | 45° |
| 20° | Addukce (10° - 30°) | 20° |
| 45° | Zevní rotace (45° - 60°) | 45° |
| 30° | Vnitřní rotace (30° - 45°) | 30° |
| KRČNÍ PÁTEŘ | | |
| 35° | Flexe (40° - 45°) | 35° |
| 45° | Extenze (45° - 75°) | 45° |
| 40° | Lateroflexe (45°) | 40° |
| 55° | Rotace (50° - 60°) | 50° |
| HRUDNÍ A BEDERNÍ PÁTEŘ | | |
| 40° | Lateroflexe (35° - 40°) | 40° |
| 40° | Rotace (20° - 45°) | 40° |

Hodnoty v tabulce udávají rozsah pohybu při aktivních pohybech.

Antropometrie

Výška: 160 cm

Váha: 52 kg

BMI: 20,3

Tabulka 19: Antropometrie - kazuistika II, vstupní

| Délkové rozměry HK | Sin/Dex | Obvodové rozměry HK | Sin/Dex |
|--|----------------|----------------------------|----------------|
| Délka celé HK | 69/69 cm | Obvod paže relaxované | 24/24 cm |
| Délka paže a předloktí | 54/54 cm | Obvod paže kontrahované | 26/26 cm |
| Délka paže | 31/31 cm | Obvod předloktí | 23/23 cm |
| Délka předloktí | 24/24 cm | | |
| Délka ruky | 18/18 cm | | |
| Délkové rozměry DK | | | |
| Délkové rozměry DK | Sin/Dex | Obvodové rozměry DK | Sin/Dex |
| Anatomická délka DK | 77/77 cm | Obvod stehna | 46/46 cm |
| Funkční délka DK (umbilicus - malleolus medialis) | 90/90 cm | Obvod lýtka | 35/35 cm |
| Délka stehna | 40/40 cm | | |
| Délka bérce | 37/37 cm | | |
| Další obvodové rozměry | | | |
| Obvod hrudníku | 87 cm | Obvod břicha | 72 cm |

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 20: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika II, vstupní

| Sinistra | Sval | Dextra |
|----------------------------|---|---------------|
| 0 | m. trapezius | 0 |
| 0 | m. levator scapulae | 0 |
| 1 | m. sternocleidomastoideus | 1 |
| 2 | m. erector spinae | 2 |
| 0 | m. quadratus lumborum | 0 |
| m. pectoralis major | | |
| 1 | část sternální dolní | 1 |
| 0 | část sternální střední a horní | 0 |
| 1 | část klavikulární a m. pectoralis minor | 1 |
| 2 | m. iliopsoas | 2 |
| 1 | m. rectus femoris | 1 |
| 1 | m. tensor fasciae latae | 1 |
| 0 | adduktory kyčle | 0 |
| 1 | hamstringy | 1 |
| 0 | m. piriformis | 0 |
| m. triceps surrae | | |
| 1 | m. gastrocnemius | 1 |
| 0 | m. solleus | 0 |

Svalové zkrácení v tabulce je hodnoceno na stupnici: 0 - bez zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení.

Vyšetření hypermobility

Tabulka 21: Vyšetření hypermobility - kazuistika II, vstupní

| Zkouška | Hodnocení |
|-----------------------------|-----------|
| Zkouška rotace hlavy | A |
| Zkouška šály | A |
| Zkouška zapažených paží | A |
| Zkouška založených paží | A |
| Zkouška extendovaných loktů | A |
| Zkouška předklonu | A |
| Zkouška úklonu | A |

Hypermobilita v tabulce je hodnocen na stupnici: A - hypomobilní až normální, B - lehká hypermobilita, C - výrazná hypermobilita

Tabulka 22: Vyšetření svalové síly - kazuistika II, vstupní

| pohyb | svaly | sin/dex |
|--------------------------|--|----------------|
| KRK | | |
| Flexe | mm. scaleni, m. longus colli, m. longus capitis, m.sternocleidomastoideus | 4 |
| Extenze | m. trapezius, m. erector spinae | 5 |
| TRUP | | |
| Flexe | m. rectus abdominis | 3 |
| Flexe s rotací | m. obliques abdominis externus et internus | 3/3 |
| Extenze | m. erector spinae, m. quadratus lumborum | 3 |
| PÁNEV | | |
| Elevace | m. quadratus lumborum | 5 |
| LOPATKA | | |
| Addukce | mm. rhomboidei, m. trapezius | 5 |
| Kaudální posun a addukce | m. trapezius | 4/4 |
| Elevace | m. trapezius, m. levator scapulae | 5 |
| Abdukce s rotací | m. serratus anterior | 4/4 |
| KLOUB RAMENNÍ | | |
| Flexe | m. deltoideus, m. coracobrachialis | 5/5 |
| Extenze | m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. teres major | 5/5 |
| Abdukce | m. deltoideus, m. supraspinatus | 5/5 |
| Extenze v abdukci | m. deltoideus | 5/5 |
| Horizontální addukce | m. pectoralis major | 5/5 |
| Zevní rotace | m. infraspinatus, m. teres minor | 5/5 |

| pohyb | svaly | sin/dex |
|----------------------|--|---------|
| KLOUB KYČELNÍ | | |
| Flexe | m. iliopsoas | 5/5 |
| Extenze | m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus | 3/3 |
| Abdukce | m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae | 4/4 |
| Addukce | mm. adductores, m. gracilis, m. pectineus | 5/5 |
| Vnitřní rotace | m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae | 5/5 |
| Zevní rotace | m. piriformis, mm. gemelli, mm. obturatorii | 5/5 |

Svalová síla v tabulce je hodnocena na stupnici: 5 - normální síla, 4 - 75% normální síly, 3 - 50% normální síly, 2 - 25% normální síly, 1 - 10% normální síly, záškub svalu, 0 - sval nevykazuje známky stahu

Vyšetření měkkých tkání a spoušťových bodů

Hyperalgické zóny nacházíme v oblasti Th/L přechodu. Horší protažitelnost thorakolumbální fascie, paravertebrální svaly v oblasti Th/L přechodu jsou v hypertonu. Spoušťové body nalzáme v mm. pecotrales, mm.scalenii, m. levator scapulae, v krátkých extenzorech krku a v adduktorech lopatky bilaterálně.

Vyšetření kloubních bloků

Vyšetření kloubních bloků bylo provedeno na celé páteři a hrudníku. Blokády přítomny v oblasti Cp 0/1 směrem dorzálním, Th páteř do extenze a Th/L přechod do rotace.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu - punctum fixum na pupku, pohyb začínají hamstringy, nedochází k adekvátnímu zapojení svalů hýžďových, dochází ke koncentrické kontrakci m. erector spinae v oblasti Th páteře
- Abdukce v kyčelním kloubu - na levé i pravé straně je abdukce provedena kvadrátovým mechanismem
- Flexe trupu - začíná předsunem hlavy, není schopna provést bez elevace DKK
- Flexe hlavy vleže na zádech - bez patologického nálezu
- Abdukce v ramenním kloubu - bilaterálně dochází ke koncentrickému zapojení m. trapezius homolaterálně
- Klik - provedení vleže, dochází k flexi hlavy a propadnutí mezi lopatkami s výrazným odstáváním mediálních okrajů lopatky

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

- Brániční test - není schopna aktivace svalů proti odporu, nedochází k rozšíření mezižeberních prostor laterálně
- Flexe v kyčli (varianta v sedě) - při flexi nedochází ke zvýšení tlaku proti palpaci, dochází k překlápění pánve do anteverze
- Test nitrobřišního tlaku - nedochází k vyklenutí podbřišku a umbilicus se při testu pohybuje kraniálně
- Vyšetření dechového stereotypu - převažuje horní hrudní způsob dýchání
- Test hlubokého dřepu - klientka nedokáže hluboký dřep vůbec provést, zvedá paty od země, při snaze jít hluboko do dřepu přepadává vzad

Tabulka 23: Neurologické vyšetření - kazuistika II, vstupní

| Test | Hodnocení |
|--|------------------|
| Zkoušky pro vyloučení kořenového dráždění | |
| Spurlingův test | negativní |
| Laseguova zkouška | negativní |
| Obrácená Laseguova zkouška | negativní |
| Myotatické reflexy | |
| Bicipitový reflex | normoreflexie |
| Styloradiální reflex | normoreflexie |
| Pronační reflex | normoreflexie |
| Tricipitový reflex | normoreflexie |
| Reflex flexorů prstů | normoreflexie |
| Patelární reflex | normoreflexie |
| Reflex Achillovy šlachy | normoreflexie |
| Medioplantární reflex | normoreflexie |
| Vyšetření cití | |
| Taktilní cití | normostézie |
| Statestézie | normostézie |

Závěr vstupního kineziologického vyšetření

U klientky je již pouhou aspekci patrný horní i dolní zkřížený syndrom. Při chůzi s elevací horních končetin je patrná laterální nestabilita pánve. Vyšetřením pohyblivosti páteře jsme zjistili omezenou hybnost v oblasti bederní a krční páteře do anteflexe. Nejzkrácenějšími svaly jsou m. iliopsoas a m. erector spinae, menší zkrácení nacházíme u prsních svalů, hamstringů a u svalů m. sternocleidomastoideus, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae a m. gastrocnemius vše bilaterálně. Nejvíce oslabené svaly jsou svaly břišní, dolní fixátory lopatek a svaly hýžd'ové. Vyšetřením měkkých tkání byla nalezena hyperalgotická kožní zóna v oblasti Th/L přechodu, thorakolumbární fascie je hůře protažitelná a trigger pointy nalézáme v mm. pecorales, mm. scalenii, m. levator scapulae, v krátkých extenzorech krku a v adduktorech lopatky bilaterálně. Kloubní blokády jsou v oblasti Cp 0/1 směrem dorzálním, Th páteř do extenze a Th/L přechod do rotace. Všechny pohybové stereotypy, krom flexe hlavy, jeví různé známky přestavby. Rovněž ve všech testech pro vyšetření posturální stability a reaktability jsou známky insuficience. Neurologické vyšetření je bez patologického nálezu.

5.2.3 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- zmírnění bolesti
- zlepšení rozsahu kloubní pohyblivosti v oblasti krční a bederní páteře
- protažení zkrácených svalů, především prsních svalů, vzpřimovačů páteře a svalů dolních končetin
- posílení oslabených svalů, především svalů hýžd'ových, břišních a dolních fixátorů lopatek
- aktivace a posílení hlubokého stabilizačního systému

Dlouhodobý rehabilitační plán

- kompenzační cvičení pro kompenzaci náročných hokejových tréninků
- zlepšení posturální stability a reaktability
- úprava životosprávy
- úprava pohybových stereotypů

5.2.4 Průběh terapie

Klientka v rámci terapie absolvovala 11 tréninkových jednotek během 6 týdnů. Tréninky probíhali dvakrát týdně a to v pondělí a ve středu. Složení tréninkové jednotky bylo po celou dobu terapie shodné, jen bylo manipulováno s metodotvornými činiteli dle toho jak se zlepšovala trénovanost klientky. Každá tréninková jednotka trvala 60 minut. Všechny tréninkové jednotky proběhly v posilovně Vojenského rehabilitačního ústavu Slapy.

Tabulka 24: Složení tréninkové jednotky - kazuistika II

| | |
|------------------------------------|--|
| Úvodní část: (15 min) | dechová cvičení dynamický strečink polomost čínský dřep prkno lezení po čtyřech |
| Hlavní část: (35 min) | A1: pohárový dřep A2: aktivní vis B1: mrtvý tah s jednoručkami B2: kliky farmářská chůze |
| Závěrečná část: (10 min) | strečink hamstringů v leže strečink flexorů kyčle preclík |

Úvodní část tréninku trvala přibližně 15 minut. Trénink začínal dechovými cvičeními, zpočátku byla věnována pozornost výuce silového dýchání, s postupným zvládnutím této techniky se jí v tréninkových jednotkách věnovala menší pozornost. Následoval dynamický strečink celého těla, největší pozornost byla věnována rozcvičení kyčlí, ramen a páteře. Následovala pár průpravných cviků s vlastním tělem a úvodní část byla zakončena cviky z vývojové kineziologie, především lezení po čtyřech.

Hlavní část tréninku trvala přibližně 35 minut. Cviky byly seřazeny do dvojic, kdy vždy jeden cvik z dvojice byl tlak a druhý tah, tak aby první cvik negativně neovlivňoval výkon ve druhém cviku. Cviky v dané dvojici se cvičily bez pauzy mezi cviky, odpočinek přišel vždy až po odcvičení druhého cviku z dvojice. Například klientka odcvičila sérii pohárového dřepu a ihned přešla na sérii aktivního visu, teprve poté následovala pauza. Samostatně hlavní část uzavírala farmářská chůze jednoruč s jednoruční činkou. Seřazením do dvojic jsme dosáhli urychlení tréninkové jednotky neb jsme byli limitováni časem 60 minut na tréninkovou jednotku. U všech cviků byla zprvu vysvětlena a naučena technika, když bylo potřeba, byla použita nějaká z regresí daného cviku. Například pohárový dřep jsme zpočátku cvičili s dosedem na lavičku, kliky o stěnu a postupně jsme přecházeli níže na kliky s oporou o lavičku, mrtvý tah jsme cvičili ve sníženém rozsahu pohybu.

Tréninkový program začínal 3 sériemi po 5 opakováních pro každou dvojici cviků, postupně co trénink, byla přidána jedna série, až bylo dosaženo 5 sérií po 5 opakováních, byla přidána zátěž. U aktivního visu byla prodlužována doba výdrže ve visu a u kliku místo přidávání zátěže byla snižována opora rukou. Intervaly odpočinku byli 3 minuty. Farmářská chůze byla závěrečným cvičením hlavní části tréninku. Cvičila se na počet kroků ve 2 sériích. První série byla zátěž držena v pravé ruce, druhá série v levé ruce.

Závěrečná část tréninku byla věnována třem strečinkovým cvikům. Všechny strečinkové cviky se prováděly na levou i pravou stranu, každý po dobu výdrže deseti nádechů a výdechů. Vždy byla odcvičena jedna až tři série daného strečinkového cviku.

Tabulka 25: Záznam první a poslední tréninkové jednotky - kazuistika II

| | Začátek terapie | | | Konec terapie | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|------------|---------------|-----------|------------------------------|
| | série | opakování | zátěž | série | opakování | zátěž |
| Pohárový dřep | 3 | 5 | 5 kg | 3 | 5 | 20 kg |
| Aktivní vis | 3 | 5 sekund | | 3 | 20 sekund | |
| Mrtvý tah s jednoručkami | 3 | 5 | 2x5 kg | 3 | 5 | 2x15 kg |
| Kliky | 3 | 5 | o stěnu | 3 | 5 | ruce na lavici (40 cm) |
| Farmářská chůze | 2 | 10 kroků | 5 kg | 2 | 20 kroků | 10 kg |

Popis několika tréninkových jednotek

1. Tréninková jednotka (20. 1. 2016)

Status praesens: Klientka se cítí dobře, subjektivně ji netrápí žádné obtíže.

V této tréninkové jednotce bylo klientce vysvětleno, jak budou tréninkové jednotky probíhat a co ji dále čeká.

Úvodní část tréninkové jednotky byla věnována nácviku bráničního a silového dýchání. Poté jsme provedli sestavu dynamického strečinku a začali s výukou lezení po čtyřech na místě.

Hlavní část tréninkové jednotky byla věnována nácviku techniky jednotlivých cviků, které budou v programu obsaženy. Zprvu jsme se věnovali nácviku techniky dřepu formou čínských dřepů čelem ke stěně, později i nácviku pohárového dřepu s lehkou zátěží 5 kg. Poté jsme přešli k nácviku kyčelního ohybu. Hlavní část tréninku jsme zakončili farmářskou chůzí jednoruč s 5 kg jednoručkou ve 3 sériích po 5 krocích s činkou v levé ruce a 5 krocích s činkou v pravé ruce.

Cílem závěrečné části tréninku bylo naučit klientku tři strečinkové cviky, které ji byly doporučeny cvičit i ve volné dny a po tréninku hokeje. Věnovali jsme se protažení zadní strany hamstringů v leže na zádech, protažení flexorů kyčelního kloubu a preclíku.

Tréninkovou jednotku hodnotí klientka kladně, cítí se dobře a těší se na další pokračování terapie.

6. Tréninková jednotka (8. 2. 2016)

Status praesens: Klientka cítí mírnou bolest v oblasti bederní páteře po včerejším hokejovém zápase.

Klientka již všechny cviky z programu zná a umí. V tréninkové jednotce postupuje přesně dle programu.

V úvodu tréninkové jednotky se rozcvičíme pomocí jednoduché sestavy dynamického strečinku. Dále se chvíli věnujeme lezení po čtyřech, cvičení čínského dřepu a nácviku zpevnění celého těla v hardstyle prknu.

Hlavní část tréninku je odcvičena v supersériích, kdy mezi jedním tahem a druhým tlakem není žádná pauza, ale pauza je až po odcvičení obou cviků. První dvojice cviků je aktivní vis a pohárový dřep s dosedem. Cvičili jsme 5 supersérií, kdy v aktivním visu byla výdrž 10 sekund, a u pohárového dřepu jsme provedli 5 opakování s 10 kg. Druhá dvojice cviků je mrtvý tah a klik o lavičku. Klientka začínala se cvičením kliků o stěnu, dnes už je silnější a klik zvládá na nízké lavičce. Tentokrát jsme provedli 3 supersérie o 5 opakováních mrtvého tahu s dvěma činkami o hmotnosti 12, 5 kg a 3 opakování kliku o lavičku. Po odcvičení těchto cviků následovala delší pauza a přešli jsme na farmářskou chůzi jednoruč s 10 kg jednoručkou. Provedeny byly dvě série po 10 krocích s činkou v pravé ruce a 10 krocích s činkou v levé ruce.

Závěr cvičení jsme opět věnovali třem strečinkovým cvičením jako v první tréninkové jednotce.

11. Tréninková jednotka (22. 2. 2016)

Status praesens: Klientka se cítí dobře a nepocítuje žádné bolesti.

Úvodní část tréninkové jednotky byla věnována jednoduché sestavě cviků dynamického strečinku. Dále jsme se rozhýbali několika čínskými dřepy a lezením po čtyřech se zvednutými koleny ze země. Rozcvičení jsme zakončili práci na jedné noze, nácvikem holubičky.

Hlavní část tréninku byla stejná jako v tréninkové jednotce číslo 6, lišil se pouze počet sérií, opakování a použitá hmotnost. Pohárový dřep byl cvičen s 20 kg v 5 opakováních, aktivní vis po dobu 20 sekund. Tato kombinace cviků byla odevičena ve třech supersériích. V dalších 3 supersériích byl cvičen mrtvý tah po 5 opakováních s 15 kg v každé ruce a klik o lavičku o 5 opakováních. Po delší pauze následovaly 2 série farmářské chůze jednoruč s 10kg činkou o 20 krocích v pravé ruce a 20 krocích v levé ruce.

Závěr jsme opět zakončili třemi strečinkovými cviky jako v minulých tréninkových jednotkách.

Klientka již bezpečně ovládá techniku všech cviků a během terapie značně zesílila.

5.2.5 Výstupní kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 26. 2. 2016

Status praesens: Bolesti bederní páteře v podstatě vymizely, objevují se jen zřídka, většinou po zápase v hokeji. Bolesti v oblasti hrudní páteře přetrvávají a největší intenzity dosahují při dlouhém sezení.

Vyšetření stoje

Zepředu: vzpřímený stoj o úzké bázi, oploštění podélné klenby nožní, špičky vytočené zevně, valgozita kolenních kloubů, pravý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, horní končetiny v semiflekčním držení v loketních kloubech, levé rameno výše, hypertonus trapézových svalů bilaterálně, levé ucho výše

Z boku: anteverze pánve, bederní hyperlordóza, hypertonus paravertebrálních svalů Th/L přechodu, protrakce ramen, semiflexe v loketních kloubech, předsunuté držení hlavy

Ze zadu: symetrické kulovité paty, levá Achillova šlacha objemnější, podkolenní jamky symetrické, subgluteální rýhy symetrické, hypertonus v oblasti Th/L přechodu

Trendelenburg-Duchenova zkouška: negativní

Vyšetření pomocí olovnice

Ze zadu: Olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis extena jde souběžně s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zboku: olovnice probíhá středem ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a dopadá před malleolus lateralis

Zpředu: olovnice prochází středem sternu, lehce se dotýká břišní stěny a dopadá doprostřed mezi vnitřní kotníky

Vyšetření chůze

Peroneální typ chůze. Chodidlo se odvíjí od podložky, symetrická délka kroku, úzká báze, chybí souhyb horních končetin. Zvládá jednotlivé modifikace chůze - po špičkách, po patách, v podřepu, s elevací HKK

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 26: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika II, vstupní

| Zkouška | Hodnocení (cm) |
|------------------------------|----------------|
| Thomayerova vzdálenost | 0 |
| Schoberova vzdálenost | + 4 |
| Stiborova vzdálenost | + 8 |
| Lateroflexe (sin/dex) | +13/+13 |
| Ottova inklináční vzdálenost | + 4 |
| Ottova reklináční vzdálenost | - 2 |
| Čepojova vzdálenost | + 2 |
| Forestierova fleche | 0 |

V tabulce je uvedeno, o kolik centimetrů se zvětší (+) nebo zmenší (-) vzdálenost mezi označenými body v konečné poloze oproti poloze výchozí.

Tabulka 27: Goniometrie - kazuistika II, výstupní

| Sinistra | POHYB (fyziologický rozsah) | Dextra |
|----------------------|--|---------------|
| RAMENNÍ KLOUB | | |
| 180° | Flexe (160° - 180°) | 180° |
| 40° | Extenze (30° - 60°) | 40° |
| 180° | Abdukce (180°) | 180° |
| 0° | Addukce (0°) | 0° |
| 90° | Zevní rotace (55° - 90°) | 90° |
| 90° | Vnitřní rotace (45° - 90°) | 90° |
| 30° | Horizontální abdukce (20° - 30°) | 30° |
| 120° | Horizontální addukce (120° - 130°) | 120° |

| KYČELNÍ KLOUB | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------|
| 120° | Flexe (120° - 135°) | 120° |
| 15° | Extenze (10° - 30°) | 15° |
| 45° | Abdukce (30° - 50°) | 45° |
| 20° | Addukce (10° - 30°) | 20° |
| 45° | Zevní rotace (45° - 60°) | 45° |
| 30° | Vnitřní rotace (30° - 45°) | 30° |
| KRČNÍ PÁTEŘ | | |
| 35° | Flexe (40° - 45°) | 35° |
| 45° | Extenze (45° - 75°) | 45° |
| 40° | Lateroflexe (45°) | 40° |
| 55° | Rotace (50° - 60°) | 50° |
| HRUDNÍ A BEDERNÍ PÁTEŘ | | |
| 40° | Lateroflexe (35° - 40°) | 40° |
| 40° | Rotace (20° - 45°) | 40° |

Hodnoty v tabulce udávají rozsah pohybu při aktivních pohybech.

Antropometrie

Výška: 160 cm

Váha: 52 kg

BMI: 20,3

Tabulka 28: Antropometrie - kazuistika II, výstupní

| Obvodové rozměry DK | Sin/Dex | Obvodové rozměry HK | Sin/Dex |
|-------------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| Obvod stehna | 47/47 cm | Obvod paže relaxované | 24/24 cm |
| Obvod lýtky | 36/36 cm | Obvod paže kontrahované | 26/26 cm |
| | | Obvod předloktí | 24/24 cm |
| Další obvodové rozměry | | | |
| Obvod hrudníku | 87 cm | Obvod břicha | 72 cm |

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 29: Vyšetření zkrácených svalů klientka - kazuistika II, výstupní

| Sinistra | Sval | Dextra |
|----------------------------|---|---------------|
| 0 | m. trapezius | 0 |
| 0 | m. levator scapulae | 0 |
| 0 | m. sternocleidomastoideus | 0 |
| 1 | m. erector spinae | 1 |
| 0 | m. quadratus lumborum | 0 |
| m. pectoralis major | | |
| 0 | část sternální dolní | 0 |
| 0 | část sternální střední a horní | 0 |
| 0 | část klavikulární a m. pectoralis minor | 0 |
| 1 | m. iliopsoas | 1 |
| 1 | m. rectus femoris | 1 |
| 0 | m. tensor fasciae latae | 0 |
| 0 | adduktory kyčle | 0 |
| 0 | hamstringy | 0 |
| 0 | m. piriformis | 0 |
| m. triceps surrae | | |
| 0 | m. gastrocnemius | 0 |
| 0 | m. solleus | 0 |

Svalové zkrácení v tabulce je hodnoceno na stupnici: 0 - bez zkrácení, 1 - malé zkrácení, 2 - velké zkrácení.

Vyšetření hypermobility

Tabulka 30: Vyšetření hypermobility - kazuistika II, výstupní

| Zkouška | Hodnocení |
|-----------------------------|-----------|
| Zkouška rotace hlavy | A |
| Zkouška šály | A |
| Zkouška zapažených paží | A |
| Zkouška založených paží | A |
| Zkouška extendovaných loktů | A |
| Zkouška předklonu | A |
| Zkouška úklonu | A |

Hypermobilita v tabulce je hodnocen na stupnici: A - hypomobilní až normální, B - lehká hypermobilita, C - výrazná hypermobilita

Tabulka 31: Vyšetření svalové síly - kazuistika II, výstupní

| pohyb | svaly | sin/dex |
|--------------------------|--|----------------|
| KRK | | |
| Flexe | mm. scaleni, m. longus colli, m. longus capitis, m.sternocleidomastoideus | 5 |
| Extenze | m. trapezius, m. erector spinae | 5 |
| TRUP | | |
| Flexe | m. rectus abdominis | 5 |
| Flexe s rotací | m. obliques abdominis externus et internus | 5/5 |
| Extenze | m. erector spinae, m. quadratus lumborum | 5 |
| PÁNEV | | |
| Elevace | m. quadratus lumborum | 5 |
| LOPATKA | | |
| Addukce | mm. rhomboidei, m. trapezius | 5 |
| Kaudální posun a addukce | m. trapezius | 5/5 |
| Elevace | m. trapezius, m. levator scapulae | 5 |
| Abdukce s rotací | m. serratus anterior | 5/5 |
| KLOUB RAMENNÍ | | |
| Flexe | m. deltoideus, m. coracobrachialis | 5/5 |
| Extenze | m. deltoideus, m. latissimus dorsi, m. teres major | 5/5 |
| Abdukce | m. deltoideus, m. supraspinatus | 5/5 |
| Extenze v abdukci | m. deltoideus | 5/5 |
| Horizontální addukce | m. pectoralis major | 5/5 |
| Zevní rotace | m. infraspinatus, m. teres minor | 5/5 |

| pohyb | svaly | sin/dex |
|----------------------|--|---------|
| KLOUB KYČELNÍ | | |
| Flexe | m. iliopsoas | 5/5 |
| Extenze | m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus | 4/4 |
| Abdukce | m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae | 5/5 |
| Addukce | mm. adductores, m. gracilis, m. pectineus | 5/5 |
| Vnitřní rotace | m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae | 5/5 |
| Zevní rotace | m. piriformis, mm. gemelli, mm. obturatorii | 5/5 |

Svalová síla v tabulce je hodnocena na stupnici: 5 - normální síla, 4 - 75% normální síly, 3 - 50% normální síly, 2 - 25% normální síly, 1 - 10% normální síly, záškub svalu, 0 - sval nevykazuje známky stahu

Vyšetření měkkých tkání a spoušťových bodů

Hyperalgické zóny nacházíme v oblasti Th/L přechodu. Horší protažitelnost thorakolumbální fascie, paravertebrální svaly v oblasti Th/L přechodu jsou v hypertonu. Spoušťové body nalézáme v m. levator scapulae, v krátkých extenzorech krku a v adduktorech lopatky bilaterálně.

Vyšetření kloubních bloků

Vyšetření kloubních bloků bylo provedeno na celé páteři a hrudníku. Bloky přítomny v oblasti Cp 0/1 směrem dorzálním, Th/L přechod do rotace.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

- Extenze v kyčelním kloubu - punctum fixum na pupku, pohyb začíná m. gluteus maximus, posléze se aktivují hamstringy, dochází k aktivitě paravertebrálních svalů v oblasti Th páteře
- Abdukce v kyčelním kloubu - bez patologického nálezu
- Flexe trupu - bez patologického nálezu
- Flexe hlavy vleže na zádech - bez patologického nálezu
- Abdukce v ramenním kloubu - bilaterálně dochází ke koncentrickému zapojení m. trapezius homolaterálně
- Klik - provedení vleže, dochází k addukci lopatek

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

- Brániční test - bez patologického nálezu
- Flexe v kyčli (varianta v sedě) - dochází k překlápění pánve do antevertze
- Test nitrobřišního tlaku - umbilicus se při testu pohybuje kraniálně
- Vyšetření dechového stereotypu - převažuje horní hrudní způsob dýchání
- Test hlubokého dřepu - dochází ke kyfotizaci celé páteře

Tabulka 32: Neurologické vyšetření - kazuistika II, výstupní

| Test | Hodnocení |
|--|------------------|
| Zkoušky pro vyloučení kořenového dráždění | |
| Spurlingův test | negativní |
| Laseguova zkouška | negativní |
| Obrácená Laseguova zkouška | negativní |
| Myotatické reflexy | |
| Bicipitový reflex | normoreflexie |
| Styloradiální reflex | normoreflexie |
| Pronační reflex | normoreflexie |
| Tricipitový reflex | normoreflexie |
| Reflex flexorů prstů | normoreflexie |
| Patelární reflex | normoreflexie |
| Reflex Achillovy šlachy | normoreflexie |
| Medioplantární reflex | normoreflexie |
| Vyšetření cití | |
| Taktilní cití | normostézie |
| Statestézie | normostézie |

5.2.6 Vyhodnocení terapie

Klientka po dobu 6 týdnů pravidelně cvičila dle plánu a nevynechala jedinou tréninkovou jednotku. V netréninkové dny ji bylo doporučeno cvičit cviky z úvodní a závěrečné části tréninkové jednotky, nicméně tak nečinila. Jako důvod udává, že sama není schopna se do cvičení donutit. Subjektivní hodnocení terapie klientkou vypadá tak, že klientka téměř nepocítuje bolesti v oblasti bederní páteře. Bolesti bederní páteře se objevují výjimečně, a to po náročných zápasech v ledním hokeji. Za to bolesti v oblasti hrudní páteře neustaly a jsou stále přítomny. Četnost výskytu bolestí hrudní páteře je úměrná době, kterou klientka stráví v sedě. Na základě výstupního kineziologického vyšetření lze vidět zlepšení laterální stability při chůzi s elevací HK. Rovněž došlo ke zlepšení pohyblivosti páteře v oblasti bederní a krční páteře do anteflexe i když ani v jednom z těchto úseku ještě není pohyblivost ve fyziologické normě. Vyšetřením zkrácených svalů bylo zjištěno zlepšení u všech vyšetřovaných svalů, jen svaly m. erector spinae, m. iliopsoas a m. rectus femoris bilaterálně jsou stále lehce zkrácené. Co se týče svalové síly, došlo k posílení všech svalů na úroveň fyziologické normy, krom svalů vykonávajících extenzi v kyčelním kloubu, které i přesto, že značně posílily, nedosáhly stupně 5. Měkké tkáně, spoušťové body a kloubní blokády jsou téměř identické se vstupním kineziologickým vyšetřením a nedošlo zde k žádnému výraznějšímu zlepšení. Vyšetřením pohybových stereotypů dle Jandy bylo zjištěno značné zlepšení ve většině pohybových stereotypů. Pohybový stereotyp extenze v kyčelním kloubu stále neprobíhá úplně fyziologicky, ale je zde patrné zapojení m. gluteus maximus, který byl před terapií značně inhibován. Rovněž při abdukci v ramenním kloubu práci abduktorů stále přebírají trapézové svaly homolaterálně, ale zbylé pohybové stereotypy jsou bez patologického nálezu. Testy pro vyšetření posturální stability a reaktability, krom bráničního testu, nejsou bez insuficiencí, ale i zde došlo ke znatelnému zlepšení oproti vstupnímu vyšetření. Přes krátkou dobu trvání terapie došlo ke znatelnému zlepšení. Klientce bylo doporučeno pokračovat v terapii pomocí silového tréninku. Klientka však pokračování v terapii odmítá s odůvodněním, že není schopna se ke cvičení donutit.

6 Diskuse

Silový trénink v jeho různých podobách se v poslední době těší čím dál větší oblibě. Dle mého názoru to sebou nese svá pozitiva, ale také negativa. Mezi pozitiva bych jednoznačně zařadil, větší zájem o péči o své tělo a zdraví. Dnes již jsou posilovny či fitness centra, téměř všude a stále přibývají další. Současně se zvětšuje nabídka služeb, které dané instituce nabízejí. S rozrůstajícími sítěmi posiloven a fitness center rovněž roste poptávka po kvalifikovaných trenérech. Myslím si, že právě s odborností trenérů je největší problém. Trenérskou licenci dnes může získat každý, kdo si zaplatí trenérský kurz. Nelze se tak divit, že se zde najednou objevilo plno samozvaných odborníků, jejichž vzdělání začíná a končí absolvováním právě těchto kurzů v rozsahu 150 výukových hodin. Rovněž na internetu a sociálních sítích je dnes možné najít mnoho informací týkajících se posilování a silového tréninku. Problémem je, že řada informací na internetu je zcela nesmyslná a vyznat se v tomto přebytku informací, chce již nějaké znalosti. Dnes a denně se tak setkávám se zcela nepravdivými informacemi a radami, které v lepším případě nikomu nepomohou, v horším případě mohou vést k poškození zdraví cvičence. Bohužel tomu nepomáhá ani odborná literatura kde se ještě stále lze dočíst, že silový trénink nebo cvičení ve fitness není vhodné pro lidi s bolestmi zad, že je vhodné jen pro silné a zdravé jedince a doporučovány jsou aktivity typu jóga nebo aktivity spíše aerobního charakteru. S těmito názory nemohu souhlasit. Naštěstí již i u nás se objevují lidé, kteří se silovému tréninku věnují a využívají jej v terapii. Například Stackeová (2005b) píše, že se v praxi setkává s nedoporučováním posilování ve fitness centrech při bolestech zad, což je dle ní způsobeno negativními zkušenostmi lékařů či strachem z možného zranění. Problém však dle ní není v samotném cvičení nýbrž v neodborném vedení cvičení trenéry a fitness instruktory. Dále autorka uvádí, že ke zlepšení v praxi dochází u 90% klientů, při správně vedeném tréninku 2krát týdně po dobu 60 minut, již po 14 dnech. Zatsiorsky a Kreamer (2006) považují silový trénink za bezpečný sport. Počet zranění způsobených silovým tréninkem je asi jedno zranění na 10 000 tréninkových jednotek. Z toho vyplývá, že ve srovnání s běžnými sporty jako kopaná, baseball nebo lehká atletika, je silový trénink téměř bez zranění. Když už ke zranění dojde až 50% je v oblasti bederní páteře. Těmito zraněním však lze zamezit správným plánováním tréninku a dodržováním správné techniky cviků. Jedním z vůbec neznámějších průkopníků propojení posilování a fyzioterapie u nás je doktor Petr Tlapák. Mezi další odborníky v této oblasti u nás patří například doktor Pavel Švejcar nebo docentka Daniela Stackeová. Mezi známé zahraniční odborníky patří

doktor Stuart McGill, přezdíváný také "doktor páteř", který je profesorem biomechaniky na univerzitě ve Waterloo v Kanadě a americký fyzioterapeut a trenér Gray Cook.

V mé bakalářské práci byl silový trénink aplikován na dva probandy, jednoho muže a jednu ženu s vertebrogenními obtížemi. Pokud se podíváme na průběh terapie obou probandů, zjistíme, že jejich trénink byl v mnoha věcech shodný. Stále existují mylné názory, že muži a ženy by měli posilovat jinak. Zejména ženy se obávají silového tréninku z obavy nadměrného rozvoje svalové hmoty. Zatsiorsky a Kraemer (2006) uvádí, že silový trénink u žen vede k redukci tělesného tuku a nárůstu beztukové svalové hmoty, čímž se může zvýšit celková tělesná hmotnost, avšak k výraznému nárůstu obvodů končetin nedochází. Rovněž vyvracejí mýtus, že by ženy měly používat jiné tréninkové metody než muži a vyhýbat se tréninku s vysokými intenzitami nebo zátěžemi. Dle autorů neexistuje pro tato tvrzení žádný důvod, naopak tvrdí, že pokud ženy používají jen cvičení na posilovacích strojích, případně s omezenými odpory na lehké jednoruční činky intenzita cvičení neposkytuje dostatečný stimul pro adaptaci a fyziologický přínos cvičení bude minimální.

Klientka A. V. cvičila dvakrát týdně po dobu šesti týdnů. Tréninkové jednotky trvaly 60 minut. U klientky došlo ke zlepšení stavu, kdy vymizeli bolesti bederní páteře a objektivně se zlepšila pohyblivost páteře, zlepšili se pohybové stereotypy i posturální stabilita a reaktabilita. U mnoha testů nebylo dosaženo fyziologické normy, ale je vidět značné zlepšení. K největším zlepšením došlo v oblasti svalové síly. Vzhledem k tomu, že nedošlo k úplnému odstranění subjektivních, ani objektivních potíží, bylo doporučeno pokračování v terapii. Klientka však nemá zájem pokračovat v terapii dále. I přesto se dá říci, že v tak krátkém čase, jako je šest týdnů, došlo k výraznému zlepšení a terapii považují za úspěšnou.

Naproti tomu klient P. Č. cvičil po dobu 19 týdnů, avšak jeho frekvence tréninků byla velmi nízká. Původně bylo v plánu cvičit dvě tréninkové jednotky týdně v délce 60 minut. Pro časové vytížení, klient nakonec odcvičil pouhých 21 tréninkových jednotek. Přesněji tedy byli 4 týdny, kdy se k silovému tréninku nedostal vůbec, v 10 týdnech cvičil pouze jedenkrát týdně a pouze ve zbylých 5 týdnech se mu povedlo dodržet plán a odcvičit obě tréninkové jednotky. Většina odborné literatury považuje za minimální efektivní dávku dvě tréninkové jednotky týdně, avšak u klienta i přes takto nízkou frekvenci tréninků došlo k naprostému vymizení bolesti zad. Po terapii bylo patrné zlepšení držení těla, došlo ke zlepšení pohyblivosti páteře. Svalové zkrácení je již přítomnou pouze u m. erector spinae.

Všechny svaly kromě břišních mají normální svalovou sílu. Zlepšila se posturální stabilita a reaktabilita, naopak nejmenšího zlepšení bylo dosaženo v oblasti pohybových stereotypů. Nejproblematictější oblastí, kde objektivně nedošlo k významnému zlepšení je krční páteř. Přesto, že se klientovi nepovedlo, dodržet stanovený počet tréninkových jednotek dle tréninkového plánu, terapii hodnotím jako velmi úspěšnou. Vzhledem k tomu, že klient má zájem dále pokračovat v terapii, lze očekávat další zlepšení.

Když se podíváme na sportovní anamnézu, klienta P. Č. zjistíme, že sám se již několik let věnoval posilování ve fitness centru. Jak je tedy možné, že jej po celou dobu trápily bolesti zad a nyní, po krátké době vedeného tréninku, zmizely? Problém vidím v nesprávném nastavení a vedení tréninku. Ve své práci jsem se snažil využívat moderních poznatků vědy a zkušeností známých trenérů v oblasti silového tréninku. Gray Cook (2010) ve své knize píše: "Nejdříve se hýbej dobře a teprve poté se hýbej často". Abychom toho dosáhli, mělo by každému sestavení tréninkového plánu předcházet vyšetření. Jen tak je možné sestavit individuální trénink pro daného jedince. Dle mého názoru není potřeba, aby každý trenér ovládal kineziologické vyšetření, tak jak jej dělají fyzioterapeuti. Pro trenéry bez zdravotnického vzdělání a znalosti kineziologického rozboru, vymyslel Gray Cook s ostatní spoluautory jednoduchý systém testování a nápravy pohybových stereotypů nazvaný Functional Movement Systems. Pomocí tohoto systému trenér otestuje sedm základních pohybových stereotypů a na základě vyšetření může sestavit tréninkový plán.

Ve starší literatuře se píše, že před tréninkem je nutné se nejdříve zahřát, doporučována je například jízda na rotopedu, a poté je potřeba protáhnout všechny svaly. Dnes už víme, že to není úplně pravda. V rámci rozcvičení se dnes hojně využívá dynamický strečink, jehož cílem je protáhnout a zahřát svaly v pohybu před tréninkem. Vzhledem k tomu, že našim cílem by měla být obnova optimálního pohybu, využívám v rámci rozcvičení cvičení na posturální stabilitu. Pro zlepšení posturální stability byly použity cviky z vývojové kineziologie. Ve světě jsou dnes moderní zjednodušené cvičební systémy vycházející z vývojové kineziologie. Mezi takové systémy patří například Original Strength System nebo systém zvaný Ground Force Method. Další oblíbenou metodou užívanou k rozcvičení v tréninku, ale i uvolnění po tréninku je "foam rolling". Pod tímto názvem se skrývá ve své podstatě automasáž svalů pomocí pěnových válců. V praxi dochází doslova k válení se po daném válci a tím k automasáži daného svalu.

Hlavní část tréninkové jednotky byla věnována základním více kloubovým cvikům, kdy dochází k zapojení velkého množství svalů dle zásad funkčního tréninku, tak jak byl

popsán dříve v metodologické části práce. Tím se náš trénink liší od známého tréninku rozděleného na svalové partie. Bylo prokázáno, že posilování jednotlivých svalových skupin vede k posílení daného svalu, ale nemá žádný přenos do dalších aktivit v životě či ve sportu, kde je vyžadováno zapojení daného svalu v komplexním pohybovém vzoru. Například extenze v kolenním kloubu na posilovacím přístroji vede k posílení m. quadriceps femoris, čímž se zvětší jeho síla, ale jen pro tento cvik, zatímco cvičení dřepů vede ke zlepšení vertikálního výskoku, sprintu, atd. Zatsiorsky a Kraemer (2006) píší, že posilovací přístroje nenutí tělo stabilizovat zdvihané objekty, není nutná kontrola závaží nebo rovnováhy, neboť dráha pohybu je pevně dána. V tom tkví rozdíl oproti situacím ve skutečném životě a sportu. V některé literatuře je stále doporučováno vyvarovat se náročných cviků, jako jsou dřepy se zátěží či mrtvé tahy, jelikož jsou příliš náročné a hrozí riziko zranění. Dle mého názoru není správné tyto cviky v tréninku vynechávat. Jsou to základní pohybové vzory, které neustále v životě využíváme a zvládnutí techniky těchto cviků nám usnadní život. Jako příklad uveďme zdvihání těžkých předmětů ze země. Často diskutovanou otázkou je taky hloubka dřepu, někteří autoři doporučují provádět dřepy pouze do úhlu 90° v kolenním kloubu. Vanderka (2013) k tomuto tématu píše, že při větším pokrčení kolenního kloubu dochází k jeho většímu zatížení, přesto není možné považovat technicky správně provedené dřepy s přiměřeným odporem za zdraví poškozující. V literatuře je také často odkazováno na děti, které si ve dřepu hrají nebo na asijské národy, kde mnoho lidí využívá hlubokého dřepu jako odpočinkové pozice. Proto i my se snažíme o obnovu plného dřepu a posilování v plném rozsahu pohybu.

Většina autorů se shoduje, že závěrečná část tréninkové jednotky by měla sloužit ke zklidnění organismu a zahájení regenerace. Většinou se doporučuje velmi lehká pohybová aktivita typu vyklusání, vydýchání a strečink, zde je již místo pro klasický statický strečink. Klienti se v této části věnovali strečinku nejvíce zkrácených svalových skupin.

Jak již bylo napsáno, vertebrogenní poruchy jsou v dnešní době velmi časté a alespoň jednou za život se s nimi setká až 80% populace. Jako jeden z hlavních důvodů bolestí zad, udává mnoho autorů nedostatek pohybu. Jak, ale z práce vyplývá, není pohyb jako pohyb a pouze se více hýbat nemusí stačit. Oba klienti sportují, ale přesto se bolestem zad nevyhnuli. K prevenci a nápravě vertebrogenních poruch vede jen správně nastavený a správně vedený trénink. Přetěžování pohybového aparátu sportem či jinou fyzickou aktivitou, nepovede ke zlepšení, ale naopak může problémy ještě zhoršit.

7 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo seznámit s možností využití silového tréninku ve fyzioterapii funkčních vertebrogenních poruch. Při tvorbě bakalářské práce jsem měl možnost využít nabitých teoretických znalostí a převést je do praxe.

Obecná část práce byla vypracována po prostudování citované literatury. Zprvu je popsána anatomie axiálního systému, další kapitoly jsou věnovány vertebrogenním poruchám a stručné teorii silového tréninku.

Metodologie je částí bakalářské práce, kde jsou popsána všechna vyšetření, která byla použita při vstupním a výstupním kineziologickém vyšetření v části speciální. Také je zde popsána tréninková jednotka.

Stěžejní částí práce je část speciální, kde je uvedena kazuistika dvou probandů s funkčními vertebrogenními poruchami, kteří podstoupili terapii založenou na silovém tréninku. Cílem této části bylo, na základě anamnézy a vstupního kineziologického vyšetření, vypracovat terapeutický plán založený na silovém tréninku, který by vedl k odstranění chronických vertebrogenních obtíží. V obou případech došlo k výraznému zlepšení, u jednoho probanda dokonce k úplnému vymizení subjektivních obtíží. Přesto, že výstupní kineziologická vyšetření vykazují znatelná zlepšení, nedošlo k odstranění všech patologických odchylek.

Na základě výsledků výstupních kineziologických vyšetření je možné tvrdit, že terapie měla pozitivní efekt.

Dle mého názoru je škoda, že silový trénink stále není běžnou součástí nápravy vertebrogenních obtíží a obecně se ve fyzioterapii příliš nevyužívá. Myslím si, že silový trénink je i pro samotné pacienty zábavnější než klasické formy fyzioterapie a vede k větší motivaci pacienta. Je to aktivní způsob terapie a jeho přínos je patrný i v jiných oblastech života. Asi každý z nás někdy potřebuje zvednout nějaký těžší předmět nebo třeba jen odnést těžký nákup.

Seznam použité literatury

1. ANTOŠOVÁ, Danuše a Miloslav KODL (ed.). *Zpráva o zdraví obyvatel České republiky*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2014, 155 s. ISBN 978-80-85047-49-3.
2. BAECHLE, Thomas R a Roger W EARLE (eds.). *Essentials of strength training and conditioning*. 3rd ed. Champaign, Ill.: Human Kinetics, c2008. ISBN 978-0-7360-5803-2.
3. BERÁNKOVÁ, Lenka, Roman GRMELA, Jitka KOPŘIVOVÁ a Martin SEBERA. Zdravotní tělesná výchova [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2012 [cit. 2016-03-02]. ISSN 1802-128X. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/index.html>
4. CALTA, Jan. Anamnéza u postižení hybného systému se zvláštním zaměřením na myoskeletální, zejména vertebrogenní problematiku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2014, roč. 21, č. 3, s. 124-129. ISSN: 1211-2658.
5. COOK, Gray. *Movement: functional movement systems : screening, assessment, and corrective strategies*. Aptos, CA: On Target Publications, c2010. ISBN 9781931046725.
6. DOLEŽAL, Martin a Radim JEBAVÝ. *Přirozený funkční trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 141 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4438-4.
7. DONELSON, Ronald. *Odhalení záhady: cesta k rychlému uzdravení pro většinu pacientů s bolestmi zad a krku*. Praha: McKenzie Institut Czech Republic, 2013, 91 s. ISBN 978-80-904693-3-4.
8. DOUBKOVÁ, Alena a Rudolf LINC. *Anatomie pro bakalářský studijní obor Fyzioterapie*. 2., nezměn. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 249 s. ISBN 978-80-246-1992-7.
9. DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie*. 2. přeprac. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 104 s. ISBN 80-244-0609-8.
10. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009a, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.

11. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009b, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
12. ELIŠKA, Oldřich a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Aplikovaná anatomie pro fyzioterapeuty a maséry*. Vyd. 1. Praha: Galén, 2009, viii, 201 s. ISBN 978-80-246-1716-9.
13. FILDÁN, Ladislav. Vertebrogenní algický syndrom a akupunktura. *Medical tribune*, 2010, roč. 6, č. 7, D5 temat. příl. ISSN: 1214-8911.
14. GÓRNICKA, Jadwiga. *Cesta ke zdravé páteři a kloubům*. České vyd. 1. Praha: Vašut, 2014, 87 s. Knihovnička zdraví. ISBN 978-80-7236-830-3.
15. GÚTH, Anton. *Liečebné metodiky v rehabilitácii*. [2. vyd.]. Bratislava: Liečreh Gúth, 2011, 402 s. ISBN 8088932165.
16. HÁJKOVÁ, Simona — NOVOTNÁ, Irena — SALABOVÁ, Ludmila. *Mobilizace periferních kloubů*. 1. vyd. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 2014. 163 s. : il., tab. ; 30 cm. ISBN: 978-80-01-05517-5.
17. HAKL, Marek. Léčba bolestí zad. *Tempus medicorum*, 2014, roč. 23, č. 4, s. 8 příl. ISSN: 1214-7524.
18. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
19. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 1. vyd. Praha: Triton, c2013, xxi, 605 s. ISBN 9788073876746.
20. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 5, 108 s. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-7013-160-8.
21. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
22. JANSÁ, Petr a Josef DOVALIL. *Sportovní příprava: vybrané teoretické obory, stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace*.

- sportovní management*. Vyd. 1. Praha: Q-art, 2007, 267 s. ISBN 978-80-903280-8-2.
23. JARKOVSKÁ, Helena a Markéta JARKOVSKÁ. *Posilování: s vlastním tělem 417krát jinak*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 209 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0861-2.
24. JAROŠOVÁ, Hana. Bolesti zad - bolesti dolního úseku páteře (low back pain) - z pohledu internisty. *Postgraduální medicína*, 2010, roč. 12, Příloha 3, s. 50-53. ISSN: 1212-4184.
25. JEBAVÝ, Radim, Vladimír HOJKA a Aleš KAPLAN. *Rozcvičení ve sportu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4525-1.
26. JOUKAL, Marek a Ladislava HORÁČKOVÁ. *Anatomie pohybového systému pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013, 91 s. ISBN 978-80-210-6602-1.
27. JOYCE, David a Daniel LEWINDON (eds.). *High-performance training for sports*. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 2014. ISBN 978-1-4504-4482-8.
28. KADAŇKA, Zdeněk a Martin BAREŠ. *Učebnice speciální neurologie*. 3., přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 302 s. ISBN 978-80-210-5320-5.
29. KNAPPOVÁ, Věra. *Řešme bolesti zad pohybem*. Vyd. 1. V Plzni: Západočeská univerzita, 2013, 102 s. ISBN 978-80-261-0245-8.
30. KOLÁŘ, Pavel aj. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
31. KOUBÍK, Roman. Funkční poruchy pohybového aparátu (I.): Trigger pointy. *ronnie.cz*. [online]. 29. 10. 2015 [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://medicina.ronnie.cz/c-21808-funkcni-poruchy-pohyboveho-aparatu-i-trigger-pointy.html>
32. KŘÍŽ, Vladimír — MAJEROVÁ, Veronika. Vertebrogenní algický syndrom (VAS) - dvojí možnost diagnostiky. *Rehabilitácia*, 2009, roč. 46, č. 3, s. 131-134. ISSN: 0375-0922.
33. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

34. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, 2011, xvi, 245 s. ISBN 978-80-7262-695-3.
35. MACHARTOVÁ, Vendulka. Omezení pro vertebropaty. *Pracovní lékařství*, 2011, roč. 63, č. 3-4, s. 144-146. ISSN: 0032-6291.
36. NAKLÁDALOVÁ, Marie et al. Bolesti v zádech jako nemoc z povolání. *Pracovní lékařství*, 2014, roč. 66, č. 2-3, s. 94-97. ISSN: 0032-6291.
37. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 424 s. ISBN 978-80-247-2319-8.
38. NOVOTNÁ, Irena. Vertebrogenní onemocnění - repetitorium pro praxi. *Practicus*, 2012, roč. 11, č. 3, s. 15-17. ISSN: 1213-8711.
39. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 91 s. ISBN 80-244-0625-x.
40. PÁČ, Libor a Ladislava HORÁČKOVÁ. *Anatomie pohybového systému člověka*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 146 s. ISBN 978-80-210-4953-6.
41. PASTUCHA, Dalibor. *Tělovýchovné lékařství: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 288 s., 2 s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4837-5.
42. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
43. PROKEŠ, Michal — SUCHOPÁR, Josef. Myorelaxancia v léčbě akutního vertebrogenního syndromu. *Medicina pro praxi*, 2014, roč. 11, č. 4, s. 175-179. ISSN: 1214-8687.
44. ROKYTA, Richard. Patofyziologie akupunktury. *Acupunctura Bohemo Slovaca*, 2009, roč. 14, č. 2, s. 18. ISSN: 1335-5627.
45. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. rozš. vyd. Praha : Maxdorf, c2008. 499 s. : il. ; 24 cm. ISBN: 978-80-7345-169-1.
46. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Bolesti v kříži: průvodce diagnostikou, diferenciální diagnostikou a léčbou pro praktické lékaře*. Praha: Maxdorf, 2012, 260 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-273-5.

47. SATRAPOVÁ, Lenka — NOVÁKOVÁ, Tereza. Hypermobilita ve sportu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2012, roč. 19, č. 4, s. 199-202. ISSN: 1211-2658.
48. SKÁLA, Bohumil aj. *Bolesti pohybového aparátu obecně, bolesti zad, bolesti hlavy - možnosti léčby: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře : [novelizace 2014]*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, c2014, 37 s. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-73-2.
49. STACKEOVÁ, Daniela. Psychosomatika ve fyzioterapii. *PsychoSom*, 2005a, Roč. 3, č. 5, s. 155-160. ISSN: 1214-6102.
50. STACKEOVÁ, Daniela. Cvičení ve fitness centrech v prevenci a terapii bolestí zad. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2005b, Roč. 12, č. 3, s. 138-141. ISSN: 1211-2658.
51. STACKEOVÁ, Daniela. *Fitness programy - teorie a praxe: metodika cvičení ve fitness centrech*. 2., dopl. a přeprac. vyd., (1. v nakl. Galén). Praha: Galén, 2008, 209 s. ISBN 978-80-7262-541-3.
52. STACKEOVÁ, Daniela. *Cvičení na bolavá záda*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 137 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4089-8.
53. STOPPANI, James. *Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány : 255 posilovacích cviků*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 440 s. Sport extra. ISBN 978-80-247-2204-7.
54. SUTCLIFFE, Jenny. *Zdravá záda: jak předcházet bolestem zad a jak je řešit*. 1. vydání. Čestlice: Rebo International CZ, 2015, 224 stran. ISBN 978-80-255-0865-7.
55. ŠIFTA, Petr. Poslední poznatky v teorii spoušťových bodů - trigger points. *Kontakt*, 2007, roč. 9, č. 2, s. 387 -390. ISSN: 1212-4117.
56. ŠRAMHAUSER, Jiří. Léčebné obstríky u onemocnění pohybového aparátu. *Practicus*, 2012, roč. 11, č. 8, s. 23-27. ISSN: 1213-8711.
57. ŠTUDENTOVÁ, Kateřina — PİTR, Karel. Funkční poruchy pohybové soustavy. *Practicus*, 2014a, roč. 13, č. 8, s. 16-19. ISSN: 1213-8711.

58. ŠTUDENTOVÁ, Kateřina — PÍTR, Karel. Kineziologie - vyšetření pohybového aparátu pohledem. *Practicus*, 2014b, roč. 13, č. 9-10, s. 36-38. ISSN: 1213-8711.
59. ŠVEJCAR, Pavel a Martin ŠŤASTNÝ. *Moderní fyziotréning*. Vyd. 1. Praha: Plot, 2013, 178 s. ISBN 978-80-7428-183-9.
60. TLAPÁK, Petr. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 10. vydání. Praha: ARSCI, 2014a, 264 stran. ISBN 978-80-7420-038-0.
61. TLAPÁK, Petr. *Posilování kloubní kondice: centračně-stabilizační cvičení*. Praha: ARSCI, 2014b, 356 s. ISBN 978-80-7420-037-3.
62. TSATSOULINE, Pavel. *The Naked Warrior: Master the Secrets of the Super-Strong —Using Bodyweight Exercises Only*. 1. United States of America: Dragon Door Publications, Inc, 2004. ISBN 0-938045-55-5.
63. VANDERKA, Marián. *Silový trénink pre výkon*. 1. vyd. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2013. ISBN 978-80-89075-40-9.
64. WESTCOTT, WL. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Current sports medicine reports*. 2012;11(4):209.
65. ZATSIORSKY, Vladimir M a William J KRAEMER. *Science and practice of strength training*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, 2006, 251 s. ISBN 0-7360-5628-9.
66. ZHUANG, Xiaoqiang. Understanding of myofascial trigger points. *Chinese medical journal* [online]. 2014, **127**(24): 4271 [cit. 2015-12-02]. ISSN 03666999.

Seznam symbolů a zkratek

| | |
|---------|--|
| AA | alergická anamnéza |
| art. | articulatio, kloub |
| ATP-CP | adenozintrifosfát-kreatinfosfát |
| bilat. | bilateralis, oboustranný |
| BMI | Body Mass Index, index tělesné hmotnosti |
| C | cervikální, krční |
| Cp | krční páteř |
| CNS | centrální nervová soustava |
| Co | coccygeus, kostrční |
| CT | počítačová tomografie |
| C/Th | cerviko-thorakální přechod |
| DD | diadynamické, dvousložkové |
| dex. | dextra, pravá |
| DK, DKK | dolní končetina, dolní končetiny |
| EEG | elektroencefalografie |
| EMG | elektromyografie |
| FA | farmakologická anamnéza |
| GA | gynekologická anamnéza |
| HAZ | hyperalergická zóna |
| HK, HKK | horní končetina, horní končetiny |
| L | lumbální, bederní |
| Lp | bederní páteř |
| lig. | ligamentum, vaz |
| ligg. | ligamenta, vazy |

| | |
|-------|---|
| L/S | lumbo-sakrální přechod |
| m. | musculus, sval |
| mm. | musculi, svaly |
| n. | nervus, nerv |
| OA | osobní anamnéza |
| NO | nynější onemocnění |
| PA | pracovní anamnéza |
| proc. | processus, výběžek |
| RA | rodinná anamnéza |
| RM | repetition maximum, maximum opakování |
| RTG | rentgenové vyšetření |
| S | sakrální, křížové |
| SA | sociální anamnéza |
| SI | sacroiliaca, křížokyčelní |
| SIAS | spina iliaca anterior superior |
| sin. | sinistra, levá |
| TENS | transkutánní elektrická nervová stimulace |
| Th | thorakální, hrudní |
| Thp | hrudní páteř |
| Th/L | thorako-lumbální přechod |
| TPs | tender points, bolestivé body |
| TrPs | trigger points, spoušťové body |
| TRX | total body resistance exercise |

Seznam tabulek

| | |
|---|-----|
| Tabulka 1: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika I, vstupní..... | 52 |
| Tabulka 2: Goniometrie - kazuistika I, vstupní | 53 |
| Tabulka 3: Antropometrie - kazuistika I, vstupní | 55 |
| Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika I, vstupní | 56 |
| Tabulka 5: Vyšetření hypermobility - kazuistika I, vstupní | 57 |
| Tabulka 6: Vyšetření svalové síly - kazuistika I, vstupní | 58 |
| Tabulka 7: Neurologické vyšetření - kazuistika I, vstupní | 61 |
| Tabulka 8: Složení tréninkové jednotky - kazuistika I. | 64 |
| Tabulka 9: Záznam zlepšení v některých cvicích - kazuistika I..... | 65 |
| Tabulka 10: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika I, výstupní..... | 69 |
| Tabulka 11: Goniometrie - kazuistika I, výstupní | 70 |
| Tabulka 12: Antropometrie - kazuistika I, výstupní | 72 |
| Tabulka 13: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika I, výstupní | 73 |
| Tabulka 14: Vyšetření hypermobility - kazuistika I, výstupní | 74 |
| Tabulka 15: Vyšetření svalové síly - kazuistika I, výstupní | 75 |
| Tabulka 16: Neurologické vyšetření - kazuistika I, výstupní | 78 |
| Tabulka 17: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika II, vstupní | 82 |
| Tabulka 18: Goniometrie - kazuistika II, vstupní | 83 |
| Tabulka 19: Antropometrie - kazuistika II, vstupní..... | 85 |
| Tabulka 20: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika II, vstupní | 86 |
| Tabulka 21: Vyšetření hypermobility - kazuistika II, vstupní | 87 |
| Tabulka 22: Vyšetření svalové síly - kazuistika II, vstupní..... | 88 |
| Tabulka 23: Neurologické vyšetření - kazuistika II, vstupní..... | 91 |
| Tabulka 24: Složení tréninkové jednotky - kazuistika II. | 94 |
| Tabulka 25: Záznam první a poslední tréninkové jednotky - kazuistika II. | 96 |
| Tabulka 26: Dynamické vyšetření páteře - kazuistika II, vstupní | 100 |
| Tabulka 27: Goniometrie - kazuistika II, výstupní | 101 |
| Tabulka 28: Antropometrie - kazuistika II, výstupní..... | 103 |
| Tabulka 29: Vyšetření zkrácených svalů - kazuistika II, výstupní | 104 |
| Tabulka 30: Vyšetření hypermobility - kazuistika II, výstupní | 105 |
| Tabulka 31: Vyšetření svalové síly - kazuistika II, výstupní..... | 106 |
| Tabulka 32: Neurologické vyšetření - kazuistika II, výstupní..... | 109 |
| Tabulka 33: Data jednotlivých tréninkových jednotek - - kazuistika I..... | 126 |
| Tabulka 34 : Data jednotlivých tréninkových jednotek - kazuistika II..... | 127 |

Seznam příloh

| | |
|---------------------------------|-----|
| Příloha 1: Data tréninků | 126 |
| Příloha 2: Zásobník cviků | 128 |

Příloha 1: Data tréninků

Tabulka 33: Data jednotlivých tréninkových jednotek - kazuistika I

| Tréninková jednotka | Datum |
|----------------------------|--------------|
| 1. | 4. 12. 2015 |
| 2. | 6. 12. 2015 |
| 3. | 10. 12. 2015 |
| 4. | 16. 12. 2015 |
| 5. | 21. 12. 2015 |
| 6. | 29. 12. 2015 |
| 7. | 4. 1. 2016 |
| 8. | 5. 1. 2016 |
| 9. | 18. 1. 2016 |
| 10. | 2. 2. 2016 |
| 11. | 5. 2. 2016 |
| 12. | 9. 2. 2016 |
| 13. | 14. 2. 2016 |
| 14. | 15. 2. 2016 |
| 15. | 26. 2. 2016 |
| 16. | 11. 3. 2016 |
| 17. | 17. 3. 2016 |
| 18. | 22. 3. 2016 |
| 19. | 25. 3. 2016 |
| 20. | 6. 4. 2016 |
| 21. | 7. 4. 2016 |

Tabulka 34 : Data jednotlivých tréninkových jednotek - kazuistika II

| Tréninková jednotka | Datum |
|----------------------------|--------------|
| 1. | 20. 1. 2016 |
| 2. | 25. 1. 2016 |
| 3. | 27. 1. 2016 |
| 4. | 1. 2. 2016 |
| 5. | 3. 2. 2016 |
| 6. | 8. 2. 2016 |
| 7. | 10. 2. 2016 |
| 8. | 15. 2. 2016 |
| 9. | 17. 2. 2016 |
| 10. | 22. 2. 2016 |
| 11. | 24. 2. 2016 |

Příloha 2: Zásobník cviků

1. Cviky úvodní části tréninku (rozevření)

Střecha/kobra



Provedení:

- Ze vzporu ležmo zvedneme boky co nejvýše až tělo vytvoří jakousi pomyslnou střechu. Páteř tvoří přímku, aktivně se snažíme páteř protáhnout do délky, kolena držíme propnutá a paty tlačíme k zemi. V pozici střechy provedeme několik nádechů a výdechů, poté přejdeme do polohy kobry přenesením váhy dopředu přes propnuté lokty. Protlačíme boky vpřed, zpevníme hýžděové svaly a aktivně se odtlačujeme vzhůru (ramena tlačíme co nejdál od uší). V poloze kobry opět provedeme několik nádechů a výdechů. Cvik několikrát opakujeme, pohyb je pomalý a kontrolovaný.

Cíl:

- zlepšuje pohyblivost ramen, hrudní páteře, protahuje celou zadní a přední část těla

Lezení po čtyřech



Provedení:

- Zaujmem polohu na čtyřech, kolena i nohy jsou na šíři pánve. Kyčle i kolena svírají přibližně pravý úhel. Kolena jsou na zemi (lehčí varianta) nebo mírně zvednutá nad podložku. Páteř je napřímená, neprohýbáme se v bederní páteři, nepropadáme v ramenou, ani se nehrbíme. Hlava je v prodloužení páteře, ramena jsou otevřená a stahujeme je dolů od uší. Ruce jsou pod rameny, prsty máme roztažené a opora je rovnoměrně rozprostřená na celé dlaně. Provedeme krok vpřed. Vykračujeme vždy křížem protilehlou dolní a horní končetinou. Držíme zpevněný trup, ramena ani boky se nám nehýbou ze strany na stranu. Provedeme několik kroků vpřed a potom vzad.

Cíl:

- posiluje hluboký stabilizační systém páteře, zlepšuje koordinaci a pohybovou stabilitu

Hardstyle plank



Provedení:

- Zaujmem polohu vzporu ležmo na předloktích, celý trup je zpevněný, hlava v prodloužení páteře. Zpevníme břišní, hýžd'ové a stehenní svaly. Ruce sevřeme v pěst a snažíme se je stisknout co nejvíce. Neprohýbáme se v bedrech, hlava nejde do předklonu ani záklonu.

Cíl:

- posiluje hluboký stabilizační systém páteře, učí zpevnění celého těla

Polomost



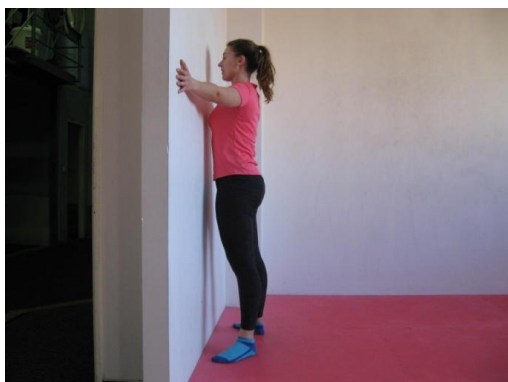
Provedení:

- V leže na zádech přitáhneme paty co nejbližší k hýždím, ruce si spojíme pod tělem. S výdechem přitlačíme bedra do podložky, stáhneme hýžděvé a břišní svaly, zatlačíme nohama do země a zvedneme pánev. V horní pozici udržujeme izometrickou kontrakci hýžděvých a břišních svalů, provedeme několik nádechů a výdechů, poté se pomalu spustíme zpět do výchozí polohy.

Cíl:

- posiluje břišní a hýžděvé svaly, protahuje flexory kyčelního kloubu

Čínský dřep



Provedení:

- Postavíme se čelem ke zdi s nohama na šíři ramen. Chodidla můžeme lehce vytočit ven a provedeme dřep na celých chodidlech, kolena jsou stále nad prsty nohou. Horní končetiny upažíme do strany, náročnější variantou je vzpažit ruce nad hlavu. Po celou dobu cviku držíme tělo zpevněné, záda rovná, hlavu v prodloužení páteře. Do dřepu se aktivně přitáhneme s nádechem nosem, s výdechem se snažíme odtlačit zem a přejdeme zpět do stoje. Cílem je provést hluboký dřep v plném rozsahu pohybu se špičkami nohou u stěny, pokud toho nejsme schopni, postavíme se od stěny dále a cvičíme dřep ve zkráceném rozsahu pohybu.

Cíl:

- průpravný cvik pro dřep se zátěží

Kyčelní ohyb



Provedení:

- Ve stoji uchopíme za zády tyč. Tyč má tři body kontaktu s tělem a to na hlavě, v horní části hrudní páteře a na kostrči. Ve stoji zkontrolujeme držení těla, nadechneme se. S výdechem zpevníme trup a jdeme boky dozadu do předklonu. V předklonu se nadechneme a zkontrolujeme správné držení těla. S výdechem protlačíme boky zpět do stoje. Tyč po celou dobu pohybu neztrácí kontakt s tělem v daných bodech. Primární pohyb vychází z kyčelního kloubu, kolena se také ohýbají, ale zůstávají na místě, holeně jsou kolmo k podlaze.

Cíl:

- průpravný cvik pro cviky využívající kyčelní ohyb (mrtvý tah, skoky, vzpírání, atd.)

2. Cviky hlavní části tréninku

Mrtvý tah ze zvýšené pozice



Provedení:

- Kettlebell umístíme na vyvýšenou pozici, tak aby madlo kettlebellu sahalo po kolena nebo níž. Postavíme se nad kettlebell, tak aby byl mezi spojnicí kotníků. Provedeme kyčelní ohyb, až nahmatáme madlo kettlebellu. Zkontrolujeme nastavení těla, s nádechem do břicha zpevníme celé tělo, zmáčkne madlo kettlebell jako bychom jej chtěli rozdrtit a zlomit na půl. Pohled směřuje celou dobu vpřed, nedíváme se na kettlebell. S výdechem protlačíme boky vpřed a přejdeme do stoje. Zde stále zpevnění provedeme nádech a s výdechem se vracíme do výchozí polohy. Při zdvihu velkých vah se cvik provádí s nádechem ve výchozí poloze a zadržením dechu do doby než zátěž vrátíme zpět na podložku.

Cíl:

- posilování posteriorního svalového řetězce a výuka bezpečného zdvihání břemen

Mrtvý tah



- shodné provedení i cíl s předchozím cvikem, je náročnější verzí cviků předešlého, jelikož zátěž leží na zemi

Aktivní vis



Provedení:

- Pověsíme se na hrazdu, ruce asi na šíři ramen. Stáhneme ramena a lopatky od uší dolů, snažíme se zlomit osu, zatneme břišní svaly. Nesnažíme se zvednout nohy před sebe, ale stažením břišních svalů zkrátit vzdálenost mezi hrudníkem a pánví.

Cíl:

- posilování úchopu, břišních svalů, dolních fixátorů lopatek, svalů zad, průprava pro shyby

Detail cviku:



pasivní vyvěšení na hrazdě



aktivní stažení ramen a lopatek

Pohárový dřep s dosedem



Provedení:

- Postavíme se s nohama přibližně na šíři ramen před vyvýšenou překážku (např. bedna, lavička). Kettlebell držíme za rohy co nejblíže u těla. Nadechneme se a pomalu kontrolovaně se spustíme dolů. Aktivně se přitáhneme dolů, jako bychom chtěli přitáhnout kolena k hrudníku. V momentě kdy se hýždě dotknou překážky, pohyb končí, nesedáme si, překážky se jen lehce dotkneme hýžděmi. V dolní pozici jsou záda rovná, otevřený hrudník a tělo zpevněné. S výdechem se postavíme.

Cíl:

- zlepšení pohybové stability a síly dolních končetin

Pohárový dřep



- Cíl a provedení jsou shodné s předešlým cvikem, jen cvik provádíme v celém rozsahu pohybu

Přítahy na TRX



Provedení:

- Postavíme se k TRX a uchopíme jej nadhmatem, spustíme se dozadu, čím více horizontálně se zemí jsme, tím je cvik náročnější. Celé tělo zpevníme, hlava je v prodloužení páteře. Ramena stáhneme od uší a lopatky dolů. S výdechem provedeme přítah, v průběhu pohybu přetáčíme ruce z nadhmatu do podhmatu. Obráceným pohybem se spustíme zpět do výchozí polohy. Neprohýbáme se v bedrech, nezačínáme pohyb předsunem hlavy. Po celou dobu cviku je tělo zpevněné.

Cíl:

- posilování mezilopatkových svalů a svalů středu těla

Kliky



Provedení:

- Zaujmemo vzpor ležmo, ruce na šíři ramen. Lehčí variantou je mít ruce na vyvýšené podložce nebo je dělat o stěnu. Celé tělo je zpevněné, neprohýbáme se v bedrech a hlava je v neutrálním postavení. S nádechem se aktivně přitáhneme k zemi, končíme těsně nad zemí. S výdechem se snažíme odtlačit zem a přejdeme zpět do výchozí pozice.

Cíl:

- posilování prsních svalů, svalů paží, zlepšení stability lopatek a středu těla

Farmářská chůze jednoruč



Provedení:

- Postavíme se, s nohama o něco blíže, než je šířka ramen. Kettlebell leží zevně u kotníku jedné nohy. Provedeme kyčelní ohyb s rukama podél těla, až nahmatáme madlo kettlebellu. Stiskneme pevně madlo a druhou ruku sevřeme v pěst, celé tělo zpevníme a s výdechem se zvedneme do stoje. Kettlebell držíme v jedné ruce podél těla, druhá ruka je stále v pěst a po celou dobu udržujeme zpevnění celého těla. Chodíme s kettlebell dopředu, kroky děláme kratší, tak aby tělo bylo stabilní. Snažíme se, aby ramena byli v jedné linii, neukláníme se na stranu a snažíme se, aby nedocházelo k posunu pánve do stran.

Cíl:

- posilování hýžd'ových svalů, svalů hlubokého stabilizačního systému a úchopu

3. Cviky závěrečné části tréninku

Preclík



Provedení:

- Lehneme si na pravý bok, hlavu podložíme, tak aby byla páteř v neutrální pozici. Pokrčíme levou dolní končetinu v kyčli i koleni a uchopíme pravou rukou v podkolení. Pravou nohu uchopíme za kotník nebo nárt. Snažíme se rotovat levým ramenem k zemi, krk zůstává v neutrální pozici, oči se dívají doleva. S výdechem se uvolníme a snažíme se rotovat celou levou strunu směrem k zemi. Koleno levé nohy musí po celou dobu zůstat na zemi.

Cíl:

- mobilizace hrudní páteře, protažení prsních svalů, flexorů kyčlí, přední strany stehna a svalů hýžd'ových

Protažení flexorů kyčle



Provedení:

- Zaujmeme pozici v kleku s jednou nohou vepředu. Zadní noha je na nártu. Holeň se stehnem přední nohy svírají tupý úhel. Koleno, které je na zemi vypodložíme ručníkem nebo jiným měkkým materiálem. Při pohledu zepředu nejsou nohy daleko od sebe, ale téměř v jedné linii. Pravou ruku (v případě, že pravá noha je vepředu) dáme za záda a druhou ruku položíme ze strany na koleno přední nohy (neopíráme se o ni, jen ji položíme). S nádechem se zpevníme (břicho, zadek i stehna) s výdechem se uvolníme a protlačíme pánev vpřed. Nezakláníme ani se nepředkláníme v bederní páteři.

Cíl:

- protažení flexorů kyčelního kloubu

Protažení hamstringů**Provedení:**

- Lehneme si na záda, nohy natažené. Přes chodidlo přehodíme pásek nebo například ručník. Zvedneme nohu, co nejvýše to půjde, pata směřuje ke stropu. Kolena obou nohou jsou propnutá. V místě kde cítíme napětí, ale ne bolest, začneme zpevňovat celou nataženou dolní končetinu, břicho i zadek. Vydržíme pár sekund a s hlubokým výdechem uvolníme a přitáhneme nataženou nohu více k hrudi. Několikrát opakujeme, uvolnění je vždy delší než zpevnění.

Cíl:

- protažení zadní strany stehů