

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Využití hlubokého stabilizačního systému jako
prevence úrazu pohybového aparátu v lehké atletice se
specializací na 60/100 m překážek**

bakalářská práce

Autor práce: Kateřina Rajmová
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová
Datum odevzdání práce: 2.5.2012

Abstrakt

Ve své bakalářské práci se zabývám problematikou častých úrazů pohybového systému v lehké atletice způsobené oslabením nebo nedostatečnou funkcí hlubokého stabilizačního systému.

Zaměřila jsem se především na atletky specializující se na disciplínu 60 a 100metrů překážek, kde dochází zároveň i k jednostrannému přetěžování.

Cílem mé práce bylo zjistit možnosti prevence úrazů pomocí posilování hlubokého stabilizačního systému páteře. Jaká je možnost prevence úrazu pohybového aparátu, ke kterým dochází z důvodu oslabeného hlubokého stabilizačního systému.

Základem bakalářské práce je kvalitativní výzkum. Pro sběr dat jsem použila standardizovaný rozhovor a metody pozorování. Z metod pozorování jsem vybrala vyšetřovací metody: aspekce, palpáce, test. Pro zkvalitnění vyhodnocení daných testů jsem použila i fotografie či videozáznam.

Zjištěná data jsem zapisovala do tabulek. Můj sledovaný soubor byl složený ze 3 probandů, kteří museli splňovat určitá kritéria, a to :

- Respondent je aktivním atletem
- Respondent se specializuje na 60/100m překážek

Výsledky nastínili, že nedostatečné posilování hlubokého stabilizačního systému vede často ke vzniku úrazů kolen, kotníků a bolestem zad.

Abstract

This Bachelor Thesis deals with the issues of the most common injuries for athletes to the locomotive system, caused by weakened or insufficient functioning of the deep stability system.

The submitted work is focused on female athletes specializing in the 60m and 100m hurdles. During this discipline one-sided overloading of the system can be observed.

The main objective of this thesis is to find the possibilities for prevention of injury by strengthening the deep stability system of the spine, and also the possibilities for preventing injury to the locomotive apparatus which is often caused by a weakened deep stability system.

The research of the thesis is based on a qualitative survey. The required data was collected by means of the methods of standardized interview and observation. As for the latter, investigative methods, such as an inspection – palpation – test, were used. Photographs and videos were attached to this thesis in order to improve the quality of the aforesaid tests.

The stated data was entered into tables and charts. The sample subject to the survey consisted of 3 probands who had to meet specific criteria, such as:

- Respondent is an active athlete
- Respondent specializes in the 60m and 100m hurdles

The results of the survey prove that insufficient strengthening of the deep stability system often leads to knee injuries, ankle sprains and backaches.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 20.4.2012

.....

Kateřina Rajmová

Poděkování

Rád bych poděkovala paní PhDr. Ludmile Brůhové za vedení, odborné rady a pomoc při vypracování bakalářské práce.

Dále bych ráda poděkoval paní Mgr. Vendule Scheichlové za odborné konzultace.

Další mé poděkování patří trenérům a atletům oddílu TJ VS Tábor.

Obsah

Úvod.....	8
1. Současný stav.....	10
1.1 Anatomie svalstva hlubokého stabilizačního systému.....	11
1.1.1 Bránice (diaphragma).....	11
1.1.2 Mm. Multifidy.....	12
1.1.3 Čtvrtá, hluboká vrstva.....	12
1.1.3.1 Systém spinotransversální.....	13
1.1.3.2 Systém spinospinální.....	13
1.1.3.3 Systém transverzospinální.....	13
1.1.3.4 Systém krátkých svalů hřbetních.....	14
1.1.4 M.transversus abdominis.....	14
1.1.5 Svaly pánevního dna (diaphragma pelvis).....	15
1.1.6 Hluboké flexory krční páteře.....	16
1.1.7 Hluboké extenzory krční páteře.....	16
1.2 Posturální stabilizace.....	17
1.3 Stabilizátory.....	17
1.3.1 Globální stabilizátory.....	18
1.3.2 Lokální stabilizátory.....	18
1.4 Stabilita v pohybovém systému.....	19
1.5 Hluboký stabilizační systém páteře.....	20
1.6 Svalová dysbalance.....	21
1.7 Lehká atletika.....	22
1.7.1 Překážky.....	22
1.7.2 Pravidla.....	23
1.7.3 Vrcholový trénink.....	23
1.7.4 Speciální obuv.....	24
1.8 Terapeutické pomůcky.....	24

1.8.1	BOSU.....	24
1.8.1.1	Využití.....	25
1.8.1.2	Princip cvičení.....	25
1.8.1.3	Historie.....	27
1.8.1.4	Základ cvičení.....	27
1.8.2	FLOWIN.....	28
1.8.2.1	frikční trénink.....	28
2.	Cíl práce	29
3.	Metodika	30
3.1	Strategie výzkumu	30
3.2	Metody sběru dat	30
3.2.1	Metoda dotazování.....	30
3.2.2	Metoda pozorování	30
3.2.3	Metoda vyšetření.....	31
3.3	Charakteristika sledovaného souboru	35
4.	Výsledky	36
4.1	Kazuistika 1.....	36
4.2	Kazuistika 2.....	50
4.3	Kazuistika 3.....	64
5.	Diskuse.....	78
6.	Závěr	82
7.	Seznam použitých zdrojů.....	83
8.	Klíčová slova.	86
9.	Přílohy.....	87

Úvod

Téma své bakalářské práce jsem si vybrala proto, že sama se lehké atletice se specializací na 60 a 100 metrů překážek věnuji přes 13 let. Zajímala mě problematika zvýšené četnosti úrazů pohybového aparátu právě u překážkářů a to možná i z důvodu, že jsem sama řadu úrazů prodělala. Proto jsem začala hlouběji zkoumat příčiny vzniku. V bakalářské práci využívám i vlastních zkušeností s tréninky u trenérů oddílových, ale i trenérů reprezentačních jako je Tomáš Dvořák (bývalý atlet /desetibojař), s organizací závodů v průběhu zimní a letní sezóny a s tím spojené nároky na sportovce v průběhu.

Lehká atletika – 60/100m překážek je disciplína, kde nedochází k žádným osobním kontaktům se soupeřem, jelikož každý závodník má vlastní dráhu, ve které se v průběhu závodu pohybuje. Nedochází sice ke kontaktům osobním, ale často ke kontaktům právě s překážkou.

Charakteristické pro atletiku je intenzifikace. Jsou kladeny vyšší nároky na rozvoj rychlosti, výbušnosti, obratnosti a to především z důvodu změny výšky překážek a změny náběhových vzdáleností překážek. S tím souvisejí i přibývající objemy tréninků. S nárůstem objemu tréninků dochází ke zvýšenému výskytu svalových dysbalancí a poranění pohybového aparátu nesouvisejících s kontaktem s překážkou v průběhu závodu.

V současnosti není žádný problém vidět mladou atletku/atleta, který je již po operaci menisků, vazů – kolenních i hlezenních či dalších úrazů svalového nebo vazivového charakteru nebo bolestech páteře především v bederní a hrudní oblasti.

Díky správně zacílené kompenzaci nadměrně zatěžovaných skupin, regeneraci a vhodnému posilování lze docílit snížení počtu úrazů. Spolupráce sportovních oddílů s fyzioterapeutem, který by s případnými problémy poradil, však bývá zcela vzácná. Obvykle pak sami sportovci vyhledávají tuto pomoc, mnohdy však již na podkladě zranění či přinejmenším bolesti.

Měla jsem několik možností absolvovat reprezentační soustředění a porovnat tak přístupy k tréninkům i v jiných podmínkách – lepších a kvalitnějších. Od této sportovní úrovně jsem očekávala komplexní péči, např. i to, že trenéři zaměří svoji pozornost i na

kompenzační cvičení a posilování hlubokého stabilizačního systému. Téměř pokaždé odjížděla zklamaná..

1. Současný stav

Lidské tělo se pohybuje díky pohybové soustavě, kdy pohyb je základní pohybovou složkou života. Vzniká na podkladě reakce těla na vnitřní a vnější podněty.

Pohybovou soustavu můžeme sledovat jako celek z různých úhlů pohledu. Pohybovou soustavu tvoří tkáně, které rozlišujeme na tvrdé a měkké. Za tvrdé tkáně považujeme kosti, měkké – vazivo, svaly, cévy a nervy. Pohybovou soustavu lze rozdělit dle Véleho /2006/ i podle úkolů na složku: podpůrnou, silovou, řídicí a logistickou

- Podpůrná složka: je tvořena skeletem, klouby a vazy
 - o Zajišťuje mechanickou pohybovou fázi
- Silová složka : tvořena svaly
 - o Je zdrojem energie
- Řídicí složka : složená z nervového systému
 - o Zabezpečuje -. Trofiku a činnost svalů
- Logistická složka
 - o Prostředkován metabolismus organismu

Podpůrná složka a silová složka tvoří výkonnou složku pohybové soustavy.

Nazývá se také myoskeletární aparát.

Nedostatečným aktivováním hlubokého stabilizačního systému často dochází k nekontrolovatelným odrazům/došlapům za překážku, které často končí zraněním.

Překážkový běh je disciplína, kdy dochází k jednostrannému přetěžování pohybové soustavy, což následně zvyšuje riziko poranění, protože atlet hledá i při běhu bezbolestnou polohu.

1.1 Anatomie svalstva hlubokého stabilizačního systému páteře

Hluboký stabilizační systém páteře (dále již jen HSSP) je svalová souhra, která umožňuje stabilizaci. Jde o zpevnění páteře během všech pohybů (ŠPRINGROVÁ, I. 2010).

Svaly HSSP se aktivují při statickém zatížení, to je ve stoje, v sedu atd. Lokální svaly krční, hrudního a bederního úseku tvoří hluboký stabilizační systém a funkční stabilizační jednotku bederní páteře. Lokální stabilizátory bederní páteře jsou: hluboké extenzory páteře, svaly pánevního dna a svaly břišní. Stabilizaci krční páteře zprostředkovávají hluboké extenzory a flexory krční páteře. (ŠPRINGROVÁ, I. 2010)

1.1.1 Bránice (Diaphragma)

Je plochý, kopulovitě formovaný svaly oddělující hrudní dutinu od břišní dutiny. Je to dvojitá kopulovitá klenba, vyklenutá vysoko do hrudníku. Šlachovité trojlaločné centrum tendineum vytváří vrchol brániční kopule, od kterého se rozbíhají paprskovitě svalová vlákna směrem dolů k úponům a na periferii. Podle upínání svalových snopců můžeme rozlišit tři části bránice na pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis.

Pars lumbalis – začíná od páteře mediálními snopci crus dextrum at crus sinistrum, dále od šlašitých oblouků vedle páteře jako ligamentum arcuatum medialis (psoatická arkáda) a ligamentum arcuatum laterale (quadratická arkáda).

Pars costalis – rozsáhlá část bránice, která odstupuje od vnitřní plochy 7.-12. žebra, na hranici pars lumbalis a pars costalis je zeslabené políčko – trigonum lumbocostale, vlákna pars costalis komunikují s vlákny m.transversus abdominis.

Pars sternalis – úzký krátký soubor snopců od vnitřní zadní plochy processus xiphoideus a od zadní strany pochvy přímých svalů břišních. Mezi pars costalis a pars sternalis je párové zeslabené místo – trigonum sternocostale.

Inervace bránice: z n. phrenicus, který vychází z nervové krční pleteně, míšního segmentu C4 (C3 – C5). (Čihák, R. 2006)

Bránice je hlavním inspiračním svalem. Kromě funkce vdechové má velmi důležitou funkci stabilizační. Svými úpony ovlivňuje bederní lordózu, pohyb žeber a konfiguraci hrudníku a páteře. Bránice má podstatný vliv na přední stabilizaci páteře pomocí nitrobřišního tlaku. Nezávisle na dýchání se při stabilizaci páteř oplošťuje. Stabilizační funkce páteře musí předcházet aktivaci břišních svalů. Pokud je timing porušen, dochází nejprve ke zvýšené aktivaci paravertebrálních svalů s maximem v thorakolumbálním přechodu a s tím spojené nedostatečné stabilizaci páteře. (Véle,F. 2006; Kolář,P.2006; Richardson,C. et al. 2004)

1.1.2 Mm. Multifidi

Patří do systému transverzospinálního hluboké vrstvy zádových svalů. Hluboká vrstva zádových svalů je označována jako autochtonní muskulatura. Hlubší snopce jdoucí v celé délce preskrální páteře. Jdou od kosti křížové, od processus mamillares bederních obratlů a od každého processus transversus hrudních a krčních obratlů. Dělí se na m.multifidus lumborum, thoracis et cervicis, který končí na trnu axisu. Inervace: Rr. Dorsales míšních nervů. (ČIHÁK, R. 2006)

1.1.3 Čtvrtá, hluboká vrstva

Dle Čiháka /2006/ je tvořena složitým komplexem vlastního epaxiálního svalstva zádového původu. Skládá se ze silných sloupců vlastních svalů zádového původu. V celém rozsahu od kosti křížové kranálně až po záhlaví jsou zezadu připojeny svaly. Jelikož jejich oboustranná akce uskutečňuje vzpřímení trupu, je tento celek označován jako m.erector trunci (et capitis).

V m.erector trunci se celkově rozlišují od povrchu do hloubky čtyři systémy. Každý ze systémů má jiný průběh snopců a zároveň i tedy jinou funkci.

1.1.3.1 Systém spinotransversální

Na povrchu je m.erector trunci, jehož snopce procházejí od trnových výběžků nahoru přes více obratlů k processus transversus obratlů kraniálnějších. Systém je podél páteře tvořený celky svalů : m.splenius, m.longissimus a m.iliocostalis (dříve m. longissimus a m. iliocostalis označovány jako m.sacrospinalis). Funkce systému je díky oboustranné akci vzpřímení páteře a zaklánění hlavy. Při jednostranné akce jde o úklon páteře a rotaci na stranu působícího svalu. M.splenius capitis a m.longissimus capitis analogně pohybují hlavou (ČIHÁK, R. 2006).

1.1.3.2 Systém spinospinální

Spojení obratlových trnů, které jsou uloženy mediálně od m.longissimus a částečně jsou kryty jeho snopci a nejasně odděleny. Celý komplex je označován jako m.spinalis. M.Spinalis je tvořen snopci, které přeskakují jeden až dva trny. V rozsahu hrudní páteře je dobře vytvořený na rozdíl od krční páteře, kde je méně zřetelný. Funkce systému je vzpřímení páteře (ČIHÁK, R. 2006).

1.1.3.3 Systém transvesospinální

Svalové snopce jsou opačným směrem a průběhem než u systému spinotransversálního, tedy od příčných výběžků nahoru k trnům kraniálněji uloženým obratlům. Snopce přechází jeden i více páteřních segmentů. Celek systému označujeme jako m.transversospinalis. V tomto systému jsou pod sebou ve vrstvách uloženy tři oddíly: m.semispinalis, mm.multifidi, mm.rotatores. Při oboustranné akci se systém

transversospinální účastní vzpřímení páteře. Při jednostranné kontrakci rotuje na opačnou stranu a současně uklání páteř a hlavu na stranu kde je sval kontrahován (ČIHÁK,R. 2006).

1.1.3.4 Systém krátkých svalů hřbetních

Jde o drobné svaly mezi sousedícími obratli, které jsou uloženy nejhloběji z celého systému hlubokých zádočných svalů.

M.interspinales se rozlišují podle místa na páteři na lumborum, thoracis et cervicis a pomáhají zaklánět páteř. Jsou mezi obratlovými trny.

M. intertransversarii jsou mezi příčnými výběžky a zabezpečují úklony páteře. (ČIHÁK, R. 2006)

1.1.4 M.transversus abdominis

Vytváří třetí, nejhloběji uloženou vrstvu svalstva břišní stěny. Začíná odstupem od hlubokého listu thorakolumbální fascie (od m.sacrospinalis laterálně). Vnitřní plocha chrupavek 7.-12.žebra (vlákna zabezpečují komunikaci s vlákny kostální částí bránice). Dále jeho začátek je na crista iliaca a laterální 1/3 ligamentum inguinale. Úpon svalových snopců probíhá horizontálně a v malé vzdálenosti od m.rectus abdominis přechází v linea alba. Tato aponeuróza splývá s aponeurózou m.obliquus abdominis internus. Z kaudálního okraje m.transversus abdominis vystupují na dvou místech slabé vazivové nebo svalové sponce. Falx inguinalis jsou vazivové snopečky sbíhající se k okraji m.rectus abdominis a zahýbají k mediálnímu konci ligamentum inguinale a jsou ukotveny až na pecten ossis pubis. M. interfoveolaris dává podporu zesílené transversální fascii (ligamentum interfoveolare) a sklání se k ligamentum inguinalis. Inervace: 7.-11. mezižeberní nerv, n. subcostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis a

n.genitofemoralis z lumbální pleteně. Kořenová inervace je z Th7-L1. (ČIHÁK,R.2006; ŠPRINGROVÁ,I. 2010; PETROVICKÝ, P. 2001)

Funkčně působí spíše stabilizačně. Má omezenou schopnost účastnit se na pohybu trupu. Při pohybu se prvotně aktivuje m.transversus abdominis, který specificky přispívá ke spinální,vnitřní stabilitě. Až po této aktivaci dojde k zapojení svalů břišních a erector spinae, které díky svojí schopnosti lateroflekční, flekční a rotační mají spíše kontrolovat vliv působení vnějších sil. M. transversus abdominis oplošťuje břišní stěnu, kterou pak přitlačuje k páteři. Účastní se na respiraci a udržuje břišní orgány na místě. (ŠPRINGROVÁ,I. 2010; VÉLE,F. 2006)

1.1.5 Svaly pánevního dna (diaphragma pelvis)

Mezi svalstvo pánevního dna, které řadíme ke svalům hlubokého stabilizačního systému, patří především m.levator ani a m.coccygeus ze skupiny diaphragma pelvis. (PETROVICKÝ,P.2001)

Důležitost svalů pánevního dna je dána schopností podpírání břišních a pánevních orgánů. V průběhu těhotenství pomáhá svalstvo nést přibývající váhu dělohy. Při porodu ve fázi dilatace děložního krčku podporují hlavičku plodu.Svaly sestupují z vnitřních stěn kostí pánevního pletence kaudálně.

M.levator ani je největším svalem pánevního dna. Plochý sval, který vytváří širokou , tenkou svalovou ploténku, která se skládá ze tří částí.

První část je m.pubococcygeus, který tvoří hlavní část m.levator ani. Dále pak m. puborectalis, který se spojuje s druhotným svalem a tvoří tak za konečníkem kličku ve tvaru U. Zádňi snopec m.levator ani je m.ilioococcygeus. Inervace pánevního dna je z plexus sakralis, (kořenová inervace z S3 a S4).

Diaphragma pelvis vytváří pružné svalové dno pánevního východu. Je aktivní, k naplnění dochází se souhybem zádových svalů a svalstva tělní stěny. Udržuje ve fyziologické poloze orgány malé pánve. Snopečky obepínající vagínu zdvihají zadní

stěnu poševní. Svým tahem působí jako hlavní uzávěrový sval konečníku. (ČIHÁK, R.2006)

1.1.6 Hluboké flexory krční páteře

Mezi hluboké flexory krční páteře patří m.longus colli a m.longus capitis.

M.longus colli dále lze ještě rozdělit na tři části a to :

- pars recta, která sbíhá z ventrální plochy těla druhého až čtvrtého krčního obratle kaudálně na těla posledních krčních a prvních tří hrudních obratlů
- pars obliqua superior, která vychází od předního hrbolku oblouku atlasu šikmo laterokaudálně na přední hrbolky transversálních výběžků třetího až pátého krčního obratle
- pars obliqua inferior – jde o předních hrbolků transversálních výběžků pátého a šestého krčního obratle na těla tří kranálních obratlů hrudních

M. longus capitis má začátek na bázi kosti týlní před foramen magnum a sestupuje kaudálně na přední hrbolky výběžků C3-C6.

Hluboké flexory krční páteře jsou inervovány z ventrálních větví krčních míšních nervů.(DOUBKOVÁ, A. – LINC, R. 2006)

1.1.7 Hluboké extenzory krční páteře

Hlubokými extenzory krční páteře jsou nazývány také jako krátké subokcipitální svaly. Hluboké šíjové svaly jsou čtyři krátké svaly, které jsou mezi obratli C1 a C2 a hlubokými partiemi týlní oblasti. Patří sem: m.rectus capitis posterior major, m.rectus capitis posterior minor, m.obliquus capitis superior, m.obliquus capitis inferior.

Funkční využití těchto svalů je, že se podílejí na vzájemných balančních pohybech hlavy a obratlů C1 a C2, záklony, úklony a rotace hlavy a atlasu. Inervace: Rr. dorsales míšních nervů. (ČIHÁK,R. 2006)

1.2 Posturální stabilizace

Dle Koláře (KOLÁŘ, P.2009) je posturální stabilizace chápána jako aktivní svalové držení segmentů těla proti působení zevních sil, které jsou řízené centrálním nervovým systémem. Mluvíme o svalové aktivitě, která zpevňuje segmenty (aktivně držené segmenty) těla proti působení zevních sil (převážně tíhové síly). Při statické situaci jako je stoj nebo sed apod. je díky svalové aktivitě zajištěna relativní tuhost skloubení koordinovaná aktivitou agonistů a antagonistů – koaktivační aktivita, která zprostředkovává v dané poloze vzdorovat gravitační síle. Při zpevnění segmentů můžeme dosáhnout vzpřímeného držení a lokomoci jako celku. Pokud by chyběly koordinované svalové aktivity, tak by se naše kostra zhroutila. V tomto případě pak hovoříme o posturální stabilizaci. Posturální stabilizace působí nejen proti gravitační síle, ale je zároveň součástí všech pohybů, a to i když je to pohyb prováděný pouze dolní nebo horní končetinou. Při každém pohybu vzniká vždy kontrakční svalová síla, která je následně převedena z daného segmentu na celý pohybový systém. Účelem je zpevnění kloubů tak, aby vzniklo co nejstabilnější „punctum fixum“. K zapojování svalstva bránice, m.transversus abdominis, diaphragma pelvis a mm.multifidii dochází při posturální aktivitě. Pohyb horní nebo dolní končetinou není možný bez stabilizace celého trupu. (KOLÁŘ, P. 2009)

1.3 Stabilizátory

Dle Suchomela (Suchomel, T. 2006) dělíme stabilizátory na lokální a globální.

1.3.1 Globální stabilizátory

V globálním systému jsou svaly povrchové, nesegmentové a spojují hrudník s pánví.

Globální svalový systém přebírá odpovědnost za tzv. „vnější, viditelnou stabilitu. Převádí sílu a zatížení z oblasti horní části trupu, horních končetin, dolních končetin a pánve. Mezi globální stabilizátory řadíme především m.latissimus dorsi, m.erector spinae, m. gluteus maximus, m.biceps femoris, m.obliqui abdominis externi a interni, m.rectus abdominis.

Princip globálních svalových skupin spočívá v jejich vzájemné kokontrakci. Popsány máme funkční svalové řetězce nebo smyčky : posteriorní šikmý řetězec, anteriorní šikmý řetězec. (POOL – GOUDZWAARD, A. 1998)

Komunikace těchto svalových skupin je prostřednictvím thorakolumbální fascie, která má vliv na stabilizaci bederní páteře a SI kloubů. (SUCHOMEL, T. LISICKÝ, D. 2004)

1.3.2 Lokální stabilizátory

Všechny svaly mají začátek a úpon na obratli. Tento systém slouží ke kontrole zakřivení páteře. Poskytuje pevnost k udržení mechanické stability bederní páteře.

Segmentální stabilita je zajišťována lokálními stabilizátory. Kontrola neutrální zóny je zajištěna společnou aktivací svalstva pánevního dna a bránice. Jako lokální stabilizátory bederní páteře jsou brány m.transversus abdominis a mm.multifidi. Rovněž je můžeme označovat jako součást hlubokého stabilizačního systému. (SUCHOMEL, T. LISICKÝ, D. 2004)

Souhra mezi hlubokými svaly, které zajišťují segmentální stabilitu, a svaly dlouhými povrchovými je nezbytná pro centrální stabilizaci. Jedná se o kontrakci mezi monosegmentálními svaly tvořenými především m.multifidus, zřetězenou bránicí, pánevním dnem, a břišními svaly , které vytvářejí oporu břišní dutiny a společně

regulují nitrobřišní tlak. V oblasti horní hrudní a krční páteře je důležitá souhra hlubokých flexorů a extenzorů páteře. (KOLÁŘ, P., LEWIT, K. 2005)

Vědomá aktivace lokálních stabilizátorů bez substituční aktivity globálního svalového systému při volném dýchání a neutrálním postavení pánve. Tato aktivace se začíná v nižších posturálních polohách a postupně se přechází do vyšších posturálních poloh. Je vhodné použít při aktivaci lokálních stabilizátorů páteře různé techniky zpětné vazby (stabilizer, palpce), abychom měli kontrolu správné aktivace svalů. (ŠPRINGROVÁ, I.2010)

1.4 Stabilita pohybového systému

Kvalita funkcí pohybového systému člověka se dá hodnotit podle mnoha možností, jednou z nich je právě stabilita.

Stav kdy je nejméně namáháno kloubní pouzdro a periartikulární svaly pracují v nejlepší vzájemné koaktivaci, která je zapotřebí k udržení požadovaného postavení, je stabilita kloubu. K dané situaci je pohyb v kloubu vykonáván co nejeekonomičtěji. (SUCHOMEL, T. 2006)

Celkovou stabilitu lze rozdělit na pasivní a aktivní stabilitu, kdy pasivní stabilita je zajišťována kostěným a vazivovým aparátem. Aktivní stabilizace je pak dána dynamickým procesem svalové ko-kontrakce. ()

V této souvislosti se mluví o tzv. „uzamčení silou " a tzv. „uzamčení tvarem". Vzájemná kongruence kostí a chrupavek daných sousedících kloubních partnerů je „uzamčení tvarem". Stabilizování pomocí ligament pomáhá k „uzamčení silou". Z toho vyplývá, že napětí vazů je zdrojem silových momentů, ale nedokážeme napětí přímo ovlivnit. „Silový zámek" je proto dán výhradně aktivitou svalů. (POOL – GOUDZWAARD, A. 1998)

Dle Koláře (KOLÁŘ, P.2001) se v této spojitosti mluví o tzv. funkční centraci kloubu.Pod pojmem funkční centrace si můžeme představit takové postavení v kloubu,

kteře umožní jeho optimální statické zatížení. Jedná se o funkční postavení, kdy v kloubu je při dané poloze maximální rozložení tlaku na kloubních plochách.

Dynamická centrace a stabilizace segmentu je aktivním procesem, které probíhá v určité poloze i během pohybu. Tento proces potom vede ke stabilitě daného kloubu, úseku páteře nebo funkce. Kvalita stability či stabilizace v tomto smyslu potom odpovídá co nejlepší centraci. (SUCHOMEL, T. 2006)

Podstatné je, že centrovaným postavením se nerozumí jen statická pozice segmentů, ale především vyrovnaná svalová aktivita, která při každém pohybu k tomuto držení směřuje. Toto se realizuje prostřednictvím izometrické nebo excentrické aktivace svalů vždy s primární řídicí funkcí CNS. (SUCHOMEL, T. 2006)

Dysfunkce složky jednoho ze subsystémů může vést :

a) k okamžité kompenzaci a normalizaci funkce, kdy se jako první zapojí autoreparační schopnosti organismu

b) k dlouhodobému adaptačnímu procesu jednoho nebo více subsystémů, které vedou k normalizaci funkce, ale ke změně hlubokého stabilizačního systému

c) k postižení jedné nebo více složek některého ze subsystémů, které má za následek celkovou dysfunkci s klinickými projevy, např. k bolestivému syndromu bederní páteře (LBP). (SUCHOMEL, T. 2006)

1.5 Hluboký stabilizační systém

Hluboký stabilizační systém páteře (dále již jen HSSP) je dán svalovou souhrou, která zabezpečuje zpevnění páteře během všech pohybů. K aktivaci svalů HSSP dochází při jakémkoliv statickém zatížení, tj. ve stoji, v sedu apod. Každý cílený pohyb horních respektive dolních končetin je doprovázený aktivitou HSSP. Zapojení svalů do stabilizace páteře probíhá automaticky a je zcela nezbytné pro ochranu páteře. Nikdy se na stabilizaci nepodílí je jeden sval, ale díky svalovému propojení vždy celý svalový řetězec. Vnější síly (kompresní, střížné apod.), které působí na páteřní segmenty jsou eliminovány pomocí stabilizační souhry. (KOLÁŘ, P. – LEWIT, K. 2005)

HSSP zahrnuje především lokální svaly páteře krčního, hrudního a lumbálního úseku, dále funkční stabilizační jednotku, která je tvořena: m.transversus abdominis, svaly pánevního dna, diaphragma, mm.multifidi kostovertebrální a iliolumbální vlákna, m. stratus posteriori inferior, m.quadratus lumborum. Ale z důvodu podobné funkce z pohledu propriocepce, centrace segmentů a anticipace musíme do hlubokého stabilizačního systému páteře zařadit i určité svaly na periférii a kořenových kloubech (např. dorbné svaly chodidla, m.popliteus, pelvitrochanterické svaly, mm.interossei dorsales, m.anconeus, m.supinator, extrarotátory ramena, m.subscapularis). (SUCHOMEL, T. 2006)

Lederman pochybuje, že by terapie HSSP měla nějaký významně zásadní vliv. Na rozdíl od jiných autorů, kteří se touto problematikou zabývají a považují terapii HSSP za zásadní. (LEDERMAN, E. 2008)

1.6 Svalová dysbalance

Jedním z hlavních důvodů vzniku vertebrogenních obtíží je chybný způsob zapojení svalů do stabilizace. Jejich funkce rozhoduje také o kompenzaci poruchy i při značných nálezech morfologického charakteru. Předpokládá se, že nedostatečnost stabilizační funkce svalů vede k nepřiměřenému zatěžování kloubů a ligament páteře. Toto může vést k akutní atace bolestí zad, chronickým bolestem zad a instabilitě bederní páteře. U pacientů s vertebrogenními obtížemi jsou pozorovatelné odchylky ve stabilizační funkci svalů. Jde o svalovou dysbalanci při zapojení svalů během jejich stabilizační funkce. Při nedostatečné funkci lokálních stabilizátorů páteře z části přebírají jejich funkci globální stabilizátory. Při pohybu jsou potom jednotlivé segmenty nedostatečně fixovány. Jsou fixovány v nevýhodném postavení a dochází tak k rozšíření neutrální zóny a zvyšování biomechanických nároků na bederní páteř. Tím dochází k výraznému chronickému přetěžování a k nedostatečné svalové ochraně segmentů páteře při pohybu, při statickém zatížení a při působení vnějších sil. (O'SULLIVAN, P.B. 2000; KOLÁŘ,P. – LEWIT,K. 2005; SUCHOMEL, T. 2006, ŠPRINGROVÁ,I.2010)

U pacientů, kteří jsou po akutní atace bolestí zad v oblasti bederní páteře, dochází k atrofii mm.multifidi na straně kde byla bolest. Navrácení funkce není samovolné, a pokud nedojde k současnému návratu stabilizační funkce mm.multifidi dochází často k opakování potíží. (ŠPRINGROVÁ, I. 2010)

Pro vznik patologie je zásadní, že kineziologický vzor posturální stabilizace páteře je propojený do všech našich pohybů. Nejčastěji se vyskytujícím problémem je nedostatečnost přední flexorové složky stabilizace páteře a naopak převažování extenční aktivitx povrchových zádových svalů nebo převaha až přetížení globálních stabilizátorů při zapojení do stabilizace páteře bez prvotního zapojení lokálních stabilizátorů. (O'SULLIVAN, P.B. 2000; KOLÁŘ, P. 2006; ŠPRINGROVÁ, I. 2010)

1.7 Lehká atletika – překážkový běh

Jde o lehkootletickou disciplínu, která se běhá na vzdálenost 50/60m v hale a 60/100m a v případě mužů 110m venku. Závody do 400m se běhají jednotlivě v drahách, kdy každý závodník má svojí dráhu. V průběhu závodu musí závodník překonat překážky, které mu stojí v cestě. Startovní povely při překážkovém běhu jsou obdobné jako při hladkém běhu. Povely – svlékat, na místa připravte se, POZOR! A zvukový signál z pistole. (ČAS)

1.7.1 Překážky

Konstrukce je dána tak, aby bylo možné překážky porazit ve směru běhu. Výška překážek je nastavitelná podle předepsaných norem. Na výšku překážky je předem spočítaná zátěž závaží, které je umístěno v základně překážky. (ČAS)

1.7.2 Pravidla

Závodník musí překonat všechny překážky, které mu stojí v dráze. Za poražení jedné, více či všech překážek není závodník diskvalifikován. Diskvalifikace je možná pouze v případě, že atlet porazí překážku úmyslně rukou, nebo pokud překážku oběhne. Na 100m trati je v ženské kategorii umístěno celkem 10 překážek, které jsou od sebe vzdáleny 8,50m, přičemž náběhová vzdálenost od startu po první překážku je 13m. Výška překážek v ženské kategorii se pohybuje od 0,762m do 0,838m. Doběhová vzdálenost od poslední překážky do cíle je 10,5m. Ve vrcholové atletice je běžné, že náběhovou vzdálenost závodnice překonají 8 kroky. V mezeře mezi překážkami poté 3kroky. A od poslední překážky do cíle jsou kroky různé od 6 do 10kroků, záleží na sprinterských schopnostech rozvinout na závěr závodu frekvenci. (ČAS)

1.7.3 Vrcholový trénink

Vrcholový trénink atletů na reprezentační úrovni je rozdělený na několik fází v průběhu celé sezóny. Opakuje se zde cyklus přípravy před sezónou, v hlavní sezóně a tréninkové „volno“. V době přípravy před sezónou je hlavním cílem tréninků naběhání co nejvíce kilometrů, naskákání co nejvíce odrazů a výraznému posílení těla. V této době se trénuje 6dní v týdnu, a z toho 3 dny dvoufázově. Regenerace je většinou na závěr týdenního tréninkového bloku v podobě vířivky a lehké masáže.

V části hlavní sezóny halové i venkovní se piluje technika překážek a rychlost, technika startu a startovní reakce. V tomto období se již nechodí tak velké objemy odrazů, kilometrů.

1.7.4 Speciální obuv

Atleti používají speciálně upravenou obuv pro svoji soutěž. Je velký rozdíl mezi tretrou sprinterskou, dálkařskou, oštěpařskou, výškařkou, středotrat'ářskou či mílařskou. Existují tretry, které mají ve své podrážce otvory pro zatočení hřebíku, ale také tretry, které hřebíky nepotřebují – koulařské, diskařské, kladivářské. Hřebíky v podrážce umožňují lepší odraz z povrchu a pevnější záběr při startu nebo zrychlení v průběhu závodu. Výška hřebíku je od 6mm do 12mm a opět podléhá pravidlům. Sprinterská tretra je nejlehčí tretrou vůbec. Skládá se s podeševu (pevné podrážky aby nedocházelo ke zlomení boty). Při překážkách a sprintu je důležité neustálé předpětí nohy pro rychlejší odraz od podložky. Váha se pohybuje od 150 do 200gr. Mezipodešev může být vyztužen karbonovými pláty pro větší zpevnění nohy. (Běžecké tretry, online)

1.8 Terapeutické prostředky

Ve své bakalářské práci se věnuji aktivaci a posílení hlubokého stabilizačního systému páteře pomocí tréninkových pomůcek, které podléhají trendům a požadavkům dnešní doby. Cvičení probíhá na BOSU a FLOWIN.

1.8.1 BOSU

Jde o náradí, které slouží ke cvičení. K cvičení je možné využívat obě plochy. Lze použít jako balanční deska – pokud ho položíme desku na zem, nebo jako balanční stupínek pokud ho položíme gumovou polokoulí na zem. (ČÍŽ, I. 2010)

1.8.1.1 Využití

- Regenerace
- Rovnováha
- Pružnost
- Ohybnost
- Dynamika
- Síla
- Stretching
- Relax
- Posilování – sed, stoj, klek, leh
- Koordinační cvičení
- Zpevnění a tvarování těla
- Lze využít u lidí všech věkových kategorií (BOSU, online)

1.8.1.2 Princip cvičení

Využívá se spojení několika systémů v průběhu cvičení. A to spojení rovnováhy spolu s :

- kardiovaskulárním tréninkem
- posílením svalové síly a pevnosti pohybového aparátu
- procvičení flexibility a pružnosti
- sportovní příprava

Pomáhá procvičit všechny svaly těla, společně se stabilizačními svaly.

Cvičení na BOSU vede k rozvoji pohybových schopností jako je koordinace, rovnováha, síla, vytrvalost. (ČÍŽ, I. 2010)

KOORDINACE

Schopnosti koordinace nám umožňují vykonat pohybovou činnost. Průběh pohybu těla nebo jeho části z pohledu pohybové úlohy by měl být prováděn co nejúčelnější prostorovou, časovou i dynamickou strukturou. (MORAVEC, 2004).

Schopnosti koordinace kladou vysoké požadavky na analyzátory (zrak, sluch, vestibulární aparát), centrální nervový systém a níže na energetický systém. Jsou tvořeny reakční, orientační, rovnovážná, rytmická, kinesteticko – diferenciální vlastností spojení a přestavby pohybu. Je zde úzká souvislost s kondičními schopnostmi a společně s technikou vytváří významný faktor sportovního výkonu. Je možné rychle a dokonale zvládnout sportovní techniku a pracovat na dalším zdokonalení. (ČÍŽ, I. 2010)

ROVNOVÁHA

Je koordinační schopnost, která umožňuje zachovat nebo obnovit rovnováhu těla v situacích s náhlou a neočekávanou změnou polohy.

Rovnováhu dělíme na :

- Statická rovnovážná schopnost (tj. schopnost zachovat rovnováhu těla)
- Dynamická rovnováha (tj. v případě narušení obnovení rovnováhy)

Pro rovnováhu jsou podstatné senzory informace z vestibulárního ale i zrakového nebo kinestetického aparátu. (ŠIMONEK, ZRUBÁK A KOL., 2003).

Rovnováha je jednou z koordinačních schopností, kterou můžeme díky správnému tréninku výrazně ovlivnit ve smyslu zlepšení. Cvičením s vyřazením zrakového analyzátoru můžeme dosáhnout vyšší úrovně rovnovážné schopnosti až od 10%.

SÍLA

Síla umožní udržet nebo překonat odpor svalovým úsilím.

Odpory dělíme na:

- Vnitřní (viskozita tkání, tření kloubních ploch), jsou pro organizmus zanedbatelné
- Vnější (zemská přitažlivost, reakce opory, odpor terapeuta), organizmus je musí překonat svalovou činností

Svalová síla je důležitý a téměř nepostradatelný faktor u sportovních výkonů a jsou zároveň rozhodující složkou v pohybu každého sportovce. Svalová síla je maximální úsilí, kdy sval může ještě vykonat jednoduchou kontrakci. Silový trénink se nevyužívá jen u vrcholových sportovců, ale je běžné i jeho využití v prevenci nebo rehabilitaci. (ČÍŽ, I. 2010)

1.8.1.3 Historie

Poprvé bylo BOSU představeno na konci roku 1999. Rovnováha je základem každého pohybu. BOSU bylo navrženo tak, aby pomáhalo dosáhnout rovnováhy rychleji a bezpečněji než u jiných zařízení. Při cvičení na BOSU hledáme způsob jak cvičit naše tělo co nejefektivněji. Tím máme na mysli cvičit tak, že při minimálním odporu chceme dosáhnout maximální spotřeby energie. (BOSU)

1.8.1.4 Základ cvičení

Vychází se z posílení centra (dále již CORE). Posílením centra se zabýval i Pilates. Centrum těla je tvořeno svaly ze spodní části trupu. Z hlediska fyziologického zdraví jsou pro naše tělo svaly dolního břicha, pánevního dna, dolní části zad a z menší části vrchních hýžd'ových svalů těmi nejdůležitějšími. (ČÍŽ, I. 2010)

CORE je středem tělesného jádra, který se podílí na koordinování pohybů při sportovní činnosti. Podrobněji mluvíme tedy o bránici, 29 svalech pánevního dna, svalech beder a břišní části trupu. Funkce těchto svalů je kontrolování držení těla, předklon, rotace a všechny laterální úklony (ŠPRINGROVÁ, 2010).

Široké kulturistické záda nebo vypracování cihliček na břicho, ale neznamenají správné posílení hlubokého stabilizačního systému páteře.

V první řadě jde především o kvalitní stav vnitřního svalstva právě těchto svalů. Svaly HSSP vytvářejí stabilizační systém, který drží naše tělo v celku. Proto považují za

prioritu číslo jedna kvalitní posílení a vytvoření pevného svalového korzetu. Síla jde zevnitř z CORU. (BOSU)

1.8.2 FLOWIN

Jde o švédský inovativní tréninkový koncept, který byl vyvíjen skupinou švédských elitních desetibojařů od roku 2003. Již od začátku se zaměřoval nejen na oblast fyzioterapie a rehabilitace, ale i fitness prostředí.

Hlavním cílem bylo podpořit oblasti :

- Stabilita
- Celková hybnost
- Rychlost
- Síla

Cvičení na FLOWINu funguje na principu frikčního tréninku (FLOWIN, online)

1.8.2.1 Frikční trénink

Má na rozdíl od jiných běžných fitness aktivit uvolněný charakter. FLOWIN nabízí více než 300druhů různých cviků, které se mohou libovolně variovat a kombinovat. Posilujeme především střed těla. Svaly, které se upínají na pánev a obratle. Tréninkem se procvičují vnitřní partie svalových systémů, které dělají tělo rychlejší, ohebnější a vytrvalejší. Při tréninku je využívána pouze hmotnost vlastního těla. Tato hmotnost slouží jako přirozená zátěž, které nadměrně nezatěžuje klouby a nenamáhá tělo. Každý cvik aktivuje více svalových skupin najednou. (FLOWIN, online)

2. Cíl práce

V teoretické části bylo cílem práce podání informací o hlubokém stabilizačním systému, seznámení se s pravidly atletiky.

V praktické části práce bylo cílem:

- 1.** Zjistit vztah mezi hlubokým stabilizačním systémem a úrazy pohybového aparátu
- 2.** Na základě analýzy dat vytvořit preventivní opatření úrazů pohybového aparátu.

3. Metodika

3.1 Strategie výzkumu

Základní strategií bakalářské práce je kvalitativní výzkum.

3.2 Metoda sběru dat

V mé práci jsem použila metody sběru dat formou dotazování, pozorování, vyšetření a analýzy záznamů klinických vyšetření.

3.2.1 Metoda dotazování

Metoda dotazování je vědecká metoda, kdy získáváme informace kladením otázek. (KOZLOVÁ, L. 2000)

Jako výzkumnou techniku jsem použila standardizovaný rozhovor. Předem připravené otázky jsem kladla jednotlivě respondentům tváří v tvář a individuálně. Odpovědi jsem zaznamenávala do záznamového listu. Vzor záznamového listu je příloha 1. s názvem Standardizovaný rozhovor.

3.2.2 Metoda pozorování

Metoda pozorování je vědecká metoda zaměřená na cílevědomé, plánovité vnímání vybraných jevů, kdy to, co bylo pozorováno, musí být pečlivě zaznamenáno. (KOZLOVÁ, L. 2000)

Rozlišujeme pozorování přímé a nepřímé. Ve své bakalářské práci jsem použila pozorování přímé, kdy jsem vybrané respondenty pozorovala sama. Jednalo se o zjevné pozorování, jelikož věděli o mém úkolu. Pozorované jevy jsem zachytila na fotografie, které byly pro mou potřebu a přesné vyhodnocení sledované skutečnosti. Získaná data jsem zapisovala do záznamového listu. Vzor záznamového listu je příloha 2. s názvem Kineziologický rozbor atletky.

3.2.3 *Metoda vyšetření*

Jedná se o klinické vyšetřovací metody. V práci bylo použito vyšetření pohledem (aspekci), vyšetření pohmatem (palpaci), dynamické vyšetření a vyšetření testem

Vyšetření aspekci

Aspekci jsem vyšetřovala celkový postoj, držení atletky, symetričnost.

Pohled zezadu (dorsálně) :

- vychýlení pat, symetrie
- Achillova šlacha
- Symetrie lýtek
- Podkolenní rýhy
- Symetrie stehen
- Gluteální rýhy
- Symetrie hýžd'ového svalstva
- Symetrie SI
- Cristy
- Paravertebrální svaly
- Symetrie lopatek
- Thorakobrachiální trojúhelníky
- Symetrie ramen

Pohled zepředu (frontálně) :

- Pes planus
- Kotník
- Lýtko
- Koleno
- Symetrie stehen
- Spiny
- Symetrie pupku
- Symetrie claviculy

Pohled z boku (laterálně) :

- Držení hlavy
- Krční páteř
- Ramena
- Hrudní páteř
- Lokty
- Bederní páteř
- Sklon pánve
- kole

Vyšetření palpací

Palpací jsem vyšetřovala :

- tonus
 - o jde o hloubkovou palpaci, po předchozím vyšetření kvality kůže, podkoží a fascie (Haladová, E.2008)
- fascie
 - o pomocí manipulace měkkých tkání, při protahování nejprve dosáhneme předpětí a bez změny tlaku čekáme na fenomén uvolnění (release) (Lewit, K.2003)
- podkoží
- trigger pointy
- kloubní vůli
 - o pasivní posunutí jedné kostěné části kloubu v různých směrem proti zafixované druhé části (Haladová, E. 2008)

Dynamické vyšetření

A.) Páteř

1.) Thomayerova zkouška

- Hodnotí se pohyblivost celé páteře, ve stoje při předklonu se měří vzdálenost mezi daktylionem a podložkou (Haladová,E. 2008)

2.) Schoberova vzdálenost

- Hodnotíme rozvíjení bederní páteře, označíme L5 a kraniálně naměříme 10cm, při předklonu by mělo u zdravé páteře dojít k rozvinutí minimálně 4 cm (Haladová, E. 2008)

3.) Stiborova vzdálenost

- Hodnotíme pohyblivost hrudní a bederní páteře, výchozím bodem je L5 a C7, při uvolněném předklonu by mělo dojít k prodloužení o 7-10cm (Haladová, E. 2008)

4.) Ottův příznak

- Inklinální příznak: pohyblivost hrudní páteře při předklonění, od C7 naměříme kaudálně 30cm, prodloužení by mělo být o 3,5cm při předklonu (Haladová, E.2008)
- Reklinační příznak: pohyblivost hrudní páteře při zaklonění, od C7 naměříme kaudálně 30cm, zkrácení by mělo být o 2,5cm (Haladová, E.2008)

B.) Chůze

- základem je vyšetření pohledem kde hodnotíme:
 - o Rytmus, pravidelnost
 - o Délku kroku
 - o Osové postavení dolní končetiny
 - o Pohyb těžiště
 - o Stabilitu

C.) Svalový test

- pomocná vyšetřovací metoda informující o síle jednotlivých svalů a svalových skupin, napomáhá při analýze jednoduchých hybných stereotypů
- rozeznáváme 6 základních stupňů:
 - o ST.5 – sval s velmi dobrou funkcí
 - o ST.4 – odpovídá 75% síly normálního svalu
 - o ST.3 – asi 50% síly normálního svalu
 - o ST.2 – 25% síly normálního svalu

- ST.1 – záškub – přibližně 10% svalové síly
- ST.0 – při pokusu o pohyb sval nejeví známky stahu (Janda, V. 2004)

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- Sledujeme dechovou vlnu
- Pohyb sternu a rozvíjení žeber a páteře
- Palpačně zjistíme aktivitu bránice

Extenční test

- V poloze v leže na zádech vyzveme pacienta aby se zaklonil
- Pokud bude špatná aktivace HSS dojde k nadměrnému zapojení PV svalů

„čapí,, test

- Stoj na zemi na jedné noze, druhá dolní končetina je opřena chodidlem o vnitřní část stehna
- Při testu sledujeme délku výdrže a množství titubací

Test vtahování břišní stěny

- Vleže na zádech
- Pacientka vyzvána aby „vtáhla,, dolní část břicha proti páteři - ! ale bez souhybu páteře a pánve! Pokud vtáhne tak jí vyzvu, aby provedla výdrž 10-15s a nadále volně dýchala.
- Během testu palpuji aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior
- Správná aktivace – nárůst napětí a zúžení obvodu pasu

3.3 Charakteristika sledovaného souboru

Pro výzkum jsem vybrala tři aktivní atletky, které mají dvouhodinové tréninky pětikrát týdně. Atletky mají opakované problémy s hlezem, kolenem a svalové problémy typu natažených nebo natržených svalů.

Všechny atletky byly v průběhu první návštěvy seznámeny s průběhem terapie a použitím získaných dat pro účely výzkumu.

4. VÝSLEDKY

4.1 KAZUISTIKA 1

Základní údaje

Jméno : Lucie Š.

Ročník : 1993

Výška : 181cm

Váha : 68kg

Disciplíny : 100m př., 200m

Odrážková dolní končetina : levá

Anamnéza

Osobní anamnéza

- operace : 0

- onemocnění: běžné dětské choroby

- úrazy : v červenci 2010 svalové zranění – natržený sval na pravé DK, neví jaký; nyní problémy se zády – bolestivost v oblasti bederní páteře (bolestivost je po silovém tréninku v posilovně)

- farmakoterapie: užívá běžné doplňky stravy

- abusus: nekuřačka, kávu nepravidelně, čokoláda každý den

- alergie: 0

Rodinná anamnéza – bezvýznamná.

Pracovní anamnéza – studentka (ve škole cca 6hodin denně)

Sociální anamnéza – žije u rodičů v panelovém domě

Sportovní anamnéza – atletka, v juniorské reprezentaci, další sportovní aktivity : volejbal, kolo, in-line brusle, plavání

Gynekologická anamnéza – nebere hormonální antikoncepci, nepravidelná menstruace, porody 0, potraty 0,

Fyziologické funkce – spaní občas rušeno bolestí podél páteře

Nynější onemocnění – atletka má opakované problémy v oblasti bederní páteře doprovázející bolestmi, které jí budí i ze spaní, bolesti se výrazně zvyšují po silovém tréninku v posilovně, bolest nikam nevystřeluje, pouze nepříjemný tupý pocit. I přes bolesti trénuje. Před tréninkem užívá Surgam nebo Ibalgin. Po užití léků se bolest zmírní, ale do většinou do 4-5 hodin od užití je zpět. Byl udělán RTG snímek praktickou lékařkou, zda není traumatická změna. Snímek bez traumatických změn.

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Kineziologický rozbor

Objektivně – vědomí je neporušené, je orientována v místě, čase, osobě, plně spolupracující, v dobré kondici – podle vyšetření u sportovního lékaře v listopadu 2011 nadprůměrně zdatná, antalgické držení těla, váha výrazně přenesena na levou dolní končetinu, zvýšený tonus paravertebrálních svalů, palpační citlivost m.piriformis, m.iloposoas

Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius na pravé straně, hypertonus paravertebrálního svalstva více na levé straně, normální tonus m.gluteus maximus

Vyšetření fascií

Thorakolumbální fascie méně pohyblivá

Vyšetření podkoží

V oblasti bederní páteře nelze nabrat Kiblerova řasa

Vyšetření trigger pointů

Trps ve svalech: m. trapezius, diaphragma, m. piriformis.

Vyšetření kloubní vůle

- pružení vidličkou v Lp bolestivé

Vyšetření aspektů

Pohled z boku :

Držení hlavy	Hlava v lehkém předsunutém držení
Krční páteř	Lordotické držení
Ramena	Lehká protrakce
Hrudní páteř	normální kyfotické držení
Lokty	Není hyperextenze
Bederní páteř	Výrazná lordóza
Sklon pánve	fyzilogický
kolena	Není hyperextenze

Pohled ze zadu :

	levá strana	pravá strana
pata	Oploštělá	zakulacená
Achillova šlacha	Silnější, palpačně tuhá	
lýtka	Výraznější m.triceps surae	
Podkolenní rýhy	0	0
Symetrie stehen	0	0
Symetrie hýžd'ového svalstva		Gluteální rýha je delší
Symetrie SI	0	0
Paravertebrální svaly		Výraznější v oblasti Th –L přechodu
Symetrie lopatek	0	0
Thorakobrachiální trojúhelníky		Menší
Symetrie ramen		Pravé níže

Pohled zepředu:

	Levá strana	Pravá strana
Klenba	Podélná – výrazné plochonoží Příčná – normální	Podélná – lehce zploštělá Příčná - normální
Kotník	Stáčí se mediálně	Normální
Lýtka	Výraznější	Normální
Koleno	Posunlivost patelly - normální	Posunlivost patelly- normální
Stehna	0	0
Spina	0	0
Pupek	Neubíhá ke straně	Neubíhá ke straně
Thoracobrachiální trojúhelníky		Menší
Clavicula		Níž laterální konec
Ramena		Níže než levé
Držení hlavy		Lehký úklon na pravou stranu

Vysvětlivky :

0 = stejné, žádný nález

Dynamické vyšetření :

- 1.) Páteře
 - a.) Thomayerova zkouška: daktylion od země je 16 cm
 - b.) Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 12 cm (norma min. 14 cm)
 - c.) Stiborova vzdálenost: prodloužení o 7 cm (norma 7 – 10 cm)
 - d.) Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm)
 - e.) Ottův příznak: reklinační – 1,5 cm (norma 2,5 cm)

2.) Chůze po špičkách/po patách

- možná, připadá si stabilní
- hodnocení chůze: rychlost chůze v normě, rytmus pravidelný, délka kroků nesymetrická, krok kdy je stojnou nohou levá dolní končetina je delší, souhyby HKK v normě

3.) Orientační svalový test

Kyčel

Pohyb / strana	PDK	LDK
Flexe	4-	5
extenze	5	5
addukce	5	5
abdukce	5	5
Vnitřní rotace	4	4-
Zevní rotace	4	4-

Koleno

Pohyb/strana	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	4-	5

Hlezno

Pohyb /strana	PDK	LDK
Dorzální flexe	3-	4
Plantární flexe	4	4-

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr pozitivní pod 40 stupňů vpravo

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vlevo omezena abdukce, nedochází k pružení končetiny

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- Pozitivní
- Palpačně minimální rozvíjení mezižebních prostor
- Chybí souhra mezi bránicí a břišními svaly

Extenční test

- Pozitivní, nadměrně zapojuje PV svaly

Test flexe trupu

- Pozitivní, flexe v nádechovém postavení, zapojení především m.rectus abdominis jen s malou účastí m.obliqui externi a interni

„čapí,, test

- Prováděn na obě strany
- Při stoji na levé dolní končetina byla výdrž 14s – v průběhu stoje byli vidět znatelné titubace
- Při stoji na pravé dolní končetina byla výdrž 7s – déle nešlo udělat, sjížděla opřená levá DK

Test vtahování břišní stěny

- Vleže na zádech
- Pacientka vyzvána aby „vtáhla,, dolní část břicha proti páteři - ! ale bez souhybu páteře a pánve! Pokud vtáhne tak jí vyzvu, aby provedla výdrž 10-15s a nadále volně dýchala.
- Během testu palpuji aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior
- Správná aktivace – nárůst napětí a zúžení obvodu pasu
- Výsledek testu – pacientka dokáže aktivovat dolní část břicha ale výdrž 10s není možná. Aktivace je krátkodobá. Nedokáže při testu volně dýchat

Test na BOSU

	Otevřené oči	Zavřené oči
stoj	+	-
Stoj na P	-	-
Stoj na L	+	-
Podřep s předpažením	+	-
Podpor sedmo	-	-
Vzpor ležmo s rukama na BOSU (výdrž 15s)	+	-
Vzpor ležmo s nohama na BOSU (výdrž 15s)	-	-

- Negativní výsledek testu → - (při více jak 1 chyba ve správném držení)
- Pozitivní výsledek testu → + (bez chyby)

Krátkodobý rehabilitační plán

Cíl terapie :

- Redukce bolesti
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému
- Optimalizace dechového vzoru
- Uvolnění fascií a normalizace svalového tonu
- Vyrovnání svalových dysbalancí
- Posílení hlubokého stabilizačního systému
- Efektivní zapojení trenéra do terapie
- Odstranění trigger pointů
- Úprava vadných pohybových stereotypů
- Zvýšení výkonnosti
- Prevence úrazů pohybového aparátu

Návrh terapie:

- Sestavení vhodných cviků zaměřených na aktivaci a ovlivnění hlubokého stabilizačního systému
- Volní zapojení svalů HSS, hlavně pánevního dna a jeho edukace
- Motivace atletky ke cvičení vysvětlením základních principů působení terapie
- Informování trenéra a atletky o celkových možnostech ovlivnění jejího stavu a výkonnosti

Průběh terapie:

S atletkou jsem cvičila po dobu 3 měsíců 3x týdně. Každá cvičební jednotka trvala 60 minut. Cvičební jednotka byla složena ze cviků na posílení hlubokého stabilizačního systému pomocí BOSU a FLOWINu. Cviky jsem vybrala v závislosti na specializaci atletky. První 3 týdny jsem za atletkou dojížděla. V průběhu prvních dvou týdnů došlo k zaškolení trenéra, jaké cviky se mají provádět.

Každou cvičební jednotku jsem zahájila uvolňováním měkkých tkání a mobilizacemi.

1. týden

- Vstupní kineziologický rozbor, nácvik správného dýchání, nácvik korigovaného stoje a aktivace hlubokého stabilizačního systému, seznámení se s terapeutickými pomůckami

2.- 4.týden

- nácvik cviků na BOSU – otevřené oči, nácvik cviků na gumové straně,
- nácvik cvičení na FLOWINu – polohy v kleče, s oporou o předloktí

5. – 7.týden

- atletka zvládá aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře,
- přidány cviky na pevné ploše BOSU
- ztížení cvičení na gumové straně BOSU – zavřené oči
- aktivace HSS na FLOWINu není ještě dostatečná, proto cviky zatím ponechány

8.- 10. Týden

- opakování cviků z předchozích týdnů, atletka již dobře zvládá, cvičí 3x týdně někdy ráno i večer,

- přidány cviky na pevné ploše BOSU – zavřené oči
 - cvičení na FLOWINu již s oporou o kotníky a ruce
 - přidán cvik na adduktory stehen, na přání atletky a trenéra
- 11.- 13.týden
- stoj na jedné noze na BOSU již zvládne bez větších titubací
 - cviky na FLOWINu nedělají problém, proto přecházíme na dynamičtější cviky s aktivací HSS
 - zvládnutí izometrického cvičení na BOSU

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Kineziologický rozbor

Objektivně – antalgické držení těla není patrné, váha na obou dolních končetinách, normotonus paravertebrálních svalů, zůstává palpační citlivost m.piriformis

Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Normotonus paravertebrálních svalů, normotonus m.gluteus maximus, snížený hypertonus na m. trapezius na pravé straně

Vyšetření fascií

Thorakolumbální fascie již tolik neulpívá

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa možná v ThL přechodu

Vyšetření trigger pointů

Trps ve svalech : m. piriformis

Vyšetření kloubní vůle

Pružení vidličkou v oblasti bederní páteře je méně bolestivé

Vyšetření aspektů

Pohled z boku :

Držení hlavy	Hlava v lehkém předsunutém držení zůstává
Krční páteř	Lordotické držení
Ramena	Normální držení
Hrudní páteř	normální kyfotické držení
Lokty	Není hyperextenze
Bederní páteř	mírné lordotické držení
Sklon pánve	fyziologický
kolena	Není hyperextenze

Pohled ze zadu :

	levá strana	pravá strana
pata	Oploštělá	zakulacená
Achillova šlacha	Silnější, palpačně stejná tuhost	Palpačně stejná tuhost
lýtka	Výraznější m.triceps surae	
Podkolenní rýhy	0	0
Symetrie stehien	0	0
Symetrie hýžd'ového svalstva	0	0
Symetrie SI	0	0
Paravertebrální svaly	normotonus	normotonus
Symetrie lopatek	0	0
Thorakobrachiální trojúhelníky	Téměř stejné	Téměř stejné
Symetrie ramen		Pravé výš

Pohled zepředu:

	Levá strana	Pravá strana
Klenba	Podélná – výrazné plochonoží Příčná – normální	Podélná – lehce zploštělá Příčná - normální
Kotník	Stáčí se mediálně	Normální
Lýtko	Výraznější	Normální
Koleno	Posunlivost patelly - normální	Posunlivost patelly- normální
Stehna	0	0
Spina	0	0
Pupek	Neubíhá ke straně	Neubíhá ke straně
Thoracobrachiální trojúhelníky	Téměř stejné	Téměř stejné
Clavicula		Níž laterální konec
Ramena		Výš
Držení hlavy		Normální držení

Vysvětlivky :

0 = stejné, žádný nález

Dynamické vyšetření :

- 1.) Páteře – vyšetření páteře a rozvoj skeletu při funkčních testech bez změn
- 2.) Chůze po špičkách/po patách
 - možná, připadá si stabilní
 - hodnocení chůze: rychlost chůze v normě, rytmus pravidelný, délka kroků symetrická, souhyby HKK v normě

3.) Orientační svalový test

Kyčel

Pohyb / strana	PDK	LDK
Flexe	4	5
extenze	5	5
addukce	5	5
abdukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	4	5

Koleno

Pohyb/strana	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Hlezno

Pohyb /strana	PDK	LDK
Dorzální flexe	4	5
Plantární flexe	5	5

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vlevo minimálně omezena abdukce, pruží méně než vpravo

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- negativní
- v leže na zádech palpačně cítit rozvíjení mezižeberních prostor

Extenční test

- negativní, jako první nezapojuje PV svaly

Test flexe trupu

- negativní, hrudník se nepohybuje kraniálně, ale z velké části se zapojuje m.rectus abdominis, ale je značně patrná i aktivace laterálních skupin břišních svalů

„čapí“ test

- Prováděn na obě strany
- Při stoji na levé dolní končetina byla výdrž 19s – výskyt titubací se snížil
- Při stoji na pravé dolní končetina byla výdrž 14s – levá dolní končetina již nesjížděla, ale titubace ve větší míře než předtím

Test vtahování břišní stěny

- Výsledek testu – pacientka dokáže aktivovat dolní část břicha výdrž 15s, ale nepravidelné dýchání při aktivaci

Test na BOSU

	Otevřené oči	Zavřené oči
stoj	+	+
Stoj na P	+	+
Stoj na L	+	-
Podřep s předpažením	+	+
Podpor sedmo	+	-
Vzpor ležmo s rukama na BOSU (výdrž 15s)	+	-
Vzpor ležmo s nohama na BOSU (výdrž 15s)	+	-

- Negativní výsledek testu → - (při více jak 1 chyba ve správném držení)
- Pozitivní výsledek testu → + (bez chyby)

Celkový závěr:

Subjektivně :

Atletka se cítí lépe, bolesti zad, které budili již nepocítuje. Pocitově lepší stabilita.

Objektivně : Zlepšení vertikálního držení těla. Odstranění trps se povedlo z části, zůstal pouze na m.piriformis. Objektivně se zlepšila technika přechodu překážky.

4.2 KAZUISTIKA 2

Základní údaje

Jméno: Markéta M.

Ročník: 1992

Výška: 170cm

Váha: 65kg

Disciplíny: 100m př., dálka

Odrazová dolní končetina: levá

Anamnéza

Osobní anamnéza

- operace: únavová zlomenina nártu, roku 2008, ex. Šroubu 11/2009 z důvodu špatného srůstu

- onemocnění: běžné dětské choroby

- úrazy: distorze hlezna

- farmakoterapie: užívá běžné doplňky stravy

- abusus: nekuřačka, kávu denně, drogy neguje

- alergie: pyl

Rodinná anamnéza – matka rakovina prsu, bratr DM (neví jakého typu)

Pracovní anamnéza – studentka

Sociální anamnéza – žije s přítelem v bytě

Sportovní anamnéza – atletka, v juniorské reprezentaci, další sportovní aktivity: volejbal, střelba, vojenský sport, paintball

Gynekologická anamnéza – hormonální antikoncepci, pravidelná menstruace, porody 0, potraty 0,

Fyziologické funkce – spánek bez problému

Nynější onemocnění – atletka má opakované problémy s hlezem – distorze, kotník je nestabilní z důvodu dlouhodobé fixace po operaci, bolesti hlezna jsou při trénincích se zaměřením na odrazovou sílu, užívá Surgam nebo Aulin na bolest.

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Kineziologický rozbor

Objektivně – vědomí je neporušené, je orientována v místě, čase, osobě, plně spolupracující, v dobré kondici – vyšetření sportovního lékaře nemá, váha výrazně přenesena na pravou dolní končetinu, zvýšený tonus paravertebrálních svalů, palpační citlivost m.piriformis, m.iloposoas, m.triceps surae

Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius na pravé straně, hypertonus paravertebrálního svalstva více na pravé straně, hypertonus m.gluteus maximus

Vyšetření fascií

Thorakolumbální fascie ulpívá v celém rozsahu

Vyšetření podkoží

Nabrání Kiblerovy řasy je zcela nemožné

Vyšetření trigger pointů

Trps ve svalech: m. trapezius, m. piriformis, m.adductor longus, m.rectus abdominis

Vyšetření kloubní vůle

- pružení vidličkou bolestivé na přechodu Th L páteře

Vyšetření aspekci

Pohled z boku :

Držení hlavy	Hlava ve správném držení
Krční páteř	Lordotické držení
Ramena	Lehká protrakce na pravé straně
Hrudní páteř	normální kyfotické držení
Lokty	Není hyperextenze
Bederní páteř	Výrazná lordóza
Sklon pánve	fyziologický
kolena	Není hyperextenze

Pohled ze zadu :

	levá strana	pravá strana
pata	Oploštělá	oploštělá
Achillova šlacha	Silnější, palpačně tuhá	Palpačně tuhá
lýtka		Výraznější vnitřní strana
Podkolenní rýhy	0	Níž než na levé noze
Symetrie stehen	0	0
Symetrie hýžd'ového svalstva		Gluteální rýha je delší
Symetrie SI	0	0
Paravertebrální svaly		Výraznější v oblasti Th –L přechodu
Symetrie lopatek	0	0
Thorakobrachiální trojúhelníky		Menší
Symetrie ramen		Pravé níže

Pohled zepředu:

	Levá strana	Pravá strana
Klenba	Podélná – výrazné plochonoží Příčná – normální	Podélná – plochá Příčná - normální
Kotník	Stáčí se mediálně	Stáčí se mediálně
Lýtka		výraznější
Koleno	Posunlivost patelly - normální	Posunlivost patelly- normální
Stehna	0	0
Spina	0	0
Pupek	Neubíhá ke straně	Neubíhá ke straně

Thoracobrachiální trojúhelníky		Menší
Clavicula	Stejná výšková lokalizace	Stejná výšková lokalizace
Ramena		Níže než levé
Držení hlavy	0	0

Vysvětlivky :

0 = stejné, žádný nález

Dynamické vyšetření :

1.) Páteře

- a.) Thomayerova zkouška: dotyk prstů o zem
- b.) Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 14 cm (norma min. 14 cm)
- c.) Stiborova vzdálenost: prodloužení o 8,5 cm (norma 7 – 10 cm)
- d.) Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm)
- e.) Ottův příznak: reklinální –zvětšení 2 cm (norma 2,5 cm)

2.) Chůze po špičkách/po patách

- možná, připadá si nestabilně
- hodnocení chůze: rychlost chůze v normě, rytmus pravidelný, délka kroků nesymetrická, krok kdy je stojnou nohou levá dolní končetina je kratší, souhyby HKK v normě

3.) Orientační svalový test

Kyčel

Pohyb / strana	PDK	LDK
Flexe	4-	4
extenze	4	5
addukce	5	5
abdukce	4	5
Vnitřní rotace	3	4-
Zevní rotace	3	4-

Koleno

Pohyb/strana	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Hlezo

Pohyb /strana	PDK	LDK
Dorzální flexe	4	3
Plantární flexe	4	3-

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

– negativní

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- Pozitivní
- Palpačně minimální rozvíjení mezižeberních prostor
- Chybí souhra mezi bránicí a břišními svaly

Extenční test

- Pozitivní, nadměrně zapojuje PV svaly především v THL přechodu

Test flexe trupu

- Pozitivní, flexe v nádechovém postavení, zapojení především m.rectus abdominis jen s malou účastí m.obliqui externi a interni

„čapí,, test

- Prováděn na obě strany
- Při stoji na levé dolní končetina byla výdrž 20s – v průběhu stoje byli vidět titubace
- Při stoji na pravé dolní končetina byla výdrž 17s – byli vidět titubace

Test vtahování břišní stěny

- Vleže na zádech
- Vyzvu atletku aby „vtáhla“, dolní část břicha proti páteři - ! ale bez souhybu páteře a pánve! Pokud vtáhne tak jí vyzvu, aby provedla výdrž 10-15s a nadále volně dýchala.
- Během testu palpuji aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior
- Správná aktivace – nárůst napětí a zúžení obvodu pasu
- Výsledek testu – pacientka dokáže aktivovat dolní část břicha, výdrž 10s pouze se zadržným dechem ne s volným dýcháním.

Test na BOSU

	Otevřené oči	Zavřené oči
stoj	+	-
Stoj na P	+	-
Stoj na L	-	-
Podřep s předpažením	+	-
Podpor sedmo	-	-
Vzpor ležmo s rukama na BOSU (výdrž 15s)	+	+
Vzpor ležmo s nohama na BOSU (výdrž 15s)	-	-

- Negativní výsledek testu → - (při více jak 1 chyba ve správném držení)
- Pozitivní výsledek testu → + (bez chyby)

Krátkodobý rehabilitační plán

Cíl terapie:

- Redukce bolesti
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému
- Optimalizace dechového vzoru
- Stabilizace hlezenního kloubu
- Uvolnění fascií a normalizace svalového tonu
- Vyrovnání svalových dysbalancí
- Posílení hlubokého stabilizačního systému
- Efektivní zapojení trenéra do terapie
- Odstranění trigger pointů
- Úprava vadných pohybových stereotypů
- Zvýšení výkonnosti
- Posílení svalového korzetu
- Prevence úrazů pohybového aparátu

Návrh terapie:

- Sestavení vhodných cviků zaměřených na aktivaci a ovlivnění hlubokého stabilizačního systému
- Nácvik fyziologické dechové vlny pomocí respirační fyzioterapie
- Volní zapojení svalů HSS, hlavně pánevního dna a jeho edukace
- Motivace atletky ke cvičení vysvětlením základních principů působení terapie
- Informování trenéra a atletky o celkových možnostech ovlivnění jejího stavu a výkonnosti

Průběh terapie:

S atletkou jsem cvičila po dobu 3 měsíců 3x týdně. Každá cvičební jednotka trvala 60 minut. Cvičební jednotka byla složena ze cviků na posílení hlubokého stabilizačního systému pomocí BOSU a FLOWINu. Cviky jsem vybrala v závislosti na specializaci atletky a předchozí úraz hlezna. První 3 týdny jsem za atletkou dojížděla. V průběhu

prvních dvou týdnů došlo k zaškolení trenéra, jaké cviky se mají provádět a provedení správné korekce těla a jednotlivých segmentů

1. týden

- Vstupní kineziologický rozbor, nácvik správného dýchání, nácvik korigovaného stoje a aktivace hlubokého stabilizačního systému, seznámení se s terapeutickými pomůckami

2. - 4. týden

- nácvik cviků na BOSU – otevřené oči, nácvik cviků na gumové straně,
- nácvik cvičení na FLOWINu – polohy v kleče, s oporou o předloktí

5. – 7. týden

- atletka zvládá aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře,
- přidány cviky na pevné ploše BOSU
- ztížení cvičení na gumové straně BOSU – zavřené oči
- aktivace HSS na FLOWINu je dostatečná, ale z důvodu neukázněnosti atletky jsem ponechala prozatímní cvičební jednotku

8. - 10. týden

- Atletka nedbá pokynů při cvičení ani semnou ani s trenérem
- ukončení terapie a výzkumu z důvodu nespolupráce atletky

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Kineziologický rozbor

Objektivně – zvýšený tonus paravertebrální svalů zůstává, palpační citlivost m.piriformis, m.ilopsoas, m.triceps surae stejná, váha nesena stále na pravé dolní končetině

Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Přetrvávající hypertonus m. trapezius na pravé straně, hypertonus paravertebrálního svalstva více na pravé straně, hypertonus m. gluteus maximus

Vyšetření fascií

Thorakolumbální fascie ulpívá

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa nemožná

Vyšetření trigger pointů

Trps ve svalech: m. trapezius, m. piriformis, m. adductor longus, m. rectus abdominis

Vyšetření kloubní vůle

pružení vidličkou bolestivé na přechodu Th L páteře

Vyšetření aspekci

Pohled z boku :

Držení hlavy	Hlava ve správném držení
Krční páteř	Lordotické držení
Ramena	Lehká protrakce na pravé straně
Hrudní páteř	normální kyfotické držení
Lokty	Není hyperextenze
Bederní páteř	Výrazná lordóza
Sklon pánve	fyzilogický
kolena	Není hyperextenze

Pohled ze zadu :

	levá strana	pravá strana
pata	Oploštělá	zakulacená
Achillova šlacha	Silnější, palpačně stejná tuhost	Palpačně stejná tuhost
lýtka		Výraznější vnitřní strana
Podkolenní rýhy	0	výš
Symetrie stehen	0	0
Symetrie hýžd'ového svalstva	0	Gluteální rýha je delší
Symetrie SI	0	0
Paravertebrální svaly		Výraznější v oblasti THL přechodu
Symetrie lopatek	0	0
Thorakobrachiální trojúhelníky		menší
Symetrie ramen		výš

Pohled zepředu:

	Levá strana	Pravá strana
Klenba	Podélná – výrazné plochonoží Příčná – normální	Podélná – lehce zploštělá Příčná - normální
Kotník	Stáčí se mediálně	Stáčí se mediálně
Lýtka		výraznější
Koleno	Posunlivost patelly - normální	Posunlivost patelly- normální
Stehna	0	0
Spina	0	0

Pupek	Neubíhá ke straně	Neubíhá ke straně
Thoracobrachiální trojúhelníky		menší
Clavicula	Stejná výška	Stejná výška
Ramena		výš
Držení hlavy	0	0

Vysvětlivky :

0 = stejné, žádný nález

Dynamické vyšetření:

1.) Páteře

- a.) Thomayerova zkouška: dotyk prstů o zem
- b.) Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 14 cm (norma min. 14 cm)
- c.) Stiborova vzdálenost: prodloužení o 8,5 cm (norma 7 – 10 cm)
- d.) Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 2 cm (norma 3 cm)
- e.) Ottův příznak: reklinální –zvětšení 2 cm (norma 2,5 cm)

2.) Chůze po špičkách/po patách

- Lze udělat, přijde si stabilní
- hodnocení chůze: rychlost chůze v normě, rytmus pravidelný, délka kroků nesymetrická, Krok kde je stojná noha LDK je kratší, souhyby HKK v normě

3.) Orientační svalový test

Kyčel

Pohyb / strana	PDK	LDK
Flexe	4-	4
extenze	4	5
addukce	5	5

abdukce	4	5
Vnitřní rotace	3	4-
Zevní rotace	3	4-

Koleno

Pohyb/strana	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Hlezeno

Pohyb /strana	PDK	LDK
Dorzální flexe	4	3
Plantární flexe	4	3-

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

– negativní

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- Pozitivní
- Palpačně minimální rozvíjení mezižeberních prostor
- Chybí souhra mezi bránicí a břišními svaly

Extenční test

- Pozitivní, nadměrně zapojuje PV svaly především v THL přechodu

Test flexe trupu

- Pozitivní, flexe v nádechovém postavení, zapojení především m.rectus abdominis jen s malou účastí m.obliqui externi a interni

„čapí,, test

- Prováděn na obě strany
- Stoj na LDK výdrž 20s – v průběhu stoje byli vidět titubace
- Stoj na PDK výdrž 17s – byli vidět titubace

Test vtahování břišní stěny

- Vleže na zádech
- Vyzvu atletku aby „vtáhla,, dolní část břicha proti páteři - ! ale bez souhybu páteře a pánve! Pokud vtáhne tak jí vyzvu, aby provedla výdrž 10-15s a nadále volně dýchala.
- Během testu palpuji aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior
- Správná aktivace – nárůst napětí a zúžení obvodu pasu
- Výsledek testu – pacientka dokáže aktivovat dolní část břicha , výdrž 10s pouze se zadržným dechem ne s volným dýcháním.

Test na BOSU

	Otevřené oči	Zavřené oči
stoj	+	-
Stoj na P	+	-
Stoj na L	-	-
Podřep s předpažením	+	-
Podpor sedmo	-	-
Vzpor ležmo s rukama na BOSU (výdrž 15s)	+	+
Vzpor ležmo s nohama na BOSU (výdrž 15s)	-	-

- Negativní výsledek testu → - (při více jak 1 chyba ve správném držení)
- Pozitivní výsledek testu → + (bez chyby)

Celkový závěr:

Subjektivně:

Atletka se necítila lépe ani v průběhu terapie, proto skončila se cvičením. Pocitově se jí jen lépe chodilo.

Objektivně: Zlepšení jen nepatrné. Bylo vidět, že necvičí. Chyba je i na straně trenéra, který jí důvěřoval, že bude cvičit sama bez dozoru.

4.3 KAZUISTIKA 3

Základní údaje

Jméno: Kateřina R.

Ročník: 1989

Výška: 174cm

Váha: 62kg

Disciplíny: 100m př., 200m

Odrážková dolní končetina: pravá

Anamnéza

Osobní anamnéza

- operace: artroskopie levého kolene 10/2009

- onemocnění: běžné dětské choroby

- úrazy: listopad 2001 pád na ledě – punkce 1dcl krve z levého kolene, červenec 2008 natržený lýtkový sval, duben 2011 přetržený vaz hlezna na pravé noze , v lednu 2012 hospitalizována pro lumboischadiický syndrom L5/S1 s iradiací do pravé DK

- farmakoterapie: symbicort, singulair, apo- ome, aerijs, oralair, běžné doplňky stravy

- abusus: nekuřačka, kávu nepravidelně,

- alergie: pyly, trávy

Rodinná anamnéza – matka operována pro rakovinu prsu

Otec- operace oka

Sestra – odstranění štítné žlázy

Pracovní anamnéza – pracující, aktivní sportovec

Sociální anamnéza – žije sama v bytě

Sportovní anamnéza – atletka, v seniorské reprezentaci, další sportovní aktivity : volejbal, kolo, in-line brusle, plavání , paintball, lyže, snowboard

Gynekologická anamnéza – hormonální antikoncepci, pravidelná menstruace, porody 0, potraty 0,

Fyziologické funkce – spaní občas rušeno bolestí v oblasti Th a L páteře

Nynější onemocnění – atletka má nyní problémy v oblasti bederní páteře doprovázející bolestmi, které jí budí i ze spaní, bolesti se výrazně zvyšují již při malé zátěži, vystřelují do pravé DK po zadní straně stehna až pod koleno. I přes bolesti trénuje. Před tréninkem užívá Surgam, aulin. Po užití léků se bolest nezmírní, jen se sníží iradiace. Uděláno CT L páteře. Bez traumatického nálezu.

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Kineziologický rozbor

Objektivně – vědomí je neporušené, je orientována v místě, čase, osobě, plně spolupracující, v dobré kondici – podle vyšetření u sportovního lékaře v prosinec 2011 nadprůměrně zdatná, antalgické držení těla, váha výrazně přenesena na levou dolní končetinu, zvýšený tonus paravertebrálních svalů, palpační citlivost m.piriformis, m.iloposoas, m.trapezius

Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Hypertonus m. trapezius bilaterálně, hypertonus paravertebrálního svalstva

Vyšetření fascií

Thorakolumbální fascie nepohyblivá

Vyšetření podkoží

V oblasti bederní páteře nelze nabrat Kiblerova řasa

Vyšetření trigger pointů

Trps ve svalech: m. trapezius, diaphragma, m. piriformis, m. iliopsoas

Vyšetření kloubní vůle

- pružení vidličkou v Thp a Lp bolestivé

Vyšetření aspektů

Pohled z boku :

Držení hlavy	Hlava v lehkém předsunutém držení
Krční páteř	Lordotické držení
Ramena	Lehká protrakce na pravé straně
Hrudní páteř	normální kyfotické držení
Lokty	Není hyperextenze
Bederní páteř	Výrazná lordóza
Sklon pánve	fyzilogický
kolena	Není hyperextenze

Pohled ze zadu :

	levá strana	pravá strana
pata	Oploštělá	zakulacená
Achillova šlacha	Silnější	
lýtka		Výraznější m.triceps surae
Podkolenní rýhy	0	0
Symetrie stehen	0	0
Symetrie hýžd'ového svalstva		Gluteální rýha je delší
Symetrie SI	0	0
Paravertebrální svaly	Výrazné v Th-L přechodu	Výrazní v Th –L přechodu
Symetrie lopatek	0	Dolní okraj lehce odstává
Thorakobrachiální trojúhelníky	menší	
Symetrie ramen		níže

Pohled zepředu:

	Levá strana	Pravá strana
Klenba	Podélná – lehce oploštělá Příčná – normální	Podélná –zploštělá Příčná - normální
Kotník		Stáčí laterálně
Lýtka		výraznější
Koleno	Posunlivost patelly - normální	Posunlivost patelly- normální
Stehna	0	0
Spina	0	0
Pupek	Neubíhá ke straně	Neubíhá ke straně
Thoracobrachiální trojúhelníky	menší	
Clavicula		Níž laterální konec
Ramena		níž
Držení hlavy	0	0

Vysvětlivky :

0 = stejné, žádný nález

Dynamické vyšetření:

1.) Páteře

a.) Thomayerova zkouška: prsty se dotknou země

b.) Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 10,5 cm (norma min. 14 cm)

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

d.) Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 2,5 cm (norma 3 cm)

e.) Ottův příznak: reklinální – 1,5 cm (norma 2,5 cm)

2.) Chůze po špičkách/po patách

- možná, připadá si stabilní
- hodnocení chůze: rychlost chůze v normě, rytmus pravidelný, délka kroků nesymetrická, krok kdy je stojnou nohou pravá dolní končetina je kratší, souhyby HKK v normě

3.) Orientační svalový test

Kyčel

Pohyb / strana	PDK	LDK
Flexe	4-	5
Extenze	5	5
Addukce	5	5
Abdukce	5	5
Vnitřní rotace	4	5
Zevní rotace	4	5

Koleno

Pohyb/strana	PDK	LDK
Flexe	5	4
Extenze	5	4-

Hlezno

Pohyb /strana	PDK	LDK
Dorzální flexe	3-	5
Plantární flexe	4	4-

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr pozitivní pod 30 stupňů vpravo

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- vpravo omezena abdukce, nedochází k pružení končetiny

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- Pozitivní
- Palpačně minimální rozvíjení mezižebních prostor
- Chybí souhra mezi bránicí a břišními svaly

Extenční test

- negativní, nezapojuje PV svaly

Test flexe trupu

- negativní, flexe v nádechovém postavení, zapojení především m.obliqui externi a interni

„čapí,, test

- Prováděn na obě strany
- Při stoji na levé dolní končetina byla výdrž 7s – v průběhu stoje byli vidět tubace
- Při stoji na pravé dolní končetina byla výdrž 16s – déle nešlo udělat, sjížděla opřená levá DK

Test vtahování břišní stěny

- Vleže na zádech
- Pacientka vyzvána aby „vtáhla,, dolní část břicha proti páteři - ! ale bez souhybu páteře a pánve! Pokud vtáhne tak jí vyzvu, aby provedla výdrž 10-15s a nadále volně dýchala.
- Během testu palpuji aktivitu břišní stěny mediokaudálně od spina iliaca anterior superior
- Správná aktivace – nárůst napětí a zúžení obvodu pasu
- Výsledek testu – pacientka dokáže aktivovat dolní část břicha – výdrž 15s s volným dýcháním

Test na BOSU

	Otevřené oči	Zavřené oči
Stoj	+	-
Stoj na P	+	-
Stoj na L	+	-
Podřep s předpažením	+	-
Podpor sedmo	-	-
Vzpor ležmo s rukama na BOSU (výdrž 15s)	+	-
Vzpor ležmo s nohama na BOSU (výdrž 15s)	+	-

- Negativní výsledek testu → - (při více jak 1 chyba ve správném držení)
- Pozitivní výsledek testu → + (bez chyby)

Krátkodobý rehabilitační plán

Cíl terapie:

- Redukce bolesti
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému
- Optimalizace dechového vzoru
- Uvolnění fascií a normalizace svalového tonu
- Vyrovnání svalových dysbalancí
- Posílení hlubokého stabilizačního systému
- Efektivní zapojení trenéra do terapie
- Odstranění trigger pointů
- Úprava vadných pohybových stereotypů
- Zvýšení výkonnosti
- Prevence úrazů pohybového aparátu

Návrh terapie:

- Sestavení vhodných cviků zaměřených na aktivaci a ovlivnění hlubokého stabilizačního systému
- Stabilizace hlezenních a kolenních kloubů jako prevence dalších úrazů
- Posílení HSSP jako prevence dalších poranění
- Volní zapojení svalů HSS, hlavně pánevního dna a jeho edukace
- Motivace atletky ke cvičení vysvětlením základních principů působení terapie
- Informování trenéra a atletky o celkových možnostech ovlivnění jejího stavu a výkonnosti

Průběh terapie:

S atletkou jsem cvičila po dobu 3 měsíců 4x týdně. Každá cvičební jednotka trvala 60 minut. Cvičební jednotka byla složena ze cviků na posílení hlubokého stabilizačního systému pomocí BOSU a FLOWINu. Cviky jsem vybrala v závislosti na specializaci atletky. První 3 týdny jsem za atletkou dojížděla. V průběhu prvních dvou týdnů došlo k zaškolení trenéra, jaké cviky se mají provádět.

1. týden

- Vstupní kineziologický rozbor, uvolnění thorakolumbální fascie, měkké techniky na paravertebrální svaly, nácvik správného dýchání, nácvik korigovaného stoje a aktivace hlubokého stabilizačního systému, seznámení se s terapeutickými pomůckami

2. - 4. týden

- pozvolný začátek cvičení na BOSU z důvodu nedávného zranění Lpáteře
- nácvik cviků na BOSU – otevřené oči, nácvik cviků na gumové straně,
- nácvik cvičení na FLOWINu – polohy v kleče, s oporou o předloktí

5. – 7. týden

- atletka zvládá aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře
- přidány cviky na pevné ploše BOSU – otevřené i zavřené oči
- ztížení cvičení na gumové straně BOSU – zavřené oči
- cvičení na BOSU ztíženo přidáním další labilní plochy – OVERBALL

- cvičení na FLOWINu již s oporou o kotníky a ruce
- 8.- 10. Týden
- opakování cviků z předchozích týdnů, atletka již dobře zvládá, cvičí 4x týdně někdy ráno i večer
- cviky na obou stranách BOSU s přidáním labilní plochy – velký míč
- přidán cvik na „hamstringy,, a adduktory
- cvičení na BOSU na jedné noze – otevřené i zavřené oči
- 11. - 13. týden
- stoj na BOSU již bez větších titubací
- cviky na FLOWINu – přidány dynamické cviky pro větší zapojení horní poloviny trupu a horních končetin
- zvládnutí izometrického cvičení na BOSU

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Kineziologický rozbor

Objektivně – antalgické držení těla eliminováno, váha na obou dolních končetinách, normotonus paravertebrálních svalů, zůstává palpační citlivost m.iliopsoas

Vyšetření palpací

Vyšetření tonu

Normotonus paravertebrálních svalů, normotonus m.gluteus maximus, hypertonus na m. trapezius bilaterálně

Vyšetření fascií

Thorakolumbální fascie již tolik neulpívá

Vyšetření podkoží

Kiblerova řasa možná v ThL přechodu

Vyšetření trigger pointů

Trps ve svalech : m. iliopsoas

Vyšetření kloubní vůle

Pružení vidličkou v oblasti bederní páteře je méně bolestivé

Vyšetření aspektů

Pohled z boku :

Držení hlavy	Lehké předsunuté držení
Krční páteř	Lordotické držení
Ramena	Normální držení
Hrudní páteř	normální kyfotické držení
Lokty	Není hyperextenze
Bederní páteř	mírné lordotické držení
Sklon pánve	fyzilogický
Kolena	Není hyperextenze

Pohled ze zadu :

	levá strana	pravá strana
pata	Oploštělá	zakulacená
Achillova šlacha	Silnější	
lýtka		Výraznější m.triceps surae
Podkolenní rýhy	0	0
Symetrie stehien	0	0
Symetrie hýžd'ového svalstva	0	0
Symetrie SI	0	0
Paravertebrální svaly	Lehký hypertonus	Lehký hypertonus
Symetrie lopatek	0	0
Thorakobrachiální trojúhelníky	menší	
Symetrie ramen		níže

Pohled zepředu:

	Levá strana	Pravá strana
Klenba	Podélná – lehce oploštělá Příčná – normální	Podélná – zploštělá Příčná - normální
Kotník		Lehké stočení laterálně
Lýtko		výraznější
Koleno	Posunlivost patelly - normální	Posunlivost patelly- normální
Stehna	0	0
Spina	0	0
Pupek	Neubíhá ke straně	Neubíhá ke straně
Thoracobrachiální trojúhelníky	menší	
Clavicula		Níž laterální konec
Ramena		níž
Držení hlavy	0	0

Vysvětlivky :

0 = stejné, žádný nález

Dynamické vyšetření:

1.) Páteře

A.) Thomayerova zkouška: prsty se dotknou země

B.) Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 13,5 cm (norma min. 14 cm)

C.) Stiborova vzdálenost: prodloužení o 8 cm (norma 7 – 10 cm)

D.) Ottův příznak: inklinální – zvětšení o 3,5 cm (norma 3 cm)

E.) Ottův příznak: reklinální – 2 cm (norma 2,5 cm)

2.) Chůze po špičkách/po patách

- možná, je stabilní
- hodnocení chůze: rychlost chůze v normě, rytmus pravidelný, délka kroků symetrická, souhyby HKK v normě

3.) Orientační svalový test

Kyčel

Pohyb / strana	PDK	LDK
Flexe	4	5
Extenze	5	5
Addukce	5	5
Abdukce	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Zevní rotace	4	5

Koleno

Pohyb/strana	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Hlezno

Pohyb /strana	PDK	LDK
Dorzální flexe	4	5
Plantární flexe	5	5

Vyšetření Lasègueova manévru

- Lasègueův manévr negativní

Vyšetření Patrickova znamení – fenoménu omezené abdukce

- negativní

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Vyšetření dechového stereotypu

- negativní
- leh na zádech - palpačně cítit rozvíjení mezižeberních prostor

Extenční test

- negativní, jako první nezapojuje PV svaly

Test flexe trupu

- negativní, hrudník se nepohybuje kranialně, ale z velké části se zapojuje m.rectus abdominis, ale je značně patrná i aktivace laterálních skupin břišních svalů

„čapí,, test

- Prováděn na obě strany
- Při stoji na levé dolní končetina byla výdrž 24s – nevýrazné titubace
- Při stoji na pravé dolní končetina byla výdrž 19s – lehké titubace

Test vtahování břišní stěny

- Výsledek testu – pacientka dokáže aktivovat dolní část břicha výdrž 15s, a volně dýchat

Test na BOSU

	Otevřené oči	Zavřené oči
Stoj	+	+
Stoj na P	+	+
Stoj na L	+	-
Podřep s předpažením	+	+
Podpor sedmo	+	+
Vzpor ležmo s rukama na BOSU (výdrž 15s)	+	-
Vzpor ležmo s nohama na BOSU (výdrž 15s)	+	+

- Negativní výsledek testu → - (při více jak 1 chyba ve správném držení)
- Pozitivní výsledek testu → + (bez chyby)

Celkový závěr:

Subjektivně :

Atletka se cítí lépe, bolesti zad, které budili již nepocítuje. Pocitově lepší stabilita. Lepší rozsah pohybu a delší výdrž při tréninku. Lze trénovat už bez pravidelného užívání Surgamu nebo Aulinu.

Objektivně :

Zlepšení vertikálního držení těla. Odstranění trigger pointů se povedlo z části, zůstal pouze na m.iliopsoas. Objektivně se zlepšila technika přechodu překážky. A i celkový styl běhu z důvodu efektivnějšího vykonání pohybu.

5. Diskuze

Při vypracovávání své bakalářské práce jsem často narážela na problém přesného a jasného vymezení pojmu pro hluboký stabilizační systém páteře. Neshody jsem našla především v tom, které svaly můžeme do HSSP přesně zařadit. Podle Koláře (Kolář, P. 2005) je pro stabilitu páteře považována za důležitou souhra ventrální a dorzální muskulatury. V oblasti krční a hrudní páteře jde o souhru mezi hlubokými extenzory (m.semispinalis capitis et cervicis, m.splenius capitis et cervicis, m. longissimus capitis et cervicis) a hlubokými flexory (m.longus coli et capitis). V bederní páteři pak mluvíme o souhře mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře, bránicí, pánevním dnem a břišními svaly. Já osobně sdílím názor Koláře a Lewita (Kolář, P. 2005), že na hluboké stabilizaci se nepodílí jen jeden sval, ale že stabilizace funguje díky propojení svalů celého svalového řetězce.

Terapií dysfunkce hlubokého stabilizačního systému máme mnoho. Já ve své bakalářské práci využívám terapii pomocí senzomotorické stimulace cvičením na labilní ploše BOSU a posilováním pomocí frikčního tréninku prostřednictvím FLOWINu. Atletky ocenily jiné možnosti posilování, než jen zvedat „železa,, v posilovně. Posilování na BOSU a FLOWINu může být zpestřeno řadou modifikací. Při cvičení na BOSU například přidání další labilní plochy – overball, velký míč, theraband,

Pro svou bakalářskou práci jsem si ke zkoumání vybrala tři vrcholové atletky. Podmínkou pro jejich zařazení do bakalářské práce a následnou terapii bylo, že aktivně sportují a musejí se vrcholově věnovat atletice minimálně po dobu 3 let. Kdy počet tréninků za týden je 3 – 5. Jejich specializace byla výhradně na 100m př. Doplňkové disciplíny atletek jsou sprinty, skok daleký a štafetový běh 4x 100m.

Vybrané atletky měly dlouhodobě trvající problémy se zády v oblasti bederní páteře, často s vyzařováním do končetin, opakované distorze hlezna nebo natažené kolenní vazy. Před začátkem terapie prošly atletky vstupním vyšetřením, kde jsem odebrala podrobnou anamnézu, provedla jsem vstupní vyšetření v podobě kineziologického rozboru aspektů – pohledem zepředu, z boku a zezadu. Palpačně jsem u atletek vyšetřovala svalový tonus, pohyblivost fascií, přítomnost trigger pointů a

kloubní vůli. Svalový tonus byl výrazně zvýšený u všech atletek a to v oblasti ThL přechodu a bederní páteře. Palpačně bolestivé trigger pointy byly na m. trapezius a m. iliopsoas. Dále jsem provedla dynamické vyšetření páteře. Při dynamické vyšetření páteře bylo patrné, že díky přítomnosti zvýšeného svalového tonu paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře byla Thomayerova zkouška pozitivní, kdy nedošlo k dostatečnému předklonu. Předklon byl omezován bolestí a u jedné atletky i brněním pravé dolní končetiny. Při vyšetření chůze bylo zřetelně vidět, jak všechny atletky upřednostňují odrazovou/ přetahovou nohu. Na odrazové noze bylo patrné výraznější odvíjení chodidla přes malíkovou hranou a ne úplné došlápnutí na patu. Odraz a pohyb chodidla byl u nich již plně zautomatizovaný. Orientačně jsem provedla svalový test hlezna, kolena a kyčle. Kdy svalová síla neklesla pod stupeň 3. Pro vyšetření funkčnosti hlubokého stabilizačního systému jsem testovala extenzi trupu, test flexe trupu, „čapí“, test a orientační testy na BOSU. Objektivně i subjektivně byly problémy u všech atletek.

Terapie probíhala po dobu 13. Týdnů. První dva až čtyři týdny jsem za atletkami dojížděla, abych měla jistotu, že dané cviky budou prováděny správně a nebude se zvyšovat svalový tonus a bolesti v bederní páteři. Při těchto návštěvách byl zacvičen jejich trenér, se kterým jsem se domluvila, že na ně bude dohlížet v mojí nepřítomnosti. Každé dva týdny jsem jezdila na kontroly. Při zlepšení subjektivního i objektivního stavu jsem poté cviky na BOSU i FLOWINU ztěžovala. Úvodní cvičení na BOSU bylo bez zavření očí. Atletky cvičily ve stoji, kdy se měnilo postavení horních končetin – předpažení, vzpažení, upažení a měnila se plocha – gumová nebo pevná podložka. Další stupeň obtížnosti bylo zavření očí a snížení těžiště. Při cvičení se sníženým těžiště bylo zřetelně patrné, jak dochází ke snižování svalového tonu v oblasti bederní páteře. Když byly atletky schopné aktivovat hluboký stabilizační systém přidala jsem cvičení na FLOWINU. Cvičení na FLOWINU jsem nezařadila od začátku, protože aktivace hlubokého stabilizačního systému je zde složitější. Na FLOWINU byla výchozí poloha pro cvičení nejprve z opory na čtyřech. Pokud atletky zvládly, následovala opora o ruce a chodidla.

Terapii začaly tři atletky. Z důvodu nespolupráce jedné atletky terapii dokončily dvě. Terapie u jedné atletky byla přerušena po deseti týdnech. Při rozhovoru s atletkou proč došlo k ukončení, vysvětlovala svoje rozhodnutí tím, že jí nepřišlo, že by viděla sebemenší změny. I přes vysvětlování dané problematiky nebyla ochotna další spolupráce. Proto jsme terapii ukončili. Při následném rozhovoru s trenérem jsem se shodli na možné příčině negativního přístupu. Z důvodů rodinných problémů došlo i k dočasnému přerušení celkové tréninkové činnosti.

Terapie byla zakončena výstupním vyšetřením, které se skládalo ze stejných složek jako vstupní vyšetření. Z kineziologického rozboru byly patrné objektivní i subjektivní zlepšení. Palpačně svalový tonus v oblasti bederní páteře byl výrazně snížený oproti vstupnímu vyšetření. Z vyšetření trigger pointů byla patrná také změna k lepšímu. Došlo k vymizení trigger pointů v oblasti m.trapezius. Trigger pointy v oblasti m.iliopsoas byly přítomny i nadále. Přítomnost trigger pointů lze, ale přisuzovat i zvyšujícím se tréninkovým dávkám odrazů, amortizačních cvičení a přechodů překážek. Posunlivost thorakolumbální fascie byla znatelnější. Při dynamickém vyšetření páteře nedocházelo již k omezování. Thomayerova zkouška byla provedena dle normy. Při vyšetření chůze byla vidět změna při odvíjení dolní končetiny a posun těžiště. Ve svalovém testu bylo patrné několik změn ve smyslu zvýšení stupně svalové síly. Orientační testy na vyšetření hlubokého stabilizačního systému prokazatelně ukazovali na schopnost aktivace hlubokého stabilizačního systému. Nejvíce průkazné bylo testování na BOSU, kde většina testů byla provedena bez problémů. I subjektivní pocit atletek byl kladný. Pozitivní vliv cvičení bohužel nebyl vidět na jedné atletce, která nespolupracovala.

Při posuzování stavu a účinnosti cvičení jsem vycházela z objektivních vyšetření a to především kineziologického rozboru a vyšetření testem.

Dle mého výzkumu většina těchto problémů vychází z nedostatečného posílení hlubokého stabilizačního systému páteře. Vzhledem k tomu, že při běhu přes překážky dochází k výrazným rotacím těla při odrazu na překážku a tyto rotace jsou vzhledem k rychlosti prováděného pohybu většinou nekontrolované, snadno dojde k přetěžování paravertebrálních svalů. Tyto svaly poté mohou v důsledku jejich stažení vyvolávat

bolesti bederní páteře s iradiací do dolních končetin. V důsledku těchto bolestí dochází ke snížení tréninkových dávek či úplné tréninkové pauze.

Léčebný efekt ovlivňování hlubokého stabilizačního systému páteře je možný vidět již po třech týdnech do počátku terapie. K upevnění a zautomatizování této aktivity do denních činností s ovlivněním funkčních vlastností svaloviny ale potřebujeme 4-6 měsíců. (Kolář,P. , Lewit, K. 2005)

Důležitým a významným faktorem pro pozitivní výsledek při terapii je aktivní spolupráce atletky. Bohužel, jen dvě atletky se účastnily terapie aktivně díky motivaci ze strany trenéra a vidiny možnosti lepších výsledků a nominace na MSJ, ME do 22, ME. Nebyly jen pasivním příjemcem.

6. Závěr

Výskyt sportovních úrazů je stále častější a týká se stále mladších věkových skupin. Přestože statistiky varují, pro jejich vylepšení je mnoho nedělá. Pokud již sportovní oddíl spolupracuje se sportovním lékařem, sleduje se především ergometrie, výjimečně mají některé oddíly maséra. Ovšem mezi lékařem a masérem je propast, kterou by měla zaplnit právě spolupráce s fyzioterapeuty. V dnešních podmínkách je utopií myslet si, že by si sportovní kluby mohli takové pracovníky trvale držet, ale další vzdělávání trenérů v oblastech kompenzačních cvičení a možností prevence úrazovosti nevidím jako nemožné. Výsledky mého šetření to potvrzují a byly jednoznačně uspokojivé.

7. Seznam použitých zdrojů

1. BOSU, [cit. 2012- 03-18], dostupné z :
<http://www.bosu.com/scripts/cgiip.exe/WService=BOSU/story.html?article=4452>
2. BOSU – studijní materiály ze semináře. FaceCzechAcademy
3. Běžecké tretry, [cit. 2012- 02-18], dostupné z : <
http://cs.wikipedia.org/wiki/B%C4%9B%C5%BEeck%C3%A9_tretry ,
editována 10. 7. 2011
4. ČAS, [cit. 2012- 02-18]. dostupné z : <http://www.atletika.cz/clenska-sekce/rozhodci/legislativa/pravidla-atletiky>
5. ČIHÁK, R. Anatomie 1, 2. upravené a doplněné vydání. Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-7169-970-5
6. ČÍŽ, I. Ako na BOSU. 1.publikácia, Bratislava : Pelikán, 2010. ISBN 978-80-970-523-5-5
7. DOUBKOVÁ, A. – LINC, R. Anatomie pro bakalářský studijní program fyzioterapie I.díl. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1302-6
8. FLOWIN, [cit. 2012- 04-09], dostupné z: <http://www.flowin.cz/frikcni-trenink/>
9. HALADOVÁ,E. , NECHVÁTALOVÁ,L. Vyšetřovací metody hybného systému.2.nezměněné vydání. Brno : Mikadapress s.r.o., 2008. ISBN 80- 7013-393-7
10. HEALTH PROMOTION, Health promotion tips: Stability Training on the BOSU balance trainer. [online], [cit 2012-04-03], dostupné z :
<http://healthpromotiontips.com/health-promotion-tips-stability-training-on-the-bosu-balance-trainer/>
11. JANDA, V. : Svalové funkční testy. Praha. Grada 2004. ISBN 80- 247-0722-5
12. KOLÁŘ, P. et al. Rehabilitace v klinické praxi. 1.vydání. Praha: nakladatelství Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1

13. KOLÁŘ, P. Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2001, roč. 8, č. 4, s. 152-164. ISSN 1211-2658
14. KOLÁŘ, P. Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. [online]. [cit. 2012-03-31]. Dostupné z: <http://www.solen.cz/savepdfs/ped/2002/03/05.pdf>
15. KOLÁŘ, P. 2006. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. In Rehabilitace a fyzikální lékařství. ISSN 1211-2658, 2006, roč. 13, č.4, 2006, s.155-170
16. KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. Neurologie pro praxi [online]. 2005, č. 5 [cit. 2012-03-27], s. 270-275. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf> . ISSN 1213-1814
17. KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. Neurologie pro praxi [online]. 2005, roč.6., č. 5 [cit. 2012-03-27] . Dostupné z: <<http://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-200505-0010.php>> ISSN 1803-5280
18. KOZLOVÁ, L., Výzkum v sociální oblasti [online]. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. [cit 2012-04-04]. Dostupné z: http://www.eamos.cz/amos/ksb/externi/ksb_305/index.htm
19. LEDERMAN, E. Mýty o stabilizačním systému. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2008, č.2, s. 63-73. ISSN 1211-2658
20. MORAVEC, R. a kol. : Teória a didaktika športu. Bratislava: FTVŠ Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2004. ISBN 978-80-2441728-8
21. NETTER, Frank H. Anatomický atlas člověka. 2. rozšířené vydání. Praha : Grada,AVICENUM, 2005. 542 s. ISBN 80-247-1153-2
22. O'SULLIVAN, P.B. 2000. Lumbar segmental ‚instability‘ : clinical presentation and specific stabilizing exercise management. In manual therapy. ISSN 1356-689X, 2000, roč.5, č.1, s. 2-12
23. PETROVICKÝ, P. et al. 2001. Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi – I. Svazek. Pohybové ústrojí. Osveta, 2001. s.464. ISBN – 80-8063-046-1

24. POOL – GOUDZWAARD, A. et al., Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to „a-specific“ low back pain. Manual Therapy. 1998, č.3, s. 12-20
25. RICHARDSON, C. – HODGES, P. – HIDES, J. 2004. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization. Churchill Livingstone, 2004. s.271. ISBN 0-443-07293-0
26. SUCHOMEL, T., LISICKÝ, D. Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře . Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2004, roč. 11, č. 3, s. 128-136.
Dostupné z:
http://www.ftk.upol.cz/dokumenty/kfa/prezentace/trenink_stabilizace.pdf
27. SUCHOMEL, T. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. Rehabilitace a fyzikální lékařství. Praha: 2006, roč. 13, č. 3, s. 112 - 124. ISSN 1211-2658
28. ŠIMONEK, J., ZRUBÁK, A. : Základy kondičnej prípravy v športe. Bratislava : Univerzita Komenského, 2003.
29. ŠPRINGROVÁ, I. Funkce- diagnostika- terapie hlubokého stabilizačního systému. 1.vydání, REHASPRING, 2010. ISBN 978-80-254-7736-6
30. VÉLE, F., Kineziologie. 2. rozšířené a přepracované vyd., Praha: TRITON, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9

8. Klíčová slova

Hluboký stabilizační systém páteře

BOSU

FLOWIN

mm.multifidi

m.transversus abdominis

stabilita

svalová dysbalance

9. Přílohy

Příloha 1.

Standardizovaný rozhovor

Říká Ti něco pojem svalová nerovnováha?

Víš, co znamená pojem kompenzační cvičení?

Měla jsi úraz hlezenního kloubu?

Pokud ano, pociťuješ bolesti? Kdy? Jakého charakteru?

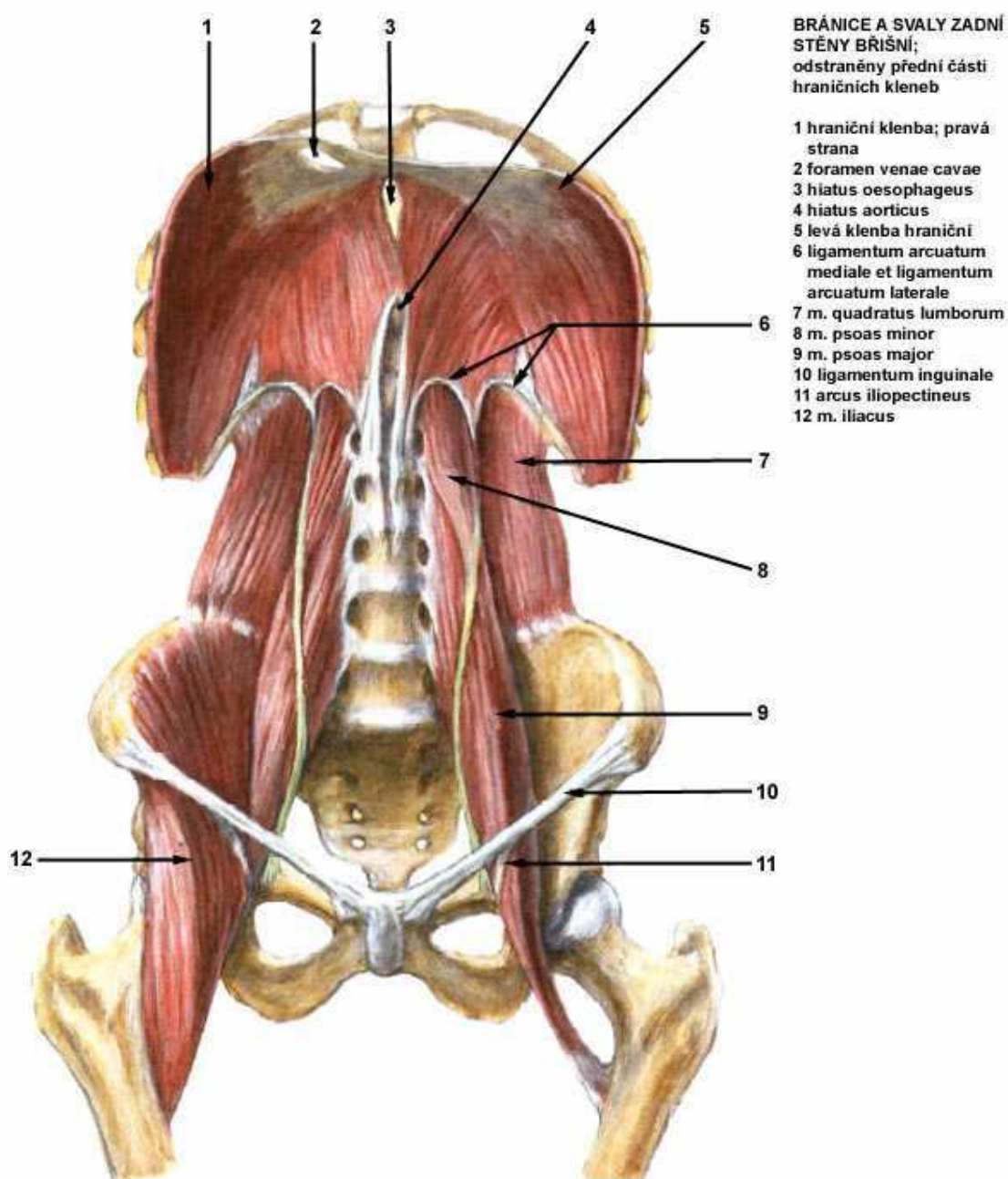
Měla jsi úraz kolenního kloubu?

Pokud ano, pociťuješ bolesti? Kdy? Jakého charakteru?

Máš bolesti v bederní páteři, či celé páteři?

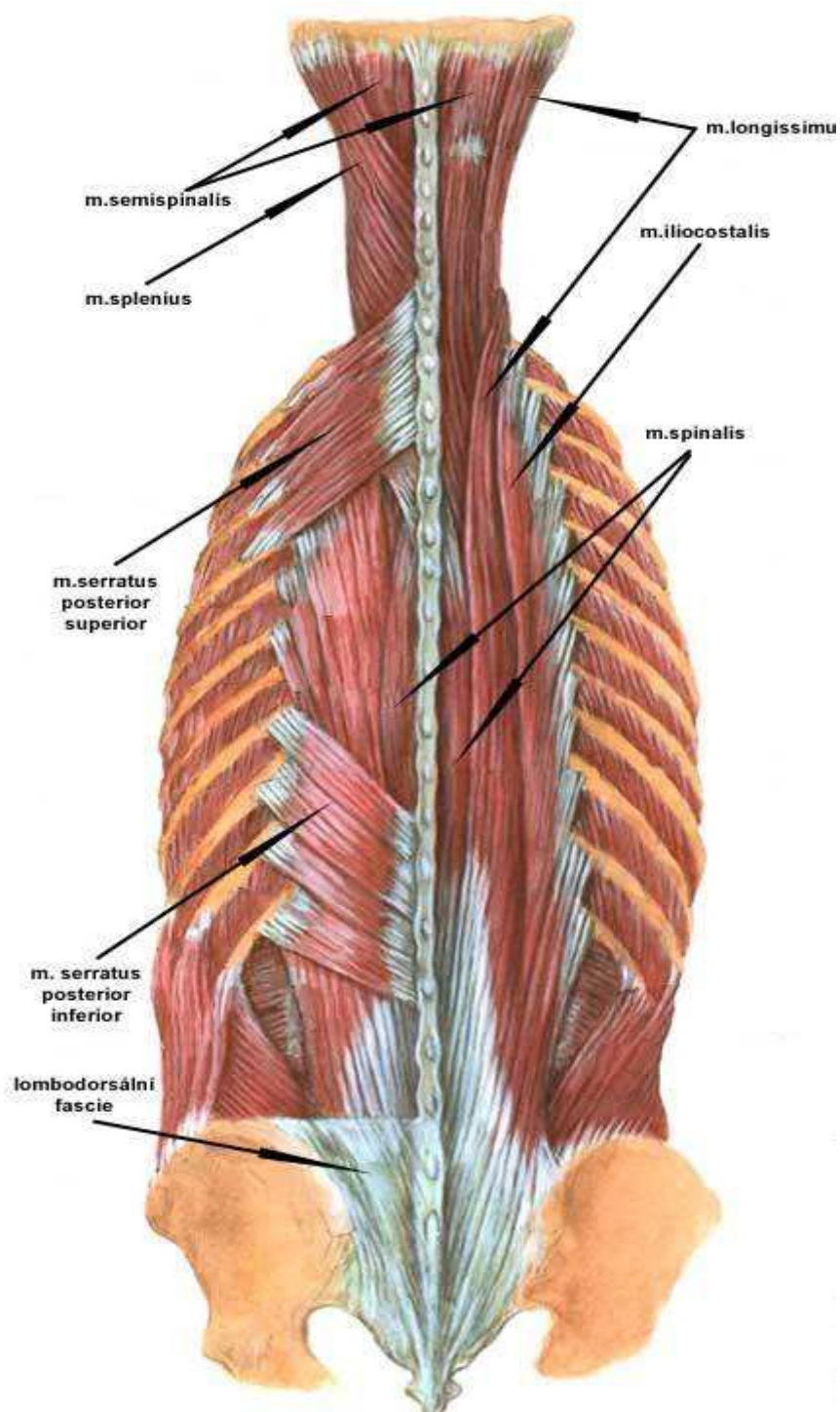
Měla jsi nějaký úraz zad?

Příloha 2.



Zdroj: Čihák, R. 2006

Příloha 3.



Zdroj: Čihák, R. 2006

Příloha 4.

Trety



Vlastní zdroj

Příloha 5.

Překážka



Zdroj: www.Polanik.cz

FLOWIN – cestovní sada



Příloha 6.

FLOWIN –tréninková sada



Příloha 7.

BOSU



Příloha 8.

Cviky – stoj na BOSU se zavřenýma očima



Příloha 9.

Stoj na jedné noze – možno přidat zavřené oči



Příloha 10.

Unožování do strany – imitace přechodu přetahové nohy



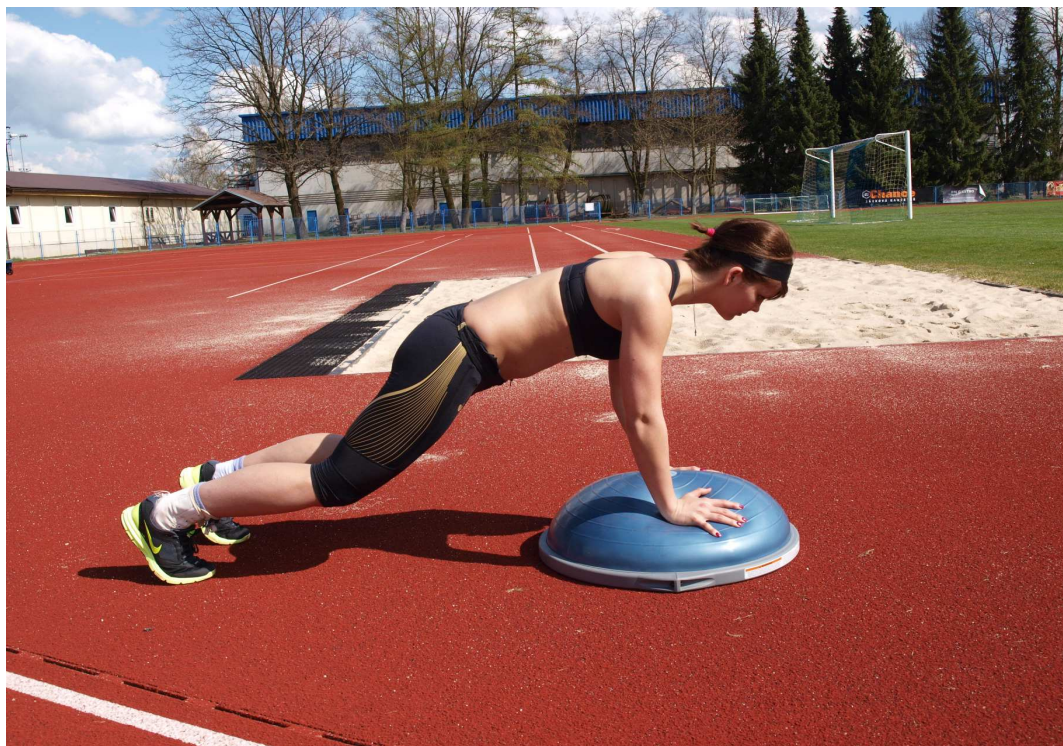
Příloha 11.

Posilování břišních svalů



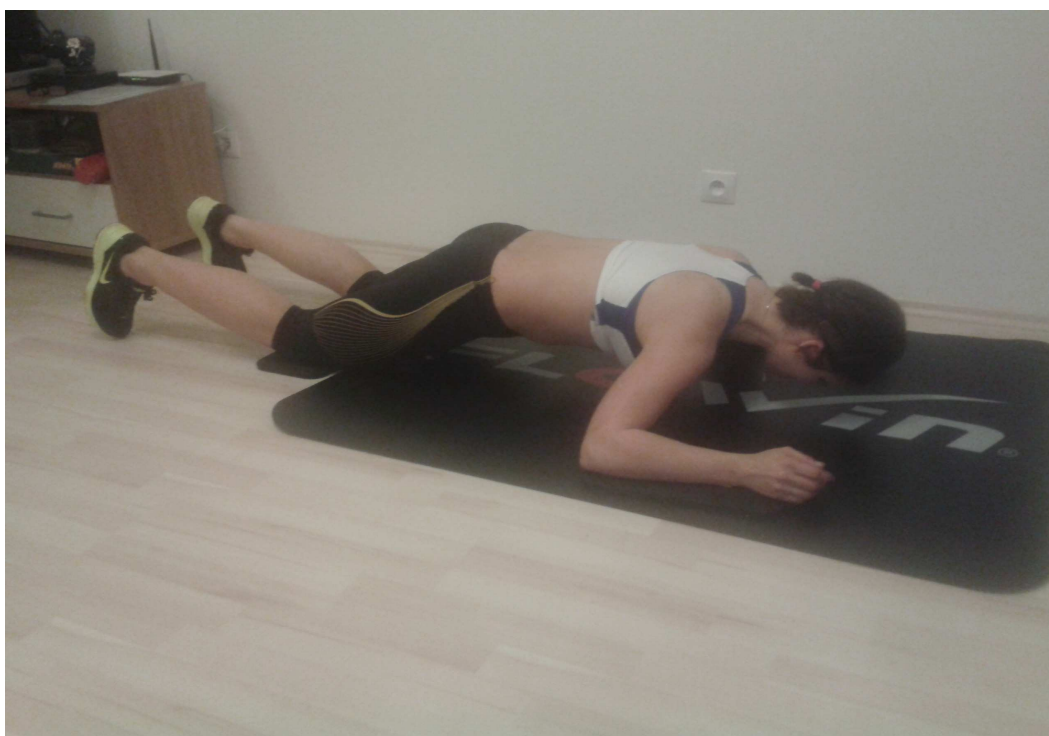
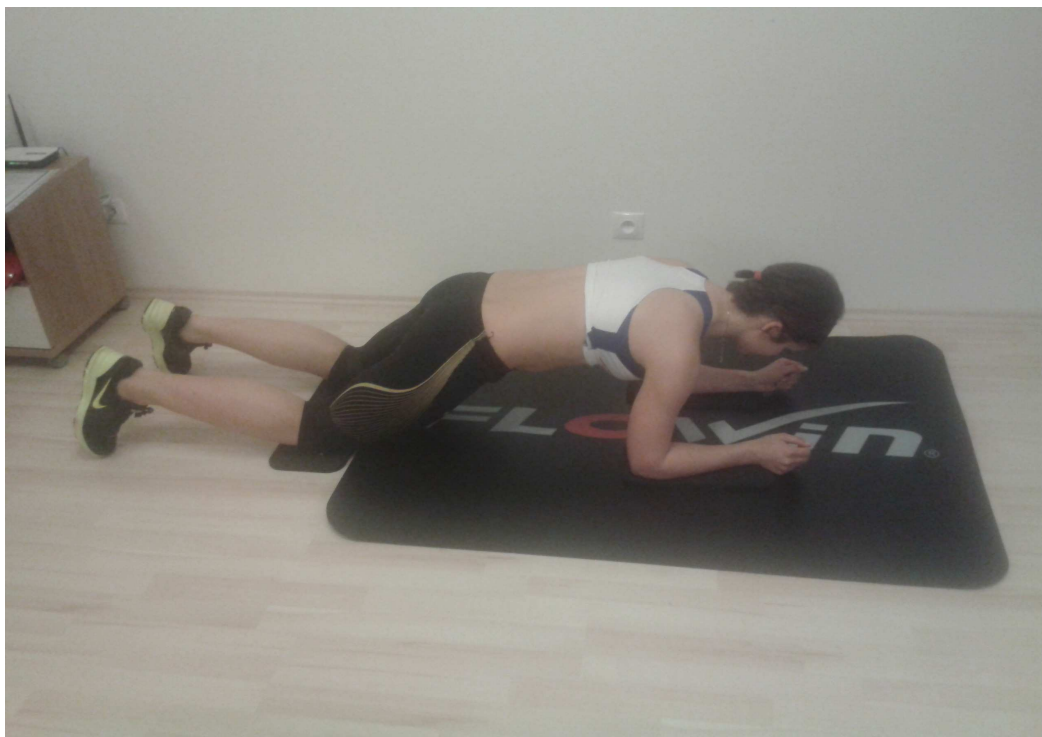
Příloha 12.

Izometrické posilování



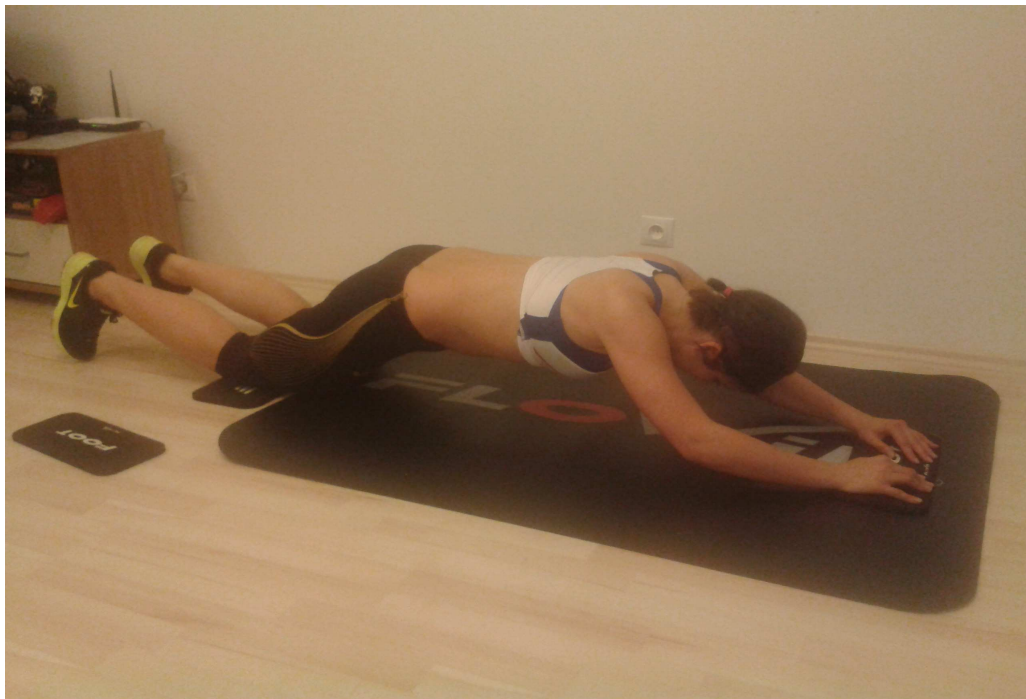
Příloha 13.

FLOWIN - rozpažování

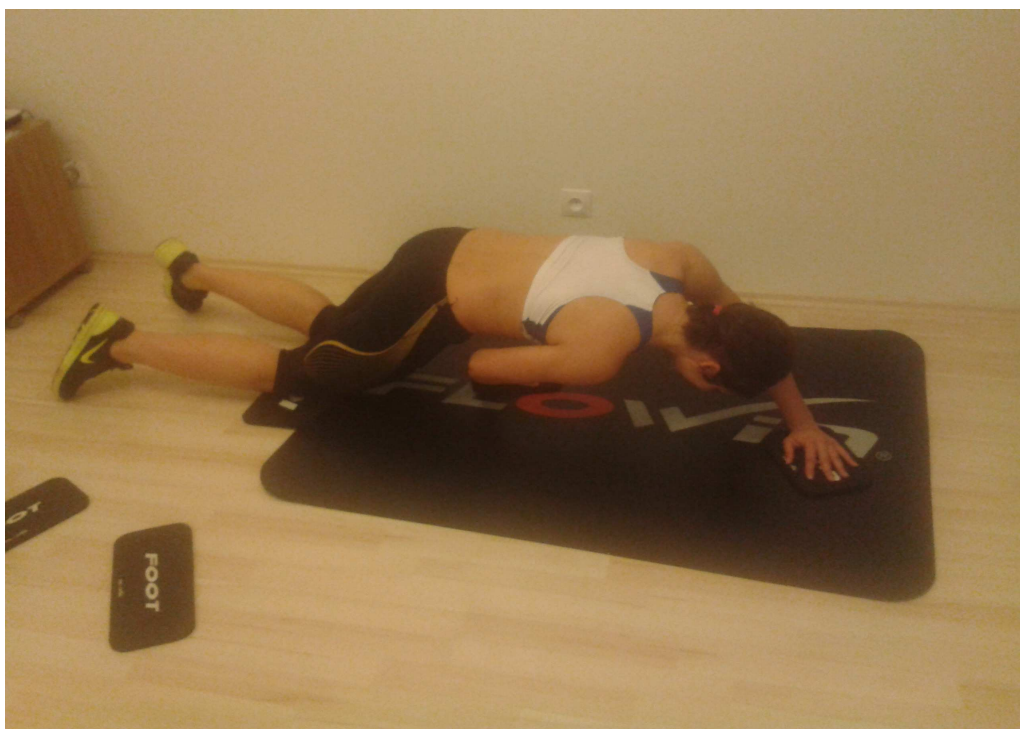


Příloha 14.

FLOWIN – vzpažování

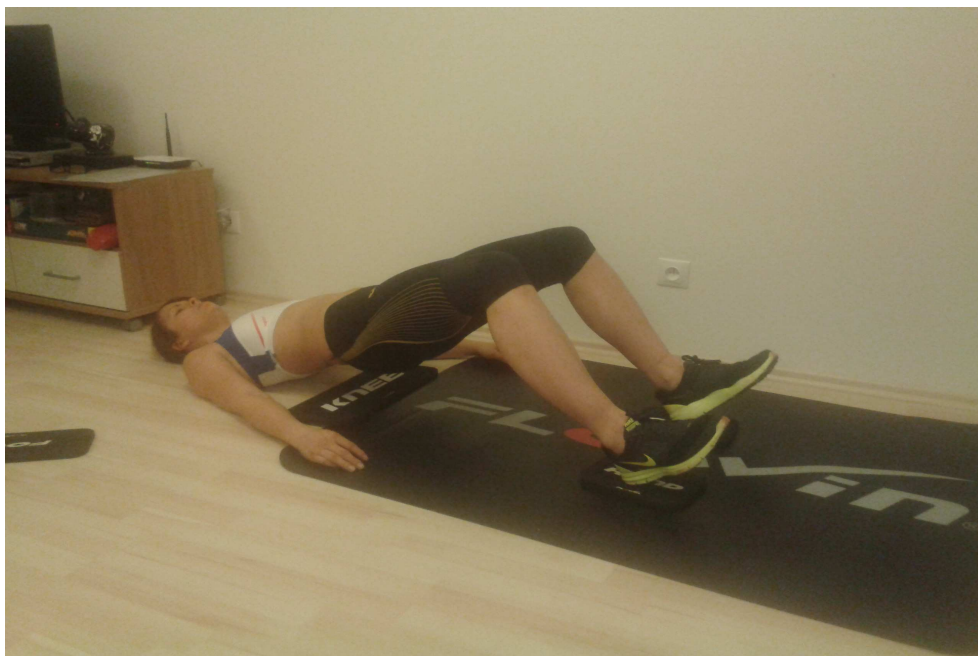


FLOWIN - rotace

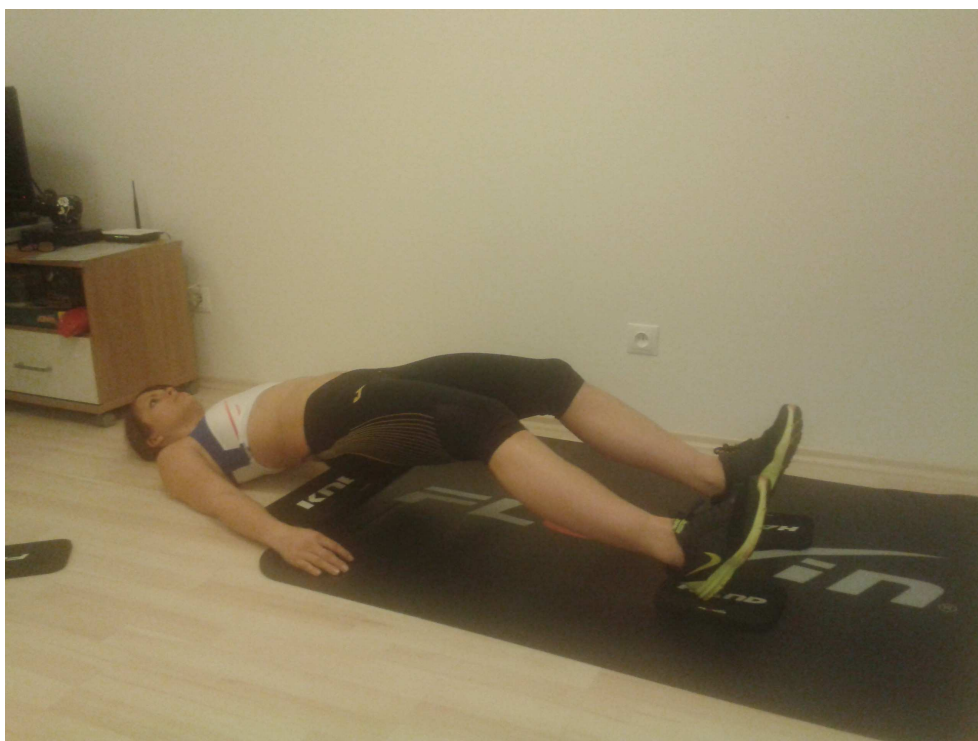


Příloha 15.

FLOWIN - základní poloha – posilování zadní strany steh



FLOWIN – cílová poloha – posilování zadní strany steh



Příloha 16.

Běh přes překážky



Odraz na překážku

