

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Jitka Krýslová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**EDUKATIVNÍ PROGRAMY V PREVENCI ROZVOJE
VERTEBROGENNÍCH ONEMOCNĚNÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Monika Valešová

PLZEŇ 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 27. 3. 2015

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Monice Valešové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Krýslová Jitka

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Edukativní programy v prevenci rozvoje vertebrogenních onemocnění

Vedoucí práce: Mgr. Monika Valešová

Počet stran: číslované 65, nečíslované 36 (11 tabulek, 1 graf, 54 obrázků)

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 31

Klíčová slova: edukace – hluboký stabilizační systém páteře – kompenzace – pohybový stereotyp – svalová dysbalance – škola zad – vertebrogenní onemocnění

Souhrn:

Bakalářská práce *Edukativní programy v prevenci rozvoje vertebrogenních onemocnění* je složena ze dvou částí: teoretické a praktické. Teoretická část se zabývá informacemi o Škole zad, o svalových dysbalancích a dále o hlubokém stabilizačním systému. Obsahuje metody užívané v prevenci vadného držení těla a vzniku vertebrogenních onemocnění.

Součástí praktické části je edukativní program sestavený pro využití v tréninkovém procesu fotbalistek. Dokladem jsou čtyři kazuistiky fotbalistek, které po dobu čtyř měsíců pracovaly v rámci uvedeného programu. Výzkum potvrdil, že dodržování edukativního programu příznivě ovlivňuje hluboký stabilizační systém a pohybové stereotypy.

Annotation

Surname and name: Krýslová Jitka

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Educational programs to prevent developing of vertebrogenic disorder

Consultant: Mgr. Monika Valešová

Number of pages: numbered 65, unnumbered 36 (11 charts, 1 graph, 54 pictures)

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 31

Key words: education – the deep core stability muscles of the spine – compensation – movement patterns – muscle imbalance – back school – vertebrogenic disorder

Summary:

This thesis *Educational programs to prevent developing of vertebrogenic disorder* consists of two parts: theoretical and practical. The theoretical part deals with information about the Back school, muscle imbalance as well as the deep core stability muscles. It includes the methods used in the prevention of poor posture and vertebrogenic disorder.

The educational program presented in the practical part is created to be used in the training process of female football players. Research of four case studies of players who followed the instructions of the plan has proven that adherence to an educational program positively affects the function of the deep core stability muscles and movement patterns.

OBSAH

Úvod	10
TEORETICKÁ ČÁST	11
1 Škola zad	11
2 Axiální systém	12
2.1 Pohyblivost páteře.....	12
1.1 Funkce páteře	12
2.2 Statika a dynamika páteře	12
2.3 Stabilita páteře	12
3 Hluboký stabilizační systém páteře (HSS)	14
3.1.1 Musculus transversus abdominis	14
3.1.2 Diaphragma	14
3.1.3 Musculi multifidi	14
3.1.4 Svaly pánevního dna.....	14
4 Funkční porucha	15
4.1 Svalové dysbalance	15
4.1.1 Horní zkřížený syndrom	16
4.1.2 Dolní zkřížený syndrom	16
4.1.3 Vrstvový syndrom	16
4.2 Svalové zřetězení	16
5 Vertebrogenní onemocnění	17
5.1 Degenerativní onemocnění páteře.....	17
5.2 Kořenové syndromy.....	18
5.2.1 Krční oblast	18
5.2.2 Hrudní oblast	18
5.2.3 Bederní oblast.....	18
6 Držení těla.....	19
6.1 Dýchání ve vztahu k držení těla.....	19
7 Vliv sportu na pohybový aparát.....	20
7.1 Fotbal ve spojení s vertebrogenními problémy.....	20
7.1.1 Kulatá záda	20
7.1.2 Vliv na techniku běhu.....	20
7.1.3 Kineziologie kopu do míče.....	21
7.2 Sportovní úrazy	21
8 Kompenzační cvičení ve fotbale	22
9 Senzomotorická stimulace.....	23
9.1.1 Pravidla SMS	23
9.1.2 Cvičení na labilních plochách	24
10 Akrální koaktivační terapie	25
10.1 Základní principy ACT	25
10.2 Nejvýznamnější efekty ACT	25
11 Metody pozorování a testování.....	26
11.1 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému.....	26
11.1.1 Brániční test.....	26
11.1.2 Test břišního lisu	26
11.1.3 Extenční test	27
11.1.4 Test flexe trupu.....	27
11.2 Vyšetření pohybových stereotypů	28
PRAKTICKÁ ČÁST	30
12 Cíl práce.....	30

13	Hypotézy.....	31
14	Charakteristika sledovaného souboru.....	32
15	Metodika výzkumu.....	33
16	Edukativní program pro fotbalistky.....	35
16.1	1. lekce.....	35
16.1.1	Desatero Školy zad.....	35
16.1.2	Zásady protahování.....	35
16.1.3	Zásady posilování.....	36
16.1.4	Sed.....	36
16.1.5	Typy sedu.....	36
16.1.6	Nácvik sedu.....	37
16.2	2. lekce.....	38
16.2.1	Malá noha.....	38
16.2.2	Nácvik malé nohy.....	38
16.2.3	Nácvik korigovaného stoje.....	38
16.2.4	Cvičení zaměřená na nácvik správného držení těla pomocí přesunu těžiště.....	39
16.2.5	Chůze.....	39
16.3	3. Lekce.....	40
16.3.1	Dechový stereotyp.....	40
16.3.2	Nácvik dechového stereotypu.....	40
16.4	4. lekce.....	41
16.4.1	Nácvik aktivace m. transversus abdominis.....	41
16.4.2	Nácvik vstávání ze země.....	41
16.4.3	Manipulace s břemeny.....	41
16.4.4	Zvedání z podřepu s rovnými zády.....	42
16.4.5	Zvedání z předklonu.....	42
16.4.6	Nácvik manipulace s fotbalovou brankou.....	42
16.5	5. lekce.....	43
16.5.1	Nácvik chycení balonu v pádu.....	43
16.5.2	Nácvik kopu do míče.....	43
16.6	6. Lekce.....	44
16.6.1	Zdravý spánek.....	44
16.6.2	Regenerační procedury pro sportovce.....	44
16.6.3	Nácvik relaxace.....	44
16.6.4	Relaxace v poloze mrtvoly.....	45
17	Kazuistiky.....	46
17.1	Kazuistika I.....	46
17.2	Kazuistika II.....	51
17.3	Kazuistika III.....	56
17.4	Kazuistika IV.....	61
18	Výsledky.....	66
19	Diskuze.....	71
	Závěr.....	74
	Literatura.....	75
	Seznam použitých zkratek.....	78
	Seznam tabulek.....	79
	Seznam grafů.....	79
	Seznam obrázků.....	80
	Seznam příloh.....	82
	Přílohy.....	83

ÚVOD

V dnešní uspěchané době bývá přepychem vnímat a věnovat se vlastnímu tělu. Velice časté je setkávání s lidmi s vertebrogenními potížemi, tento civilizační problém lze spojovat se způsobem lidského života. Výskyt bolestí zad, vadné držení těla, výhřezy meziobratlových plotének nelze spojovat pouze k lidem seniorského věku, kteří většinu života manuálně pracovali nebo se u nich projeví degenerativní změny pohybového aparátu. Stále častěji k lékařům i do rehabilitačních ambulancí přicházejí pacienti mnohem mladší, u kterých převažuje statické zatížení osového systému, sedavé zaměstnání, práce v kanceláři, sezení u počítače nebo řízení automobilu. Celkově špatná ergonomie práce a nedostatečný přirozený pohyb se podepisují svým dílem na pohybový systém. Většina populace si častokrát neudělá čas na nějakou vhodnou pohybovou aktivitu. Terapeutům samozřejmě nejde o to, aby se z jejich klientů stávali dokonalí sportovci. Je prokázáno, že pravidelná správně prováděná pohybová aktivita s následnou relaxací těla prospívá a samozřejmě pěkně tvaruje postavu. Stačí pouze zamyslet se nad prováděnou činností, nepřetěžovat stálým používáním některé části těla a rovnoměrně rozložit čas práce a odpočinku.

Prvopočátky vertebrogenních poruch je možné hledat již v dětském věku, neboť vlivem nesprávného zatížení pohybového systému, nastává rozvoj svalové nerovnováhy, na kterou plynule navazuje vadné držení těla. Fyzioterapie nabízí mnoho programů, které mohou vadné držení těla korigovat, např. Škola zad, cvičení pro skoliotiky, Senzomotorická stimulace, cvičení dle Kaltenborna, ACT metoda aj. Opět záleží pouze na lidech, zda obětují svůj čas a budou pracovat na svém zdraví.

Na straně druhé jsou zde vrcholoví sportovci, nedílnou součástí jejich tréninkového procesu je pravidelná fyzioterapeutická péče. Ať už léčba bolestivých stavů po zranění, nebo častěji důležitější prevence vzniku zranění. Důležitá kompenzace zátěže probíhá převážně u sportů s asymetrickým zatížením, jako jsou tenis, golf, hokej a další. Rekreačním sportovcům se kvalitní a preventivní péče nedostává, většinou i nevědomky přetěžují svá záda, např. nepřiměřeným posilováním, otřesy a nevhodnými pohybovými stereotypy.

Aktivně hraji fotbal, proto jsem zaměřila svoji práci na vytvoření edukačního programu pro fotbalistky. Program bude využit u neprofesionálních fotbalistek, po kterých se vyžadují vrcholové sportovní výsledky, ale také zvládnutí povinné školní docházky či pracovních povinností, edukace bude sloužit především k prevenci vzniku vertebrogenních obtíží, popřípadě ke zlepšení celkové koordinace a výkonnosti.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Škola zad

Škola zad představuje program, který učí optimálnímu pohybu v nejrůznějších zátěžových situacích. ŠZ pomáhá k prevenci vzniku či zmírnění bolestí zad, ať už jsou to bolesti vertebrogenního charakteru, nebo propagují do jakékoli jiné části hybné soustavy. Důležitou složkou programu je kompenzování statického přetěžování hybného systému. Cílem školy zad je edukovat pacienta, aby si osvojil naučené pohyby a aplikoval je do běžných denních činností. Výsledkem bude dosažení takového pohybu i držení těla, který nebude přetěžovat žádné struktury. ŠZ bere v úvahu i psychický stav jedinců.

Celosvětově je Škola zad organizována pro jedince trpícími bolestmi zad, současně i pro ty, kteří si svými chybnými pohybovými návyky způsobují funkční poruchy hybné soustavy. Dále mohou kurzy pořádat firmy speciálně pro své zaměstnance v rámci prevence statického přetěžování. U dětí lze ŠZ využívat především z hlediska prevence vadného držení těla. Cílovými skupinami jsou i senioři a těhotné ženy, kterým může ŠZ pomoci lépe se vyrovnávat s tělesnými změnami.

Po odeznění akutních problémů může ŠZ absolvovat každý, u něhož je hybný systém bez takových strukturálních poruch na kostech, vazech či svalech, které by výrazně ovlivnily samotnou hybnost. Ve ŠZ pacient aktivně přistupuje ke svým obtížím a má zájem na pochopení vzniku bolesti a tím pádem na jejím odstranění. Pro jedince se silnými, akutními bolestmi, neumožňující pohyb je škola zad dočasně v některých případech i trvale nevhodná. (Rašev, 1992)

ŠZ využívá ergonomii pohybu. Ergonomie je popisována jako vědecká disciplína založená na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. (2000 IEA, Gilbertová 2002)

Rašev (1992) ve své publikaci uvádí, že kurzy ŠZ probíhaly v České republice jednou týdně, obvykle šest lekcí a každá lekce trvala 90 minut. Dnes si většinou každé rehabilitační centrum nebo školící organizace počet lekcí i dobu přizpůsobuje vlastním potřebám. Kurzy ŠZ vedenou školení instruktoři, jednotlivé lekce obsahují část teoretickou a praktickou. V teoretické části obsahují podklady o hybné soustavě, bolesti, uvědomování si vlastního těla, rady k pořízení vhodného nábytku. Praktické části jsou zaměřeny na nácvik ergonomických poloh i pohybů.

2 Axiální systém

Axiální systém je tvořen páteří, se svými spoji a svaly ovlivňující její pohyb, dále kostrou hrudníku společně s dýchacími svaly. Současně lze do axiálního systému zařadit příslušnou řídicí komponentu nervové soustavy, zabezpečující funkci systému.

(Dylevský, 2009)

2.1 Pohyblivost páteře

Pohyblivost páteře je závislá na výšce a velikosti meziobratlové destičky. Čím vyšší a menší plocha destičky, tím větší je stupeň pohyblivosti páteře. Tvar a sklon kloubních plošek udává rozsah pohybu v různých směrech. V krční a bederní páteři se nachází největší rozsahy ve směru předozadním, pohyby antevertze (předklon) a retrovertze (záklon). Největší úklon a rotace umožňuje krční páteř a přechod hrudní páteře v bederní.

(Rychlíková, 1987)

1.1 Funkce páteře

Nosná, pohybová a ochranná funkce páteře představují neobyčejně komplikovaný děj, zajištěný řadou regulačních mechanismů, řízených centrální nervovou soustavou. Funkce páteře jsou navzájem spjaty a ovlivňují se, totéž platí i o jejich poruchách. Projev poruchy nezávisí jen na vyvolávající příčině, ale také na kompenzačních schopnostech organismu. (Rychlíková, 1987, 2004)

2.2 Statika a dynamika páteře

Správnou statiku páteře ovlivňuje svalové napětí, správné postavení, zvláště pánve, DKK a klenby nožní. Statika páteře je vyšetřována ve vzpřímeném stoji.

Vyšetření dynamiky páteře probíhá sledováním plynulosti a rozsahu pohybu páteře. Páteř má schopnost vzájemné změny polohy jednotlivých částí vůči sobě. Společně lze sledovat kooperaci statiky a dynamiky na udržení rovnováhy jedince v prostoru.

(Rychlíková, 1987)

2.3 Stabilita páteře

Stabilita páteře je dána schopností fixovat klidové uspořádání páteře a udržet jej i během fyziologického rozsahu pohybu. Statickou stabilitu zajišťují obratlová těla, meziobratlové destičky a podélné vazy, na rozdíl od dynamické stability, které je zajištěna pružností axiálních struktur. (Dylevský, 2009)

Funkční stabilita páteře je výsledkem nepoškozeného tvaru kostry, funkčními schopnostmi vaziva a ideální funkcí svalového korzetu. Tlakové síly jsou převáděny obratlovými těly a meziobratlovými ploténkami. Zátěž na kloubní výběžky je minimální. (Dylevský,1997)

Za fyziologické situace dochází během stabilizace páteře, vždy k zapojení extenzorů páteře. Nejdříve dochází k zapojení hlubokých extenzorů a následně při větších silových nárocích se aktivují svaly povrchové. Funkce je vyvážena flekční synergii, kterou tvoří hluboké flexory krku a souhra mezi bránicí a svaly pánevního dna.

Za patologické situace se u pacientů s oslabenou přední stabilizací páteře bránice nedostatečně oplošťuje. (Kolář, 2007)

3 Hluboký stabilizační systém páteře (HSS)

HSS představuje svaly, které se podílejí na udržení vzpřímeného postavení trupu vůči gravitaci a to během všech aktivit, ve stoji, v sedu i při chůzi. HSS přiměřeně koriguje postavení hlavy, páteře a pánve vůči sobě. Aktivace HSS by měla probíhat automaticky. Porucha souhry vede ke svalovým dysbalancím, neboť práci HSS nahrazují svaly povrchové a následně k vertebrogenním bolestem, z důvodu přetížení těchto substitučních povrchových svalů. (Bílková, 2014)

3.1.1 Musculus transversus abdominis

Tento široký a plochý sval prochází mezi páteří, pánví a hrudním košem. Tvoří nejhlubší vrstvu břišní stěny. Účastní se na fixaci bederní páteře, činnosti břišního lisu, napomáhá při výdechu, brání vytlačení pánevních útrob a současně kontroluje udržení správného napětí břišní stěny. (Dylevský, 2009, Véle 2006)

3.1.2 Diaphragma

Bránice je kruhový a plochý sval, odděluje dutinu hrudní od dutiny břišní, rozprostírá se od bederní páteře k hrudnímu koši. Jedná se o hlavní inspirační sval, který zajišťuje správný stereotyp dýchání, rozšiřuje dolní hrudní a břišní dutinu do všech směrů. Bránice patří mezi svaly zajišťující posturální stabilitu. (Kolář, 2009, Dylevský, 2009)

3.1.3 Musculi multifidi

Systém těchto krátkých svalů vyplňuje oblasti mezi příčnými a trnovými výběžky obratlů po celé délce páteře. Mm. multifidi při oboustranné akci extendují páteř, při jednostranné akci rotují páteř na opačnou stranu. (Dylevský, 2009)

3.1.4 Svaly pánevního dna

Skupina svalů pánevního dna nacházející se v oblasti malé pánve, reguluje kontinenci s defekací a má rozhodující roli pro udržení polohy břišních orgánů. Svaly pánevního dna bývají často z různých příčin ochablé. U žen příčiny oslabení souvisejí s hormonálními změnami během klimakteria nebo s poškozením během porodů. Do skladby pánevního dna jsou řazeny tři svaly: diaphragma pelvis, tvořící pružný uzávěr pánevního otvoru, diaphragma urogenitale a vrstva svěračů střeva a urogenitálního traktu.

Zapojení svalů pánevního dna společně se svaly zádovými, pomáhají udržovat postavení a stabilitu pánve. (Höfler, 2004, Véle, 2006)

4 Funkční porucha

Dlouhodobé neekonomické polohy těla působí na tkáň, které reagují změnou napětí. Zvýšením napětí tkáň a zkrácením nebo snížením napětí a oslabením tkáň. Změna napětí tkáň sebou nese i změnu pohyblivosti struktury, jako jsou kůže, podkoží, fascie, svaly a vazy. V souvislosti s funkčními poruchami vznikají bolesti v pohybovém aparátu. Problém bývá v poruše souhry struktur, která je řízena mozkiem a měla by plnit danou funkci. (Rašev, 1992)

Poruchy funkce páteře, především stabilizace, jsou hlavní příčinou vyvolávající obtíže. Změny objevující se v důsledku přetížení, jsou nejprve patrné v segmentu s poruchou funkce, šíří se do okolí a vzniká omezený pohyb v postiženém segmentu. Jako kompenzace nastává hypermobilita nad a pod blokádu. Zmíněné změny a svalový hypertonus upevňují chybné postavení obratlů v postiženém segmentu. (Novotná, 2012. Kolář, 2009)

Mezi lidmi jsou značné individuální rozdíly v držení těla, charakteru pohybu a ve zvládnutí pohybových schopností. Pohybový systém člověka je schopen adaptace na velké množství nároků, které jsou na něj kladeny. Proto můžeme u sportovců vidět, jak se během přípravy jejich pohybové schopnosti zdokonalují, kdy se někteří mohou dostat až na hranici lidských možností.

V populaci nalézáme i jedince s nedostatečnou aktivitou, bez pohybové kondice. V tomto případě se pohybový systém přizpůsobuje neaktivnímu stylu života, slábne a později se nedokáže vyrovnat ani s běžnými denními situacemi. (Čermák, Chválková, Boltíková 1998)

„Pohybový systém je jediný funkční celek a každá i zdánlivě bezvýznamná místní odchylka narušuje jeho funkční integritu.“ (Čermák, Chválková, Boltíková 1998, str. 33)

4.1 Svalové dysbalance

Svalová dysbalance zpočátku vyjadřuje poruchu svalové souhry vyplývající z nevhodné distribuce svalového napětí. Svalové zkrácení v horším případě kontraktura zahrnují nejzávažnější změnu při svalové dysbalanci. Vyjadřuje se především omezeným rozsahem pohybu a nefyziologickým držením postižené části těla.

U antagonistů nastává útlum, pokles svalového napětí. Hypotonické svaly se postupem času protáhnou, ochabnou, ztrácejí na hmotnosti i objemu a nakonec atrofují, neboť nejsou zařazovány do pohybové činnosti.

Nejčastější příčinou je nepřiměřené zatěžování, porucha pohybových stereotypů, asymetrické zatěžování či úraz. (Čermák, Chválová, Boltíková 1998)

4.1.1 Horní zkřížený syndrom

Svalové dysbalance vznikající v oblasti pletence ramenního, vyznačují se zkrácením svalových vláken *m. trapezius a m. levator scapulae, m. SCM a m. pectoralis major*. Naopak oslabení postihuje hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek, což vede přes postavení lopatek k vertikalizaci glenohumerálního kloubu a vzniku protrakce ramen. Porucha způsobuje přetížení *m. supraspinatus* a zároveň *m. levator scapulae*. Porušení dynamiky Cp má za následek předsunuté držení hlavy. (Kolář, 2009)

4.1.2 Dolní zkřížený syndrom

Pro dolní zkřížený syndrom je charakteristické zkrácení *m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas* a vzpřimovačů trupu v lumbosakrálních segmentech. Dochází k ochabnutí hýžd'ového a břišního svalstva.

Výsledkem je zvýšená antevertze pánve se zvýšenou lordózou v LS přechodu. Tím je zapříčiněná nedostatečná extenze v kyčelních kloubech během chůze, což způsobuje prohlubující se antevertzi pánve a přetěžování zadních okrajů meziobratlových plotének. Na základě kloubního dráždění vznikají paravertebrální kontraktury. ThL přechod se stává při chůzi místem fixace v důsledku dolního zkříženého syndromu a zároveň se LS přechod uvolňuje, což značí nestabilní kříž. (Kolář, 2009)

4.1.3 Vrstvový syndrom

Vrstvový syndrom charakterizuje střídání vrstev svalové hypertonie (hypertrofie) a hypotonie (hypotrofie). Na dorzální straně se střídají ve vrstvách hypertrofické ischiocrurální svaly s hypotrofickými gluteálními svaly a LS segmenty vzpřimovačů trupu. Následuje vrstva hypertrofických vzpřimovačů trupu v oblasti ThL přechodu, vrstva oslabených mezilopatkových svalů a hypertrofická horní vlákna *m. trapezius*. Na ventrální straně je typicky oslabené břišní svalstvo a zvýšený tonus v *m. pectoralis major a m. SCM*. Hypertonie se projevuje u svalů *m. iliopsoas a m. rectus femoris*. (Kolář, 2009)

4.2 Svalové zřetězení

Svaly se navzájem ovlivňují a pracují ve svalových řetězcích. Centrální nervová soustava reguluje sílu a pořadí stahů svalů ve svalovém řetězci. Nejčastější vznik bolestí v pohybové soustavě souvisí se svalovým zřetězením, to znamená, že v bolestivém místě nebývá příčina problémů. (Rašev, 1992)

5 Vertebrogenní onemocnění

Vertebrogenní onemocnění lze dělit podle příčiny:

- Primární – funkční poruchy (85%) a kořenové syndromy (15%)
- Sekundární – vznikají při jiných onemocněních (osteoporóza, morbus Bechtěrev, tumory, infekce, stenóza páteřního kanálu, morbus Scheuermann, aj.)

Průběh páteřních onemocnění bývá akutní, intermitentní nebo chronický, obvykle se střídavou lokalizací v oblasti páteře. Recidivy vertebrogenních onemocnění zpravidla způsobuje několik faktorů, např. prochlazení, infekce, nezvyklá fyzická zátěž, vadný pohybový stereotyp, úraz či vadné držení těla. (Novotná, 2012)

5.1 Degenerativní onemocnění páteře

Degenerace je projev stárnutí a opotřebení, jedná se o změny reagující na přetěžování páteře nebo na změny stability jednotlivých segmentů, např. způsobených mikrotraumaty.

Spondylóza – degenerace meziobratlové ploténky, spojená se ztrátou vody, strukturálními změnami a snížením ploténky. V okolí se tvoří kostěné osteofyty, které mohou zužovat páteřní kanál a způsobit kompresi míšního kořene.

Spondylartróza – degenerativní artrotické změny chrupavek v intervertebrálních skloubeních. Změny mohou opět ovlivnit páteřní kanál a míšní kořeny.

Diskopatie – ztráta pružnosti a elasticity meziobratlové ploténky. V oblastech největší pohyblivosti páteře dochází k protruzi či prolapsu disku, tedy výhřezu meziobratlové ploténky do páteřního kanálu.

Spinální stenóza – projevuje se lokálním, segmentovým či generalizovaným zúžením jakékoli části páteřního kanálu. Klinicky se projevuje neurogenními klaudikacemi, typickými bolestmi s paresteziemi končetin a následně svalovou slabostí končetin. **Klaudikace** vznikají po delším stání či chůzi, jedinec je nucen změnit polohu těla.

Spondylolistézy – jedná se o vychýlení obratlového těla směrem ventrálním.

Dalšími možnými příčinami bolestí zad jsou: nádory, záněty, onemocnění vnitřních orgánů, úrazy, deformity, psychogenní faktory a jiné. (Kasík, 2002)

Pokud jsou degenerativní problémy páteře v oblasti meziobratlových plotének a přilehlých obratlových těl řešeny chirurgicky, zpravidla se jedná o stabilizační operace.

Operace jsou prováděny za účelem uvolnění nervových struktur v páteřním kanálu a stabilizace degenerovaného segmentu páteře. Po operaci je nutné, aby pacient nejlépe pod dozorem fyzioterapeuta postupně a přiměřeně obnovoval pohyb, aby nedošlo k přetížení operovaného segmentu páteře. Pacient by měl být seznámen s režimovými opatřeními a se základy ergonomického chování. A to vše by si měl co nejlépe a co nejdříve osvojit a dodržovat v běžných denních situacích. (Calvosa, 2006)

5.2 Kořenové syndromy

Kořenové syndromy vznikají na základě výhřezu meziobratlové ploténky (laterální, paramediální a centrální), dochází k mechanické kompresi míšního kořene, ischemizaci a edému. Projevy výhřezu jsou bolestivost v inervační zóně příslušného kořene, výpadek reflexů, porucha motoriky (periferní paréza, hypotonie, a svalová hypotrofie), poruchy citlivosti (hypestezie, parestezie), případně porucha sfinkterů. (Novotná, 2012)

5.2.1 Krční oblast

Akutní krční blokáda vzniká při prudkém pohybu, přetížení, prochlazení či přelehnutí. **Anteflekční bolesti** vznikají především u školních dětí v důsledku přetížení z dlouhodobého předklonu. Značí se zvýšeným napětím úponů v okcipitocervikálním přechodu a paravertebrálního svalstva. **Cervikokraniální (CC) syndrom** vzniká při blokáde proximálních krčních segmentů, kdy bolest vyzařuje do oblasti hlavy, bolest může být spojena s vertigem či vegetativními příznaky. **Cervikobrachiální (CB) syndrom** je způsoben blokádou středních a dolních krčních segmentů, bolest propaguje do oblasti trapézů a HKK. Přítomnost svalového hyperonu a bolestí, mívají za následek omezení rozsahu pohybu. (Novotná, 2012)

5.2.2 Hrudní oblast

Nejčastěji vznikají blokády obratlových těl nebo kostovertebrálních spojení.

5.2.3 Bederní oblast

Lumbago jsou bolesti v lumbosakrální oblasti bez kořenové projekce. Vzniká při náhlém nebo chronickém přetížení, vadném pohybovém stereotypu, hypermobilitě, hyperlordoze, při posunu a blokáдах pánevních skloubení, případně přetížení pánevních vazů. Do bederní oblasti se častokrát přenáší bolest způsobená artrózou kyčelních či kolenních kloubů a při špatném stereotypu chůze. (Novotná, 2012)

6 Držení těla

Držení těla je pro každého jedince zcela individuální, závisí na fyzických a psychických faktorech. Výsledné držení těla je projev koordinace a spolupráce centrální nervové soustavy a periferie. Nejdůležitější složkou vzpřímeného držení těla je páteř. V případě fyziologického držení těla bude účinek gravitace plně kompenzován vnitřními silami, bez známek oslabení či funkčního selhání některých složek hybného systému. (Rychlíková, 1987, 2004)

Ideální obraz držení těla by měl probíhat s vynaložením minimální svalové síly po delší dobu, bez vzniku napětí nebo přetížení struktur, které na zatížení nejsou přizpůsobeny. (Rašev, 1992)

6.1 Dýchání ve vztahu k držení těla

Každý jedinec dýchá od narození, aniž by tento děj vědomě kontroloval. Dýchání je flexibilní, neboť se okamžitě přizpůsobuje nárokům organismu. Hlavní skupinu dýchacích svalů tvoří bránice spolu s vnitřními a vnějšími mezižeberními svaly. Za nejefektivnější je považováno dýchání brániční, při němž postupuje dechová vlna plynule od pasu vzhůru. Jiné druhy dýchání jsou pro organismus nevýhodné. Horní typ dýchání způsobují svaly, které odstupují od Cp a upínají se do horní oblasti hrudního koše. Tyto svaly během nádechu zvedají ramena, tím dochází k přetěžování Cp a zvýšení napětí mezi rameny, načež brzy mohou následovat bolesti hlavy, krku i šíje. (Rašev, 1992)

7 Vliv sportu na pohybový aparát

Sport jakožto tělesná aktivita zahrnuje občasné nebo pravidelné sportování, pro vrcholové sportovce je to i zdrojem výdělku. Sportovní aktivita pomáhá běžné populaci kompenzovat většinou dlouhodobé a neekonomické sezení v zaměstnání či ve škole. Naopak organismy vrcholových sportovců se musejí každodenně vypořádávat s intenzivními tréninky. Není-li tělo sportovce dostatečně připraveno na tréninkovou zátěž, je více než pravděpodobné, že v důsledku přetěžování dojde k poškození organismu, např. v oblasti páteře, svalů, kloubů či vazů. U zdravé populace samozřejmě nedochází ke změnám ihned, avšak u jedinců se známkami opotřebení, se vlivem nepřiměřeného zatížení obtíže objevují mnohem dříve a projevují se bolestmi. (Haladová 2004, Tvrzník 2010)

7.1 Fotbal ve spojení s vertebrogenními problémy

Vertebrogenní problémy se nevyhýbají ani fotbalistům, často se potýkají s bolestmi, které jsou ukazatelem funkčních poruch. Problémy začínají neadekvátní a převážně jednostrannou zátěží, nedostatečně připraveným organismem i nevhodnými cviky. (Bursová, 2006)

7.1.1 Kulatá záda

Kulatá záda se stala civilizačním problémem, jedná se o již výše zmíněný horní zkřížený syndrom. V návaznosti na tento stav dochází k protrakci ramen a zakulacení hrudní části zad. Důsledkem nepřirozeného zakřivení a svalové nerovnováhy se brzy projeví bolesti zad, přetížení C₆, následně bolesti šíje, hlavy a další dlouhodobé přetěžování může trvale poškodit páteř. V tomto případě je nevhodné spoléhat se na farmaka, neboť problém neřeší, jen zakrývají symptomy a úleva nastává pouze na přechodnou dobu. Nejvhodnějším řešením k minimalizaci svalových dysbalancí je zařazení vhodných kompenzačních cvičení do tréninku. (Tvrzník, 2010)

7.1.2 Vliv na techniku běhu

Běh bývá nedílnou součástí většiny sportů. Nemusí být však prováděn správně a to vlivem nerovnoměrně rozvinutého pohybového systému.

„Nebot' lidské tělo představuje důmyslný systém a v případě, že je jedna skupina svalů rozvinuta více než jiná, zhoršuje se fungování systému jako celku.“ (Tvrzník, 2010)

Kulatá záda snižují efektivitu běhu, protože nejčastěji vedou k předklonu trupu, tím se posune těžiště těla vpřed, HKK pracují nedokonale. Sportovec bude značně limitován i

dechově, vlivem většího sevření hrudníku. A v neposlední řadě kvůli podsazení pánve dojde ke zkrácení kroku.

Běh ovlivňují i dysbalance v oblasti trupu, nadměrné zvětšení bederní lordózy (hyperlordóza), způsobené ochablými břišními svaly a zkrácenými bederními extenzory s pánví v antevertzi. Tato dysbalance opět znevýhodňuje sportovce, jeho krok je při běhu kratší s tendencí došlapu pod trup. Nadměrné nefyziologické zakřivení páteře nerovnoměrně zatěžuje meziobratlové ploténky. (Tvrzník, 2010)

7.1.3 Kineziologie kopu do míče

Z hlediska kineziologické analýzy kopu se v přípravné fázi na kopající dolní končetině kontrahují extenzory kyčelního a kolenního kloubu (*m. gluteus maximus*, *m. biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*). V druhé fázi samotného kopu, dochází k explozivní flexi kyčelního kloubu (*m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*) a extenzi kolenního kloubu (*m. quadriceps femoris*). Zároveň se kontrahuje břišní svalstvo (*m. rectus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. oblique internus abdominis*). Na stojné dolní končetině se aktivují svaly *m. gluteus maximus*, *hamstringy*, *m. quadriceps femoris* a *m. triceps surae*, které zajišťují stabilitu fotbalisty při kopu. (Barnaciková, Kapounková a Novotný, 2010)

7.2 Sportovní úrazy

Existují různé úrazové mechanismy, které promítají problémy z jednotlivých tělních segmentů do axiálního systému těla. Fotbal nezatěžuje pouze DKK. Zvýšená pozornost je kladena ve výběru obuvi, aby se snižovala rizika mikrotraumat nohy. Dále zaměření na plochonoží, opakované distorze malých kloubů prstů nohy, převážně palce a na syndromy přetížení patelární oblasti. U fotbalistů je typicky časté přetěžování úponů v tříselné krajině, tzv. fotbalové třísllo (*m. rectus femoris*, *m. sartorius* a *symfýza*). Časté jsou i poškození *m. gracilis* a *m. piriformis*. Speciální potřeba ochrany je nutná i pro *Achillovu šlachu*, zde je vysoké riziko úrazu a vysoké nároky na mechanismus pohybu. Rizika úderů do hlavy a zevního genitálu také nelze zlehčovat. U menstruuujících žen je třeba chránit podbřišek a prsy před přímými údery míče.

Poškození páteře bývá u fotbalistů časté. Důsledkem nekoordinovaných pádů či výskoků, bývají fraktury a vykloubení obratlů. Při prudkém pohybu se mohou trhat svaly zad, komprimovat některé nervové výstupy a vyvolávat u sportovce dlouhotrvající bolesti. (Dylevský, 1997)

8 Kompenzační cvičení ve fotbale

Každé sportovní odvětví, představuje značné fyzické zatížení, často jednostranné. Ve fotbale lze snížit riziko vyplývající ze zaměření na tréninkový proces respektováním optimální proporcionality a posloupnosti pohybové činnosti, obsahuje všestranný pohybový rozvoj, specializovanou všestrannost, nácvik a zdokonalování vlastních fotbalových dovedností. V návaznosti individuálně zaměřené kompenzační cvičení, využívající protahování a posilování vybraných svalových skupin.

Mnozí fotbalisté se v současné době potýkají s vertebrogenními bolestmi, které jsou určitým ukazatelem funkčních poruch, vedoucí ke snížení herního výkonu, v horším případě ukončení sportovní kariéry. Většinou tento stav souvisí s nedostatečně kompenzovanou jednostrannou či neadekvátní zátěží. Přetížení bederních páteře a pánve, bývá u fotbalistů časté a to především vlivem prudkých změn směrů, hraní na tvrdém povrchu a doskoky.

Pro správné využití kompenzačních cvičení je důležitá správná diagnostika sportovce. Kompenzační cvičení pozitivně ovlivňují především podpůrně pohybový systém. Pracuje se v rámci pasivních složek, kam se řadí klouby, vazy a šlachy, ale především s aktivní složkou obsahující svaly. Celkově kompenzační cvičení přispívají k harmonickému tělesnému rozvoji organismu, a tím napomáhají ovlivňovat i funkční stav vnitřních orgánů sportovce. Hlavním úkolem je prevence, případně korekce svalových dysbalancí a zabránění vzniku nefyziologických změn v hybných stereotypech. Současně působí i na psychický stav sportovce, lze využít jako duševní uvolnění po náročném tréninku, či stresujícím zápase.

Kompenzační cvičení se dělí podle fyziologického účinku na uvolňovací, protahovací a posilovací. Posilovací cvičení jsou zaměřená především na svalové skupiny s fázickou převahou a protahování svalových skupin s tonickou dominací, popř. se protahují svalové skupiny po významné nadměrné zátěži, což u fotbalistů mohou být hýžd'ové svaly. Pro dosažení efektivního výsledku, je kladen důraz na dodržování posloupnosti jednotlivých cvičení, na první místo jsou řazeny protahovací cviky po důsledném uvolnění, až následně posilování antagonistických skupin. Pokud by bylo zvoleno jiné pořadí, dojde (dle Jandy, 1972) k paradoxní reakci, kdy zkrácený sval reflexně vyvolá útlum svého oslabeného antagonisty, což může vést až k zapojování hyperaktivních svalových skupin, které nemají ke konkrétnímu pohybu žádný vztah. (Bursová, Votík, Zalabák, 2003)

9 Senzomotorická stimulace

První využití senzomotorické stimulace bylo při terapii nestabilního kolena a kotníku, dnes má tato metodika širší rozpětí diagnostik, zvláště u terapie funkčních poruch pohybového aparátu a stabilizačních svalů.

Hlavní cíle SMS:

- Zlepšení svalové koordinace.
- Zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace vyvolané změnou postavení v kloubu.
- Ovlivnění poruch propriocepce doprovázející neurologická onemocnění.
- Úprava poruch rovnováhy.
- Zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi.
- Začlenění nových pohybových programů do běžných denních aktivit.

V SMS se využívá dvoustupňový model motorického učení. První snaha jedince je opakované provádění nového pohybu, tím buduje základní pohybový program. Toto stadium učení je řízeno korově, především z frontální a parietální oblasti kůry a je velmi únavné. Mozek se pokouší o zjednodušení celého regulačního okruhu a přenechává řízení pohybu na subkortikální. V této první fázi je nezbytné klást důraz na správné provedení nového pohybu, neboť jednou zautomatizovaný pohyb se jen velmi obtížně mění.

Druhá fáze motorického učení je automatizace. Pohyby už jsou prováděny rychle a využívají se v prevenci traumat.

9.1.1 Pravidla SMS

Korekce těla začíná od distálních částí k proximálním, postupně se korigují nohy, kolena, pánev, hlava, krk a ramena. Od samého začátku nutno klást důraz na správné držení těla. Cvičí se naboso pro lepší vnímání a pro lepší kontrolu kvality pohybu. Během cvičení by jedinci neměli cítit bolest a ani fyzickou či psychickou únavu. Až po zvládnutí cviků na pevné podložce, mohou jedinci přejít na labilní plochy. Počet opakování cviku je 20-30, těžší prvky 5 krát. Výdrž v jedné poloze by měla být od 5 do 10 sekund. Celková doba cvičební jednotky by se měla přizpůsobovat jedinci a jeho schopnostem, při nástupu únavy je výhodnější cvičební jednotku ukončit, neboť poté již klient nezvládne korigovat správné držení těla. (Kolář, 2009)

Terapeutické využití cvičení:

- Nestabilita a hypermobilita pohybového aparátu
- Chronické bolesti páteře
- Vadné držení těla
- Lehčí formy idiopatické skoliózy
- Svalové dysbalance
- Doléčování poúrazových a pooperačních stavů pohybového aparátu
- Senzorické poruchy doprovázející neurologická onemocnění
- Poruchy rovnováhy
- Prevence pádů seniorů

9.1.2 Cvičení na labilních plochách

Pro zdatné jedince či sportovce, lze cvičení učinit zajímavější, přidáním labilní plochy. Labilních pomůcek je známo nespočet, přes válcové či kulové úseče, pěnové podložky, čocky, balanční sandály, různé druhy twisterů, trampolín až po bosu. Prvotním cílem je udržení rovnováhy ve všech směrech. Lze přidávat pohyby horními končetinami, podřepy, houpání, házení a chytání míče. (Kolář, 2009)

10 Akrální koaktivační terapie

Metodu ACT rozvíjí její autorka Ingrid Palaščíková Špringrová od roku 2000 na základě principů metody Roswithy Brunkow.

„ACT využívá princip motorického učení, tréninku a repetitivního provádění pohybových vzorů na základě opory o akrální části končetin. Vzpěr je v ACT prováděn o paty a kořeny rukou. V průběhu vzpěru dochází k napřimení osového orgánu a aktivnímu držení tělních segmentů (postury) proti působení gravitace a zevních sil.“
(Špringrová, 2011, str. 13, 14)

Polohy využívané v ACT vycházejí z poloh motorického vývoje a pracuje se v otevřených i uzavřených kinematických řetězcích, na uzavřené řetězce je z pohledu ACT kladen větší důraz. Metoda ACT využívá pohybové vzory, při nichž je docíleno u jedince napřimení páteře, stabilizace končetin a trupu v návaznosti na oporu o akra.

10.1 Základní principy ACT

- nastavení aker DKK a HKK a jejich udržení v průběhu vzpěrných cvičení
- předloktí je ve většině poloh v neutrální pozici, ramenní klouby více do zevní rotace, kyčelní klouby do zevní rotace a mírné abdukce
- dorzální extenze aker nemusí být maximální, při zatížení je však důležité udržet klenby aker
- v uzavřených kinematických řetězcích probíhá vzpěr o akra současně nebo postupně
- využití poloh motorického vývoje
- dýchání je během cvičení volné a individuální
- učení pohybových vzorů
- cvičení se zakládají na individuálních stereotypech a umožňují změnu držení pohybových segmentů

10.2 Nejvýznamnější efekty ACT

- napřimení osového orgánu
- změna svalového tonu
- stabilizace páteře a končetin
- nespecifická mobilizace vznikající v průběhu napřimování páteře
- zvýšení kondice, především svalové síly
- trénink koncentrace a koordinace (Špringrová, 2011)

11 Metody pozorování a testování

11.1 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

11.1.1 Brániční test

VP: vzpřímený sed, hrudník v kaudálním postavení

Provedení testu: terapeut palpuje laterálně pod dolními žebry a mírně tlačí proti laterální skupině břišních svalů a zároveň tím kontroluje postavení a chování dolních žeber. Pacient provádí v tomto postavení protitlak s rozšířením dolní části hrudníku. Při vyšetření zůstává páteř napříměna, nesmí se kyfotizovat v Th oblasti.

Sledujeme: schopnost pacienta aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a svalů pánevního dna a současně symetrii provedení.

Správné provedení: aktivace proti palpaci terapeuta. Dochází k rozšíření dolní části hrudníku laterálním směrem, za souběžného rozšíření mezižebních prostor.

Chyby:

- pacient aktivuje svaly proti palpaci malou nebo žádnou silou
- neudrží kaudální postavení žeber
- nedochází k rozšíření hrudníku ani mezižebních prostor a tím není možná stabilizace dolních segmentů páteře.

11.1.2 Test břišního lisu

VP: pacient leží na zádech, DKK jsou v trojflexním postavení, kyčelní a kolenní klouby v 90° flexi, kyčelní klouby v abdukci a mírné zevní rotaci. Lýtka jsou opřena o HK terapeuta. Hrudník je v kaudálním postavení.

Provedení: terapeut postupně odstraňuje HK a pacient drží polohu DKK sám.

Sledujeme: zapojení břišních svalů a chování hrudníku.

Správné provedení: zapojení a rovnoměrná aktivace břišních svalů. Hrudník drží kaudální postavení a v dolní části se rozšíří laterálně.

Chyby:

- převaha aktivity horní části *m. rectus abdominis*
- laterální skupina břišních svalů se neaktivuje vůbec nebo jen minimálně
- *umbilicus* je tažen kraniálně
- nad tříselným vazem se objevuje vyklenutí břišní stěny
- hrudník se staví do inspiračního postavení a zvyšuje se aktivita paravertebrálních svalů

11.1.3 Extenční test

VP: pacient leží na břiše, s HKK podél těla (popř. za hlavou nebo opřeny jako při kliku).

Provedení: pacient zvedne hlavu nad podložku a provede mírnou extenzi páteře.

Sledujeme: koordinaci zapojení zádových a břišních svalů.

Správné: aktivace paravertebrálních svalů v rovnováze s laterálními břišními svaly.

Chyby:

- výrazná aktivace paravertebrálních svalů s maximem v dolní Thp a horní Lp
- žádná nebo minimální aktivace laterální strany břišních svalů
- vyklenutí laterální strany břišních svalů v dolní části
- horní úhly lopatek jsou taženy kraniálně a do addukce, naopak dolní úhly do abdukce

11.1.4 Test flexe trupu

VP: pacient leží v poloze na zádech.

Provedení: pomalá flexe krku a postupně i trupu. Terapeut palpuje dolní žebra a sleduje jejich souhyb a chování hrudníku během flexe.

Správně: aktivace břišních svalů, společně s laterální skupinou břišních svalů a udržení kaudálního postavení hrudníku.

Chyby:

- při flexi hlavy dochází k pohybu hrudníku a klíčních kostí směrem kraniálním
- za nedostatečné stabilizace dochází při flexi trupu k laterálnímu pohybu žeber, vyklenutí laterální strany břišních svalů a objevení diastázy břišní
- nádechové postavení hrudníku během flexe

(Kolář, Lewit, 2005)

11.2 Vyšetření pohybových stereotypů

Porucha pohybových stereotypů bývá nejčastější příčinou funkčních blokády. Terapeutickým cílem je co nejkonomičtější pohyb s minimálním výdejem energie.

11.2.1 Flexe šíje

Při správném provedení předklonu šíje, dochází k zapojení *mm. scaleni, m. longus colli et capitis*. Testujeme v poloze lehu na zádech, vyšetřovaný má HKK volně podél těla, provádí flexi hlavy obloukovitým pohybem a terapeut může lehce přidat odpor na čelo. Za špatný stereotyp považujeme předsun hlavy, tím převažuje aktivita *m. SCM* a dochází k přetížení CC a CTh přechodu.

11.2.2 Flexe trupu

Výchozí poloha leh na zádech, HKK podél těla, DKK jsou v nulovém postavení v kyčelních kloubech, kolena extendována, nohy volně. Vyšetřovaný provádí pomalou obloukovitou flexi trupu do okamžiku souhybu pánve. Dochází ke kyfotizaci páteře činností břišních svalů. Tento pohyb nevychází z kyčelních kloubů, proto zde posuzujeme interakci břišních svalů a flexorů kyčelních kloubů (hlavně *m. iliopsoas*). Dysbalanci lze sledovat při poruše statiky a dynamiky mezi páteří, pánví a kyčelními klouby.

11.2.3 Abdukce ramenní kloub

Abdukci testujeme ve vzpřímeném sedu, HKK spočívají volně podél těla v 90° flexi v loketním kloubu s předloktím ve středním postavení a sledujeme souhru *m. deltoideus*, horní vlákna *m. trapezius*, dolní fixátory lopatky, *mm. rhomboidei* a *m. quadratus lumborum*. Ideální zapojení abdukčních svalů *m. supraspinatus* a *m. deltoideus*, za současné stabilizace ramenního kloubu horními vlákny *m. trapezius*. Terapeut může klást odpor na dolní třetinu humeru. Chybný pohybový stereotyp začíná elevací pletence ramenního, tj. aktivací *m. trapezius* a *m. levator scapulae*. Lopatka je během pohybu nestabilní, nefixovaná, rotuje více než je v normě (na 10° abdukce v rameni 1° rotace lopatky). Další chybou je úklon trupu, aktivací *m. quadratus lumborum*.

11.2.4 Abdukce kyčelní kloub

Poloha vleže na nevyšetřovaném boku, lépe s náklonem na břicho. Spodní HK je v 90° flexi v ramenním i loketním kloubu položena pod hlavou, svrchní HK položena před tělem pomáhá udržovat stabilitu. Spodní DK spočívá v semiflexi v kolenním i kyčelním kloubu. Vyšetřovaná svrchní DK, vychází z nulového postavení do plynulé abdukce v kyčelním kloubu ve frontální rovině. Správný stereotyp vychází ze souhry mezi vlastními

abduktory, *m. gluteus medius* a *m. TFL*, zde by mělo docházet v ideálním zapojení 1:1 či *m. gluteus medius* více v poměru 2:1. Dále sledujeme aktivitu *m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. quadratus lumborum*, zádových a břišních svalů.

Chybný pohybový stereotyp s převahou *m. TFL*, kombinace abdukce, zevní rotace a flexe kyčelního kloubu, *m. gluteus medius* je v tomto případě v útlumu. Tenzorový mechanismus nastává při zapojení *m. TFL*, *m. iliopsoas* a *m. rectus femoris*. Nevhodné je, když pohyb vychází z elevace pánve, neboť převažuje zapojení *m. quadratus lumborum* a zádových svalů.

11.2.5 Extenze kyčelní kloub

Vyšetření vychází z polohy lehu na břicho, hlava opřená o čelo, HKK volně podél těla, koleno v extenzi, modifikace testu koleno ve flexi. Vyšetřovaný provádí pomalou elevaci DK nad podložku (maximálně asi 15°). V ideálním případě aktivace svalů probíhá postupně od *m. gluteus maximus*, ischiocrurální svaly, paravertebrální svaly LS segmentu kontralaterální, následně homolaterální až posun aktivační vlny do segmentů Thp.

Za chybu se považuje pozdní či žádné zapojení *m. gluteus maximus*, kdy sval zůstává hypotonický. Nedostatečně se stabilizuje křížová oblast, paravertebrální svaly hypertrofují, vzniká hyperlordóza a nestabilní kříž.

11.2.6 Test na *m. serratus anterior*

Výchozí polohou je leh na břicho s čelem na podložce, ruce opřeny před rameny, prsty směřují mírně k sobě. Zkouškou kliku, se hodnotí především jeho zpětná fáze. Sleduje se držení pletence ramenního a hlavně fixace lopatky. Oslabení dolních fixátorů lopatky, obraz *scapula alata*. Chybou je lordotizace Lp.

(Haladová, Nechvátalová, 2005)

PRAKTICKÁ ČÁST

12 Cíl práce

Cílem této práce je sestavení edukativního programu pro fotbalistky, v rámci prevence vzniku vertebrogenních onemocnění. A pomocí výzkumných metod zjistit, zda u sledovaných jedinců dojde ke změnám v držení těla, zlepšení pohybových stereotypů a aktivity hlubokého stabilizačního systému.

Pro dosažení tohoto cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o vertebrogenní problematice, svalové dysbalanci, pohybových stereotypech, o hlubokém stabilizačním systému a ergonomii.
2. Vybrání sledovaného souboru, uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování k potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.
3. Osvojit si informace o Škole zad a kompenzačním cvičební v rámci potřeb sledovaného souboru.
4. Provádět souběžně pravidelné kontrolování výsledků pomocí vyšetřovacích metod s eventuálními úpravami cvičebních jednotek podle výsledků.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

13 Hypotézy

Předpokládám, že:

1. absolvováním edukativního programu a pravidelným cvičením, dojde u fotbalistek ke zlepšení bráničního testu.
2. po absolvování edukativního programu dojde u fotbalistek ke zlepšení alespoň dvou pohybových stereotypů.
3. u fotbalistek s pravidelnou pohybovou aktivitou, nepřesáhnou kladné odpovědi týkající se rizik výskytu bolestí zad hodnotu 6, to znamená, že nebudou ve vysokém stupni rizika výskytu bolestí zad.

14 Charakteristika sledovaného souboru

Sledovaný soubor je složen ze čtyř hráček fotbalového týmu FC Viktoria Plzeň, hrající 1. fotbalovou ligu žen. Věkové rozmezí se pohybuje od 16 do 24 let. Hráčky trénují 3x týdně hodinu a půl a jedenkrát týdně absolvují mistrovské utkání.

Od hráček odeberu anamnézu, informuji se o rizikových faktorech způsobující bolestivost zad, jedná se o otázky načerpané z publikace od Neumana (2003). U hráček vyšetřím kineziologický rozbor, svalové dysbalance, pohybové stereotypy dle Jandy a vybrané testy na hluboký stabilizační systém dle Koláře.

Hráčky se účastnily edukativního programu, který probíhal v listopadu a dva týdny v prosinci, vždy jedna lekce týdně. Od poloviny prosince do poloviny ledna měl fotbalový tým zimní přestávku, po tuto dobu byly hráčky ponechány pracovat samostatně dle probraných lekcí. Od začátku přípravy následovalo pravidelné využívání kompenzačních cvičení minimálně dvakrát týdně v závěru tréninkových jednotek.

15 Metodika výzkumu

Odebrání anamnézy a vstupní vyšetření hráček proběhlo první týden v listopadu 2014, kontrolní výstupní vyšetření bylo provedeno poslední týden v únoru 2015.

15.1 Anamnéza

Anamnézy jsem odebírala přímo od hráček. V osobní anamnéze jsem se zajímala o prodělané i současné onemocnění, dále o podstoupené operace. V rodinné anamnéze jsem kladla dotazy ohledně dědičných onemocnění nejbližších příbuzných. Pracovní anamnéza zahrnovala v našem případě spíše informace o studiu. Následně jsem se dotazovala na rodinné poměry, sociální zabezpečení a bariéry bydlení. Bohatší složkou byla sportovní anamnéza, zde jsem se zajímala o volnočasové aktivity, sportovní zaměření pravidelnost a dobu trvání. Zajímala jsem se i o informace týkající se alergií. A zda hráčky užívají nějaké léky.

15.2 Aspekce – kineziologický rozbor

Pomocí aspekce jsem vyšetřovala kineziologický rozbor stoje zepředu, zezadu a z boku. U sledovaných hráček jsem si všímala symetrie těla, HKK i DKK, napětí svalů a celkového držení těla. Zepředu jsem hodnotila držení hlavy, souměrnosti a výšky ramen, *clavicul*, *tailí*, postavení hrudníku, pupku, napětí břišních svalů, polohu pánve, kolen, patel a chodidel. Zboku jsem sledovala držení hlavy, pozici ramen, zakřivení páteře, postavení pánve, kolen a chodidel.

Ve výstupním vyšetření kineziologického rozboru hráček jsou zaznamenané pouze významné změny.

15.3 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení

Vyšetřovala jsem svaly z oblastí horního i dolního zkříženého syndromu, stupeň zkrácení jsem určovala podle Jandy, ve stupních 0-2, kdy st. 0: nejde o zkrácení, st. 1: malé zkrácení a st. 2: velké zkrácení. Dbala jsem zásad vyšetření, pohyby byly vedeny z výchozí pozice pomalu, pasivně a se správnou fixací.

15.4 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení

Při vyšetřování svalů s tendencí k oslabení, jsem využila zásad *Svalových funkčních testů* dle Jandy. Posuzovala jsem funkci svalů a možnost jeho zapojení v požadovaném pohybu.

Hodnotící škála 0 – 5.

5 – sval schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor (100%)

4 – sval v plném rozsahu pohybu překoná středně silný vnější odpor (75%)

3 – sval dokáže překonat gravitaci v plném rozsahu pohybu (50%)

2 – pohyb lze vykonat v celém rozsahu pohybu s vyloučením gravitace (25%)

1 – při pokusu o pohyb dochází pouze ke svalovému záškubu svalu (10%)

0 – sval nejví při pokusu o pohyb ani známky stahu

(Janda, 2004)

15.5 Vyšetření HSS

K vyšetření jsem si vybrala čtyři testy, které popisuje Kolář. Jedná se o testy: brániční, extenční, břišního lisu a flexe trupu. Viz teoretická část.

15.6 Vyšetření pohybových stereotypů

Během vyšetření pohybových stereotypů, jsem sledovala, jak hráčka aktivně provádí vybraný pohyb, tak jak je zvyklá bez mého zásahu. Důležité pro mě bylo, které svaly a jakým způsobem se účastní daného pohybu. Sledovala jsem svalovou sílu, ale především kvalitu pohybu. K vyhodnocení správného zapojení svalů v pohybových stereotypech jsem využila vyšetření dle Jandy. Podrobný popis vyšetření pohybových stereotypů jsem uvedla v teoretické části.

15.7 Posouzení rizik způsobující bolestivost zad

K posouzení rizik jsem použila otázky z publikace Neumana, které jsem pro přehlednost zařadila až do části výsledky společně s vyhodnocením odpovědí a jejich grafickým znázorněním.

16 Edukativní program pro fotbalistky

Základním prvkem edukativního programu je Škola zad, program jsem rozdělila do šesti lekcí, každá lekce obsahuje část teoretickou a část praktickou.

Hráčky dostaly v úvodu programu k dispozici výběr kompenzačních cviků (viz příloha), které jsme během našich cvičení následně využívaly.

16.1 1. lekce

Fotbalistky jsem v první lekci seznámila se ŠZ (viz teoretická část), se zásadami protahování a posilování. Na základě vyšetření jsem vysvětlila pojmy, jako jsou svalová dysbalance, funkční porucha a pohybový stereotyp (viz teoretická část).

Cvičení bylo zaměřeno na svalovou problematiku. Pomocí kompenzačních cvičení jsme dbaly správného protažení svalů s tendencí ke zkrácení a posílení svalů s tendencí k oslabení. Kompenzační cvičení bylo prováděno především jako součást tréninkových jednotek. Následně jsme pracovaly na korigování sedu a zkoušení jeho variant.

16.1.1 Desatero Školy zad

1. Drž se vzpříma.
2. Opravuj pravidelně své držení těla.
3. Co nejvíce se pohybuj.
4. Sed' co nejméně, a když už sedíš tak dynamicky.
5. Odlehčuj svá záda.
6. Zvedej břemena hlavou, nejen tělem.
7. Nezapomínej na udržování svalové rovnováhy.
8. Trénuj denně hybný systém.
9. Zařazuj při práci odlehčující a odpočinkové cviky.
10. Vychovávej své děti podle ŠZ. (Rašev, 1992, str. 214)

16.1.2 Zásady protahování

Svalové skupiny protahujeme vždy po dokonalém zahřátí (alespoň 5-10min o intenzitě 50 až 60% maximální srdeční frekvence) a následném uvolnění kloubních struktur. Protahujeme v teplé místnosti. Cvičení provádíme pomalu a s vyloučením rychlých přechodů z většího zkrácení do protažení. V průběhu cvičení zařazujeme výdrže dle dechového rytmu. Cvičební účinek je efektivnější při přesném zacílení a soustředění na uvolnění daného svalu. Nejlépe dosáhneme protažení ve stabilních polohách, jako jsou leh a sed, aby mohl být sval vědomě uvolněný. Nedostatečné protažení svalů nastává, když je

během cviku nutné překonávat gravitaci. Samotné protažení korigujeme volní kontrolou. Cvičení nesmí vyvolávat bolest, zkvalitnění protažení dosáhneme optimálním dýcháním. (Bursová, Votík, Zalabák, 2003)

16.1.3 Zásady posilování

Velikost odporu a počet opakování volíme podle silové úrovně svalu a dbáme na přesné provedení cviku. Postupujeme od nejlehčích cviků k těžším s využitím poloh, které cvičenec zvládne. Nadměrná zátěž aktivuje synergisty posilovaných svalů, což je přetěžuje a nedosahujeme cíleného efektu posílení oslabených svalů, ale naopak přetěžujeme již hyperaktivní skupiny svalů. Ke správnému oslovení svalů, využíváme izometrickou kontrakci, vhodná je výdrž kolem 10 až 20 sekund. Součástí správného posilování je optimální dýchání, dbáme, aby nedocházelo u cvičenců k zadržování dechu. Výdech využijeme k aktivaci a dobré fixaci centrálních úponů posilovaných svalů. (Bursová, Votík, Zalabák, 2003)

16.1.4 Sed

Většina populace tráví v této poloze mnoho času, studenti, pracovníci v kancelářích, či řidiči. Sed je polohou odpočinkovou, avšak i zde na tělo působí gravitace. Výsledkem bývá sed uvolněný, s naklopením pánve dozadu a zakulacenými zády. Tento sed je pro páteř značně neekonomický, neboť tlaky nerovnoměrně působí na ploténku, která se klínovitě deformuje, a současně se nepřiměřeně napínají obratlové vazy. Důsledkem tohoto nevhodného zatížení mohou být bolesti zad. (Rašev 1992, Gilbertová 2002)

Rašev (1992) vychází z Brüggerova modelu ozubených kol, při pohledu ze strany si lze Cp představit jako část menšího ozubeného kola, Thp část většího ozubeného kola a Lp opět jako část menšího ozubeného kola. Ozubená kola do sebe zapadají, navzájem se ovlivňují, a proto je velice důležité, aby správné nastavení během sedu vycházelo ze všech částí páteře.

16.1.5 Typy sedu

Přední – trup je v tomto případě nakloněn vpřed, váha těla spočívá na zadní straně stehen. Lze lépe docílit vzpřímení těla překlopením pánve dopředu. Nevýhoda spočívá v riziku zatížení chodidel, v případě sklouzávání hýždí ze sedadla. Pokud není možnost opory zad, je možné si částečně ulevit přesunem zátěže opeřením předloktí o stůl či opěrky.

Střední – nejvíce zatížené jsou sedací hrboly. Střední typ není příliš vhodný k pracovním úkonům, zorné pole je horizontální a při pohledu dolů dochází v Cp většímu předklonu. Při pohledu vzhůru naopak k nadměrnému záklonu, a tím dochází k předsunutému držení hlavy.

Zadní – trup skloněn mírně dozadu, umožňuje opření zad o opěradlo, a tudíž není vyvíjen tak velký tlak na meziobratlové ploténky. Při opření relaxují zádové svaly a dýchání může být neomezené, neboť nedochází k stlačování břišních orgánů. Zadní typ sedu není vhodný pro pracovní činnost, lze ho využívat spíše ke sledování obrazovky či k odpočinku. (Gilbertová, 2002)

Alternativní sed - Využití gymballu je výhodné, protože jeho labilita aktivuje v sedu hluboké trupové svalstvo, zajišťující vzpřímené držení těla. Samotný sed podporuje neutrální nastavení pánve. Člověk již pak sám vytahuje hlavu směrem vzhůru, ale bradu lehce tlačí směrem k hrudníku. Ramena jsou rozložena do šířky. Kyčelní klouby s trupem svírají více než pravý úhel, kolena by měla být o něco níže než kyčelní klouby, to by mělo být zajištěno správnou velikostí gymballu. DKK jsou od sebe na šířku pánve či mírně roznožné, pro lepší zajištění stability. A chodidla spočívají na podložce celou plochou. Sedět na gymballu lze po dobu několika minut, jelikož se po nějaké době svaly unaví a již nejsou schopny aktivně udržet vzpřímený sed. (Gúth, 2012, Gilbertová, 2002)

16.1.6 Návik sedu

Návik sedu jsme začínaly optimálním nastavením pánve na sedací hrboly, DKK byly rozloženy tak, aby kolena neměla tendenci přepadávat do VR ani ZR. Kyčle je ideální mít výše než kolena a mírně od sebe. Opřely jsme se o celá chodidla. Hrudník se snažíme stlačit aktivitou břišních svalů do výdechového postavení. Ramena jsme nechaly volně spuštěna v zevní rotaci s lehkým tahem dozadu dolu s dostatečnou fixací mezilopatkových svalů. Korigování hlavy jsme nacvičovaly prostřednictvím „zásuvky“. Během sedu jsem vysvětlila správné zasunutí brady do krku s vytažením temene hlavy vzhůru (jako bychom byly vytahovány za provázek) a doporučila jsem její pravidelné cvičení kdykoli během dne. Svaly v krční oblasti se díky tomuto cviku uvolní a protáhnou. Což nám pomáhá k tomu, aby se hlava, krk a záda srovnaly a vytvořily vyvážené držení těla.

Sedět lze různými způsoby, ale za vhodné považuji polohu sedu po určité době změnit, aby byl sed dynamický, neboť jen takto docílíme střídání zátěže na pohybový aparát.

16.2 2. lekce

Dalším úkolem bylo zaměřit se na korigovaný stoj, využily jsme senzomotorické stimulační s důrazem na vzpřímené držení těla, se současným nácvikem aktivity malé nohy.

Po zvládnutí jsme vybíraly náročnější cviky v různých variantách, stoje na jedné DK se současnou prací druhé DK s fotbalovým míčem. Využívaly jsme labilních ploch, postrků v oblasti ramen a pánve, ale i ztížení podmínek zavřením očí.

16.2.1 Malá noha

Před samotným cvičením, zahájíme stimulaci chodidel, můžeme použít kartáčování, poklepy nebo masážní míčky.

Nácvik *malé nohy* je speciálně určen pro zvýšení přenosu informací z periferie do centra, během aktivace hlubokých svalů chodidla se noha zkracuje a zužuje, tím se dráždí a aktivují proprioceptory z krátkých plantárních svalů. (Kolář, 2009)

16.2.2 Nácvik malé nohy

První nácvik *malé nohy* jsme prováděly v sedu, nohy byly v odlehčení. Nejprve jsem *malou nohu* vytvořila hráčkám pasivně, přitažením přednoží a paty k sobě, tak se formuje klenba podélná a současným přitažením metatarsů k sobě je tvořena klenba příčná. Hlavičky 1. a 5. metatarsu společně s patou tvoří základní opěrné body a jsou volně přiloženy k podložce. Pasivní pohyb jsem opakovala u každé hráčky 5krát, upozorňovala jsem je, aby pohyb nohy sledovaly. Dalším krokem je formování *malé nohy* s dopomocí a vrcholem je aktivní provedení. Po dokonalém zvládnutí cvičení vsedě, jsme přesunuly nácvik do stoje.

16.2.3 Nácvik korigovaného stoje

Během všech cvičení probíhajících ve stoji, jsem kladla nároky na korigovaný stoj. Pomocí stimulační jsme se naučili dostatečně vnímat kontakt chodidla s podložkou, zvyšovat aktivitu svalů v oblasti chodidla a v neposlední řadě uvědomovat si své tělo v prostoru. V případě dlouhodobého stání doporučuji přenášet váhu ze špiček na paty, k zamezení přetížení především zádočných svalů.

1. Stupeň

První nácvik ideální polohy těla nacvičíme opřením zády o zeď, k lepšímu uvědomění roviny páteře. Pokračujeme stojem, nohy jsou paralelně na šířku kyčelních kloubů, prsty míří vpřed. Zaměříme se na pohyb v hlezenních kloubech, váhu přeneseme

na přední část chodidla. Paty zůstávají na podložce, DKK, pánev, trup a hlava jsou v jedné linii.

2. Stupeň

Pozice nohou zůstává stejná. Kolena lehce pokrčíme (asi 10°) a provedeme zevní rotaci v kyčelních kloubech, tím se nám posune osa kolenních kloubů nad zevní okraj chodidla. Tělo nakloníme lehce vpřed.

3. Stupeň = Korigovaný stoj

Aktivujeme malou nohu na obou DKK, chodidla leží paralelně vedle sebe na šířku kyčelních kloubů. Poté lehce pokrčíme kolenní klouby a provedeme zevní rotaci v kyčelních kloubech, tělo nakloníme vpřed, tím dosáhneme rovnoměrného rozložení váhy na chodidla. Následně zatlačíme nohy do podložky a protáhneme tělo v podélné ose páteře. Břišní stěnu oploštíme aktivací břišních svalů, ramena necháme volně rozložena do šířky a lehce stlačíme směrem dozadu dolů, krásně tím rozevřeme horní oblast hrudníku. Páteř zůstává ve fyziologickém zakřivení. (Kolář, 2009)

16.2.4 Cvičení zaměřená na nácvik správného držení těla pomocí přesunu těžiště

Jedná se o postupný nácvik předního půlkroku s přenesením váhy na přední pokrčenou DK a zadního půlkroku se zanožením jedné DK, kterou cvičenec pokrčí v koleni a přenesse na ni váhu, oba půlkroky jsou prováděny za stálého udržení malé nohy.

Po zvládnutí se dostáváme k další obtížnější úrovni, k nácviku výpadů. Výpady mají za úkol simulovat náhlou změnu těžiště, což lze pozorovat u pádů. Výpad začíná z korigovaného stoje, přenášením těžiště vpřed s pohybem pouze v hlezenních kloubech. V době zvedání paty od podložky jedinec nakročí jednou DK, aby zabránil pádu. (Kolář, 2009)

16.2.5 Chůze

Jedná se o rytmické střídání pohybů DKK se souhyby celého těla za účelem přesunu těla z místa na místo. Při chůzi jako i během stoje i sedu dodržujeme vzpřímenou polohu těla. Špičky chodidel směřují rovně, popř. mírně zevně. Během fáze opory, dochází nejprve ke kontaktu paty, odvíjení chodidla přes zevní hranu a nakonec odraz palce. Dbáme na to, aby kroky byly stejně dlouhé. (Rašev, 1992, Gilbertová 2002)

16.3 3. Lekce

Edukovala jsem o pohybových stereotypech, o správném a ekonomickém provedení a posuzovala jsem to s výsledky mého vstupního vyšetření. (viz teoretická část)

Cvičení bylo zaměřeno na lokalizované dýchání, nácvik dechové vlny, nejprve v pozici lehu na zádech, následně v sedu i ve stoji.

16.3.1 Dechový stereotyp

Zvládnutím správného bráničního dýchání zapojujeme bránci do stabilizačních funkcí. Při nácviku je nutno dbát na vzpřímené držení těla a na kaudální postavení hrudníku. Během nádechu dochází k pohybu žeber směrem laterálním. Břišní svaly tvoří oporu bránci, sternum se nezvedá. S nádechem se rozšiřuje dolní hrudní apertura a břišní stěna do všech směrů. (Kolář, 2007)

Dech má být neslyšný, pomalý, hluboký a rytmický, vzduch proudí nosem a spouští uvolněnou bránci. Dlouhé zvýrazněné vdechy aktivují organismus a naopak dlouhé výdechy organismus zklidňují. Jógové polohy nám nabízí další možnosti specifické lokalizace dechu. (Bursová, 2005)

16.3.2 Nácvik dechového stereotypu

Začínáme v poloze lehu na zádech, neboť tělo se dokáže dokonale uvolnit a plně soustředit na dech, výhodné je podložení bederní a krční páteře. Pozorujeme vlastní dechovou vlnu, postupně nacvičujeme lokalizování dechu do břicha, dolního hrudníku a nakonec do horního hrudníku pod klíční kosti. Po zvládnutí lokalizovaného dýchání, navazujeme nácvikem dechové vlny postupně vdechem i výdechem vzhůru od břišní části přes střední až po horní část hrudníku. Obdobně pokračujeme i v polohách sedu a stoje.

16.4 4. lekce

Čtvrtá lekce plynule navazuje na dechovou problematiku, probíranou ve 3. lekci. Pokročily jsme k hlubokému stabilizačnímu systému, poskytla jsem hráčkám informace o svalech, které zahrnuje HSS (popsáno v teoretické části), o funkci, aktivaci a posílení.

Vzhledem k častému cvičení na zemi a případně k zařazení do aktivit fotbalistek např. při pádech během tréninkové jednotky či po souboji během zápasu, jsme nacvičovaly vstávání ze země. Lekci jsem doplnila o informace vztahující se ergonomického nošení břemen.

16.4.1 Návnik aktivace m. transversus abdominis

Prvotním úkolem byla aktivace m. transversus abdominis v poloze leh na zádech s flektovanými DKK. Palpujeme v oblasti SIAS, aktivitou svalu dochází k vytlačení prstů v oblasti spin, v případě horší orientace, jsem hráčkám doporučila aktivitu vyvolat smíchem nebo zakašláním. Břišní stěna se oploští a rozšíří do stran.

U všech hráček byla prvotní aktivace spojena s výdechem a při nádechu bylo palpačně cítit povolání. Následně bylo pokračováno s aktivitou m. transversus abdominis se současnou dechovou vlnou, bez snížení aktivity svalu. Pracovaly jsme s metodou ACT, ale i dalšími cviky vhodnými pro práci s HSS, fotografie a popisy cviků jsou zařazeny v přílohách.

16.4.2 Návnik vstávání ze země

Z polohy na zádech se dostaneme do polohy na boku s pokrčenými DKK. Vzepřeme se o loket spodní HK, poté o dlaň. Druhou HK se opřeme o koleno svrchní DK, kterou posuneme před tělo s chodidlem opřeným o zem. Současně přisunujeme druhou DK pod tělo, takže na ní klečíme. Srovnáme tělo a poté se s rovnými zády zvedáme vzepřením o koleno. (Rašev, 1992)

16.4.3 Manipulace s břemeny

V nařízení vlády č. 361/2007 Sb. je uveden hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene přenášeného ženou při občasném zvedání 20 kg a 15 kg při častém zvedání a přenášení. Přípustná hodnota břemena pro přenášení u mužů činí 50kg a 30 kg při pravidelném zvedání a přenášení. (Dandová, 2009)

16.4.4 Zvedání z podřepu s rovnými zády

Klekový mechanismus je energeticky náročnější, více zatěžuje svalstvo dolních končetin (zejména *m.quadriceps femoris a mm. glutei*) a kolenní kloub. Zatížení páteře je spíše na meziobratlové klouby, ale šetří meziobratlové ploténky. Tato technika by měla být využívána u osob s bolestmi zad, zejména v případě vysokého rizika poškození meziobratlových plotének. (Gilbertová, 2002)

16.4.5 Zvedání z předklonu

Jedná se o zádový mechanismus s nižšími energetickými nároky a nižším zatížením DKK. Efektivní využití nitrobřišního tlaku, snižuje zatížení zádového svalstva. Dále dochází k napínání zadního vazivového systému, který v určitém stupni předklonu brání v jeho pokračování a tím slouží jako opora při zvedání břemene.

Z důvodu bezpečnosti je nutné, aby zdvih břemena trval co nejkratší dobu. Neboť setrváním v předklonu dochází ke snižování elasticity vazů a jejich následnému poškození. Nevýhodou zádového mechanismu je riziko poškození meziobratlové ploténky. (Gilbertová, 2002)

16.4.6 Návik manipulace s fotbalovou brankou

Každý fotbalový trénink je nutné přinášet tréninkové vybavení, více jsem se zaměřila na přenášení branky. K přenosu branky je třeba dostatečný počet hráček a zvedání by mělo probíhat současně, z podřepu s rovnými zády. Při zvedání těžkých břemen je vhodné využít nitrobřišní a nitrohruďní tlak, což znamená nadechnout se před zdvihem předmětu, zatajit dech a držet po celou dobu zdvihu. Zapojíme-li břišní lis, břišní svalstvo je zpevněné a stabilizuje páteř. U běžných předmětů, stáčí jen vůlí zapnout břišní svaly bez zadržení dechu. Před samotným zvednutím branky je třeba odhadnout, zda je volná cesta k jejímu přesunu. Branka by měla být nesena co nejbližší u těla každé hráčky a během přenosu chceme zamezit rotačním pohybům. Patričnou stabilitu při zvedání břemen zajišťuje správná poloha DKK, které jsem doporučovala nastavit mírně od sebe.

16.5 5. lekce

V této fázi edukace jsme se zaměřily na využití naučeného ve sportovních aktivitách. Naším cílem bylo zapojení HSS a aktivace malé nohy. Kopačky fotbalistek mohou být využity jako labilní plocha. Trénink je zaměřen na kop do balonu, dominantní i slabší DK, dále výskok a odehrání hlavou. U brankářek bude prioritou využít terapii k chytání balonu v pádu.

16.5.1 Návčik chycení balonu v pádu

Návčik pádu lze provádět z kleku na kolenou, brankář uvolní pánev a mírně ji vysune do strany, svalí se mírně dopředu na bok.

Ze stoje, pokrčení DKK, váhu přeneseme na DK bližší k míči, z té bude prováděn odraz. DK vzdálenější od míče bude sloužit jako opora. Odraz provedeme mírně dopředu, dopadáme na bok a tělo by mělo být po celou dobu zpevněno. Míč je chytán mezi ruce a zem, jedna ruka jistí zezadu, druhá z vrchu přitlačí míč k zemi. (Fotbal-trenik.cz, 2009)

16.5.2 Návčik kopu do míče

Kop provedeme přímým nártem. Hráčka se rozběhne ve směru kopu, pokrčená stojná DK dopadá asi 10 cm od míče a směřuje na cíl. Při nápřahu se kopající DK pohybuje vzad. Kyčel je v mírné abdukci a zevně rotuje. V kolenu dochází k flexi a vnitřní rotaci. Pohyb vpřed je zahájen rotací pánve kolem stojné DK, pokračuje švihem kopající DK, probíhá flexe v kolenu. Hlezenní kloub je v addukci a dorzální flexi. V okamžiku kopu je koleno nad míčem, chodidlo je téměř kolmo k zemi se zpevněným kotníkem, trup se mírně předkloní a HKK zajišťují rovnováhu. Kopající DK směřuje šňetrováním kopaček do středu míče. Po střetu s míčem, přechází kyčel do flexe, je v abdukci, zevně rotovaná a kotník je ve flexi. Tělo hráčky pokračuje v pohybu. (Zahálka, Hanuš, Malý, Buzek, Hráský, Malá, Gryc, 2010)

16.6 6. Lekce

Pro sportovce je velice důležitá správná regenerace a relaxace. Hráčky žijí u rodičů, popřípadě na internátech, kde není zcela možné ovlivnit výběr postele, ale s výhledem do budoucna, je vhodné přemýšlet o možnostech, které dnešní trh nabízí s ohledem na kvalitu spánku.

16.6.1 Zdravý spánek

Nečastěji člověk regeneruje při spánku. Proto je velice důležitý výběr správné postele, především matrace. Dobrá matrace tělo podpírá, měla by se podle těla vytvarovat, avšak po uvolnění tlaku se vrátí do původní polohy. Pod matrací lze mít rošt z latí či lamel, s výběrem je nejlepší obrátit se na odborníky. Následuje výběr polštáře, který by měl spočívat pouze pod hlavou a šíjí. Dnes existuje mnoho materiálů, které se výborně individuálně přizpůsobují jedinci. Vhodné polohy těla při spánku jsou zařazeny do příloh. (Rašev, 1992)

16.6.2 Regenerační procedury pro sportovce

Regenerace sil spočívá v obnově fyzických i psychických sil po nadměrné námaze. Regenerační procedury využíváme jako prevenci funkčních a organických poruch. Správná regenerace by měla být součástí každého tréninkového procesu. Z hlediska fyzioterapie lze využívat vodoléčebné procedury, např. obklady, zábaly, sprchy, koupele, whirlpool, perličky, saunu, páru, plavání, podvodní a samozřejmě i ruční masáže.

Masáže jsme využívali zpravidla po zátěži, k urychlení regenerace, odplavením kyseliny mléčné nahromaděné ve svalech. Záměrem bylo ovlivnění svalového a psychického napětí. Dále jsem prováděla pohotovostní sportovní masáže těsně před sportovním výkonem nebo pomoc k doléčení zranění.

K posílení imunity jsme hojně využívali otužování. Otužovat by se měli pouze zcela zdraví jedinci. Nejjednodušší je používání sprchy, začít s vlažnou vodou a postupem času přejít až ke studené. Po sprchování je třeba utřít se do sucha, popř. zahřát se lehkými cviky.

16.6.3 Nácvik relaxace

Relaxaci jsme společně se spoluhráčkami využily pouze dvakrát a to na fotbalovém soustředění kde jsme měly dostatek času i prostoru. Doba relaxace může být 15 – 30 minut za současného poslechu tiché relaxační hudby.

16.6.4 Relaxace v poloze mrtvoly

Výchozí polohou byl leh na zádech, DKK byly nataženy mírně od sebe, špičky byly ponechány klesnout zevně. HKK ležely podél těla, dlaněmi vzhůru, hlava spočívala na zemi s bradou mírně přitaženou, oči zavřené. Dech byl volný, přirozený.

Postupně jsem spoluhráčky slovně naváděla na vnímání vlastního těla. Chtěla jsem u nich vyvolat pocity tíhy a tepla, napětí a následného uvolnění nejprve na jedné ruce od konečků prstů, přes loket až na rameno. Stejným způsobem jsme pokračovaly na druhé HK, následně u hlavy, šíje, mimických svalů, trupu, pánve, kyčlí, kolen, kotníků a prstů na DKK. V závěru relaxace následovalo pomalé probouzení, hráčky jsem slovně navedla do sedu, po celou dobu si ponechaly zavřené oči. Třením dlaní si vytvořily v dlaních příjemné teplo, jako vypouklé mističky si ruce položily zlehka přes oči. Po chvíli otevřely oči do dlaní, postupným rozevíráním prstů od sebe, propouštěly světlo k očím a pohledem sledovaly oddalující se dlaně. Tím bylo dosaženo úplného, ale nenásilného probuzení.

17 Kazuistiky

17.1 Kazuistika I

17.1.1 Anamnéza

Věk: 23

Pohlaví: žena

Výška: 167 cm

Váha: 57 kg

OA:

- běžné dětské nemoci
- 1994 pád ze schodů, rozsekla si lebku, otřes mozku
- od roku 2006 časté výrony v kotnících
- 2008 zlomená ruka v zápěstí
- září 2009 přetržené vany v P kotníku
- březen 2010 přetržené vazy v P kotníku, červen 2010 přetržené vazy v L kotníku (sádra, chůze o FH – 8 týdnů)
- prosinec 2010 plastika vazů P kotník, odstranění osteofytů L kolena

RA:

- otec – dna
- matka – vertebrogenní potíže
- babička – trombóza
- děda – rakovina plic
- 3 sourozenci zdraví

PA: studentka 3. ročníku fyzioterapie. Brigády: noční doplňování zboží v supermarketu.

Sportovní: fotbal 3-4 tréninky týdně + mistrovské utkání – post: záložnice. Futsal, fitness.

SA: žije v rodinném domě s podkrovím, schody, prahy, vana i sprchový kout.

Alergie: neguje

FA: od února 2015 Condrosulf

Abusus: příležitostně alkohol.

NO: Cca 3 roky dle lékaře počátek artrózy v L kolenním kloubu, ostrá bolest, při nadměrné zátěži, úlevová poloha v semiflexi s DK podloženou.

Dominance končetin: píše P HK, hod L HK, dominantní PDK.

17.1.2 Vstupní Kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- napětí m. SCM a m. trapezius
- gotická ramena
- elevace ramen, pravé výše
- L clavicula výše
- asymetrické taile
- L crista s SIAS výše
- genua valga
- asymetrie patel
- příčné plochonoží

Z boku:

- předsunuté držení hlavy, zvětšená krční lordóza
- výrazná protrakce ramen
- zvětšená Th kyfóza
- inspirační postavení hrudníku
- anteverze pánve
- hyperextenze kolenních kloubů
- příčné plochonoží

Zezadu:

- protrakce ramen, P výše
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů
- dolní úhly lopatek lehce odstáté
- skoliotické držení těla
- L taile hlubší
- pánev mírně zešikmena
- L crista a SIPS výše
- L gluteální rýha výše
- popliteální rýhy symetrické, P kolenní kloub ve vnitřní rotaci
- L Achillova šlacha silnější
- valgózní postavení pat

17.1.3 Výstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- oproti vstupnímu vyšetření mírné snížení napětí m. trapezius

Z boku:

- hlava držena v prodloužení páteře
- mírná protrakce ramen přetrvává
- kolenní klouby v extenzi

Zezadu:

- snížení napětí m. trapezius

Tabulka 1 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 1

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
m. pectoralis major	1	1	1	1
m. levator scapulae	1	1	0	0
m. trapezius	1	1	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. iliopsoas	2	2	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0	0	0
m. rectus femoris	0	0	0	0
Adduktory stehna	0	0	0	0
Flexory kolen	1	1	1	0
m. triceps surae	0	0	0	0
m. erector spinae	1		0	
m. quadratus lumborum	1	1	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 1

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
mm. scaleni	5	5	5	5
mm. rhomboidei	4	4	5	5
m. trapezius - D část	4	4	4+	4+
m. serratus anterior	5	5	5	5
m. rectus abdominis	5		5	

m. obliqui abdominis	4	4	5	5
m. gluteus maximus	5	5	5	5
m. quadriceps femoris	5	5	5	5

Zdroj: vlastní

17.1.4 Vstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

Nedostatečné rozšíření hrudníku. Vyšetřovaná není schopna nastavit kaudální postavení žeber.

2. Test břišního lisu

Hrudník neudržel kaudální postavení, převaha aktivity horní části *m. rectus abdominis*.

3. Extenční test

Převažující aktivace ThL paravertebrálních svalů.

4. Test flexe trupu

Před zahájením testu je patrné nádechové postavení hrudníku., v průběhu aktivace břišních svalů dochází k částečné flexi hrudníku. Převaha aktivity *m. rectus abdominis*.

17.1.5 Výstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

Hrudník již v kaudálním postavení, lépe se rozvíjí do stran, dříve vpravo.

2. Test břišního lisu

Hrudník udržen v kaudálním postavení a zapojení laterální skupiny břišních svalů.

3. Extenční test

Zapojení paravertebrálních svalů v souhře s laterální skupinou břišních svalů.

4. Test flexe trupu

Před zahájením flexe trupu již klientka schopna nastavit hrudník do kaudálního postavení a udržet i během pohybu.

17.1.6 Vstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – správné provedení.

Flexe trupu – zapojení *m. iliopsoas*.

Abdukce ramenní kloub – zahájení pohybu elevací ramen, mírný úklon na nevyšetřovanou stranu.

Abdukce kyčelní kloub – abdukce provedena se současnou lehkou zevní rotací a flexí v kyčelním kloubu.

Extenze kyčelní kloub – zapojení *m. gluteus maximus*, ale nedostatečná stabilizace křížové oblasti.

Test *m. serratus anterior* – lehké odstátí dolních úhlů lopatek, lordotizace Lp.

17.1.7 Výstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – správné.

Flexe trupu – správně.

Abdukce ramenní kloub – zahájení pohybu s mírnou elevací ramen.

Abdukce kyčelní kloub – v konečné fázi abdukce dochází k mírné zevní rotaci v kyčelním kloubu.

Extenze kyčelní kloub – zapojení *m. gluteus maximus*, ale nedostatečná stabilizace křížové oblasti.

Test *m. serratus anterior* – správně.

17.1.8 Manuální terapie

V návaznosti na aspekci jsem u hráčky č. 1 palpačně vyšetřila *m. trapezius*, zde se nacházelo mnoho reflexních změn. Ošetření probíhalo palpačně tlakem, popřípadě pomocí PIR. Další změny byly v oblasti *m. pectoralis major*, opět práce pomocí PIR se všemi částmi *m. pectoralis major*.

V návaznosti na OA, častá zranění v oblasti kotníku, jsem si vyšetřila joint – play v oblasti nohy, vyskytovaly se zde blokády drobných kloubů nohy, které jsem následně ošetřila mobilizací. Požívala jsem i měkké techniky v oblasti Achillovy šlachy.

17.1.9 Zhodnocení terapie

Hráčka dbala průběžných rad, byla schopna zaujmout lepší stoj než při úvodním vyšetření. Častým využíváním senzomotorické stimulace bylo u hráčky dosaženo lepší stability distálních částí DKK. Došlo ke zlepšení dvou pohybových stereotypů a kvalitnějšímu zapojení HSS. Vzhledem k výraznému riziku způsobující bolestivost zad, jsme se více zaměřily na ergonomii práce a manipulaci s břemeny, což hráčka využívala během své brigády v supermarketu.

17.2 Kazuistika II

17.2.1 Anamnéza

Věk: 16

Pohlaví: žena

Výška: 167 cm

Váha: 63 kg

OA

- snížená funkce štítné žlázy
- úrazy: 2012 výron v levém kotníku (FH, ortéza), utržený meniskus v P kolenním kloubu (15. 9. 2013, řešeno ortézou a FH na 1 měsíc)
- operace: 2005 nosní mandle

RA: neguje. 1 bratr (15 let) zdrav.

PA: Studentka hotelové školy 2. ročník, převaha sedu v lavici, praktická cvičení v kuchyni a restauraci.

Sportovní A: fotbal od 8 let, post: brankářka, 3x týdně společné tréninky + soustředění a akce s reprezentačním týmem do 17 let.

SA: Žije v rodinném domě s rodiči a bratrem (schody, sprchový kout, prahy), během týdne na internátu.

Alergie: neguje

FA: euthyrox 50 (polovinu prášku 3x týdně)

Abusus: neguje

Dominantní končetiny pravé.

17.2.2 Vstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- hlava držena v mírném úklonu vlevo
- napětí m. trapezius oboustranně, elevace ramen, L výše
- L clavicula více zřetelná
- taile asymetrické, výraznější vlevo
- umbilicus tažen mírně vlevo
- L SIAS i crista výše, šikmé postavení pánve
- hyperextenze P kolena

Z boku:

- lehké předsunuté držení hlavy
- lehká protrakce v ramenních kloubech
- semiflekční držení loketních kloubů
- zvětšená L lordóza
- prominující břišní stěna
- větší zátěž na paty, odlepení prstů od podložky, palce na podložce

Zezadu:

- lehká elevace ramen, L rameno výše
- lehce odstáté dolní úhly lopatek, více vlevo, L lopatka výše
- zvýšený tonus ThL přechodu
- L SIPS a crista výše
- gluteální rýhy symetrické
- hyperextenze P kolenního kloubu
- valgózní postavení kotníků, více vpravo

17.2.3 Výstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- hlava držena symetricky
- klíční kosti symetrické
- kaudální postavení hrudníku
- umbilicus mediálně
- břišní stěna kompaktní
- extenze kolenních kloubů symetrická

Z boku:

- hlava v prodloužení páteře
- břišní stěna kompaktní
- rovnoměrné rozložení zátěže na plošky DKK

Zezadu:

- L rameno výše, bez elevace ramen
- dolní úhly lopatek neodstávají
- ThL přechod není již v takovém napětí
- extenze kolenních kloubů symetrická

Tabulka 3 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 2

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
m. pectoralis major	0	0	0	0
m. levator scapulae	1	1	0	0
m. trapezius	1	1	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. iliopsoas	0	0	0	0
m. tensor fasciae latae	1	0	0	0
m. rectus femoris	0	1	0	0
Adduktory stehna	1	1	0	0
Flexory kolen	1	1	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0
m. erector spinae	0		0	
m. quadratus lumborum	1	1	1	1

*Zdroj: vlastní***Tabulka 4 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 2**

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
mm. scaleni	5	5	5	5
mm. rhomboidei	4	4	5	5
m. trapezius - D část	5	5	5	5
m. serratus anterior	4	4	5	5
m. rectus abdominis	5		5	
m. obliqui abdominis	5	5	5	5
m. gluteus maximus	4	4	5	5
m. quadriceps femoris	5	5	5	5

*Zdroj: vlastní***17.2.4 Vstupní vyšetření HSS**

1. Brániční test

Dochází pouze k malému rozšíření hrudníku. Vyšetřovaná není schopna udržet kaudální postavení žeber.

2. Test břišního lisu

Hrudník neudržel kaudální postavení. Pupek tažen lehce kraniálně.

3. Extenční test

Zvýšený tonus paravertebrálních svalů v oblasti ThL přechodu, již před extenzí trupu. Výrazná aktivace paravertebrálních svalů i během pohybu.

4. Test flexe trupu

Při flexi krku, zvýšená aktivita m. SCM. Neudržení kaudálního postavení hrudníku a zapojení laterální skupiny břišních svalů.

17.2.5 Výstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

Hrudník již udržen v kaudálním postavení, lépe se rozvíjí do stran.

2. Test břišního lisu

Hrudník udržen v kaudálním postavení a zapojení laterální skupiny břišních svalů

3. Extenční test

Paravertebrální svaly aktivovány v rovnováze s laterální skupinou břišních svalů.

4. Test flexe trupu

Aktivita m. SCM snížena jen minimálně. Hrudník udržen v kaudálním postavení s aktivací laterální skupiny břišních svalů.

17.2.6 Vstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – zahájení pohybu předsunem.

Flexe trupu – zapojení břišních svalů s mírnou aktivitou flexorů kyčlí.

Abdukce ramenní kloub – správně.

Abdukce kyčelní kloub – při abdukci, zapojena i ZR v kyčelním kloubu na obou DKK

Extenze kyčelní kloub – zapojení m. gluteus maximus, ale projeví se zvětšení L lordózy, nejprve aktivita homolaterální skupiny paravertebrálních svalů až poté kontralaterální.

Test m. serratus anterior – správně.

17.2.7 Výstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – správně.

Flexe trupu – správně.

Abdukce ramenní kloub – správně.

Abdukce kyčelní kloub – při abdukci, zapojena i ZR v kyčelním kloubu na obou DKK.

Extenze kyčelní kloub – správné zapojení m. gluteus maximus, ischiocrurálních svalů s dostatečnou stabilizací Lp.

Test m. serratus anterior – správně.

17.2.8 Zhodnocení terapie

Fotbalistka měla zájem na získávání informací, i ohledně zapojení svalů v prováděných cvičení a bylo vidět zlepšení, především v zapojení HSS. V návaznosti na to se nám podařilo zmírnit tonus paravertebrálních svalů. Tato nadějná fotbalistka se svými výkony zařadila do reprezentačního týmu ČR do 17 let, a proto si chce udržet co nejlepší zdravotní stav i kondici, aby zabránila případnému zranění.

17.3 Kazuistika III

17.3.1 Anamnéza

Věk: 18

Pohlaví: žena

Výška: 172 cm

Váha: 63 kg

OA:

- běžná dětská onemocnění
- 2003 operace apendixu
- říjen 2011 výron P kotníku

RA:

- otec (51 let) – zdrav
- děda – žaludeční vředy v 50 letech, cévní mozková příhoda v 60 letech,
- babička – karcinom ledviny
- matka (45let) – zdravá
- děda (72 let) – DM II. typu
- babička (68let) – po operaci páteře (v 63 letech), DM II typu
- 1bratr (21let) – zdrav

PA: studentka 4. ročníku sportovního gymnázia.

Brigády: úklid v penzionu cca 4x měsíčně.

Sportovní A: fotbal závodně od 9 let, 3 tréninky týdně + mistrovské utkání – post: brankářka, míčové sporty, běh, v létě – kolo, v zimě – běžky.

SA: žije v rodinném domě s podkrovím s rodiči a bratrem, schody, prahy, koupelna v mezipatře, vana.

Alergie: neguje

FA: neguje

Dominantní končetiny pravé.

17.3.2 Vstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- hlava držena symetricky
- napětí trapézových svalů
- L rameno výše a mírně v protrakci
- L clavicula výše

- taile asymetrické – P hlubší
- kraniální postavení hrudníku
- P SIAS a crista výše
- asymetrická konfigurace stehen, L *m. rectus femoris* výraznější
- lehká varozita kolenních kloubů
- příčné plochonoží

Z boku:

- mírný předsun hlavy
- HKK mírná semiflexe v loketních kloubech
- mírná anteverze pánve
- DKK v ose

Zezadu:

- symetrické držení hlavy s mírným předsunem
- napětí trapézových svalů
- L rameno výše
- dolní úhly lopatek lehce odstávají
- taile asymetrické – hlubší vpravo
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti ThL přechodu
- P SIPS a crista výše
- gluteální svaly silnější vlevo
- L gluteální rýha níže
- popliteální rýhy stejně vysoko, laterální strana P směřuje více vzhůru
- asymetrická kontura lýtkových svalů, L silnější
- kulatý tvar pat

17.3.3 Výstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- hlava držena symetricky v prodloužení páteře
- napětí trapézových svalů
- L rameno výše, již bez protrakce
- kaudální postavení hrudníku s vyváženou aktivitou břišních svalů
- taile symetrické

Z boku:

- hlava v prodloužení páteře
- pánev v neutrální poloze

Zezadu:

- dolní úhly lopatek naléhají symetricky na hrudník
- gluteální svaly symetrické

Tabulka 5 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 3

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
m. pectoralis major	0	0	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0
m. trapezius	1	1	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. iliopsoas	0	0	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0	0	0
m. rectus femoris	0	0	0	0
Adduktory stehna	0	0	0	0
Flexory kolen	1	1	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0
m. erector spinae	0		0	
m. quadratus lumborum	1	1	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 3

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
mm. scaleni	5	5	5	5
mm. rhomboidei	4	4	5	5
m. trapezius - D část	4+	4+	5	5
m. serratus anterior	4+	4+	5	5
m. rectus abdominis	5		5	
m. obliquí abdominis	5	5	5	5
m. gluteus maximus	4+	4+	5	5
m. quadriceps femoris	5	5	5	5

Zdroj: vlastní

17.3.4 Vstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

V kaudálním postavení dochází pouze k malému rozšíření dolní části hrudníku.

2. Test břišního lisu

Převaha *m. rectus abdominis*.

3. Extenční test

Rovnoměrné zapojení paravertebrálních svalů.

4. Test flexe trupu

Udržení kaudálního postavení hrudníku a zapojení laterální skupiny břišních svalů.

17.3.5 Výstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

Dochází k dostatečnému laterálnímu rozšíření dolní části hrudníku i mezižeberních prostor, ve správném postavení.

2. Test břišního lisu

Rozšíření hrudníku laterálně v kaudálním postavení.

3. Extenční test

Rovnoměrné zapojení paravertebrálních svalů a laterální skupiny břišních svalů.

4. Test flexe trupu

Udrženo kaudální postavení hrudník s kvalitním zapojením laterální skupiny břišních svalů.

17.3.6 Vstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – správně.

Flexe trupu – správně.

Abdukce ramenní kloub – zapojení *m. trapezius* na začátku pohybu.

Abdukce kyčelní kloub – při dokončování pohybu stočení do ZR.

Extenze kyčelní kloub – správně.

Test *m. serratus anterior* – správně.

17.3.7 Výstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje -správně

Flexe trupu - správně

Abdukce ramenní kloub – správně

Abdukce kyčelní kloub – správně

Extenze kyčelní kloub - správně

Test m. serratus anterior – správně

17.3.8 Zhodnocení terapie

U hráčky bylo velice dobře znatelné, že pravidelně cvičí. Zaujala ji metoda ACT, sama docházela za terapeutkou (také spoluhráčka), která ji seznámila s náročnějšími a dynamickými cviky. Výrazné zlepšení bylo vidět v postavení pánve do neutrální polohy a hrudníku do kaudálního postavení. Vzhledem k tomu, že trávím se spoluhráčkou nejvíce času, neboť spolu máme brankářské tréninky, snažily jsme se, co nejvíce využívat prvky edukativního programu v našem tréninku.

17.4 Kazuistika IV

17.4.1 Anamnéza

Věk: 21

Pohlaví: žena

Výška: 157cm

Váha: 52 kg

OA:

- z dětských onemocnění – neštovice.
- 31. 5. 2014 natažené vazy v P koleni, řešeno klidem a ortézou, chůze o FH.

RA:

- otec (50 let) – zdrav
- děda – hypertenze
- babička – DM, 2. typu
- matka (47let) - zdráva
- 1 bratr (23let) zdrav

PA: Studentka 2. ročníku Pedagogické fakulty, obor Tělesná výchova.

Sportovní A: od 17 let závodně fotbal – 3 tréninky týdně + mistrovské utkání – post: útočnice. Závodně volejbal od 10 do 17 let. V létě – kolo, in-line brusle, v zimě – snowboard.

SA: žije v rodinném domě s rodiči a bratrem, schody, prahy, koupelna, vana.

Alergie: neguje

FA: neguje

Abúzus: alkohol příležitostně

NO: časté bolesti zad, většinou Lp, bez propagace, po nadměrné zátěži, která vzhledem k náročnému studijnímu a volnočasovému zaměření bývá velice často.

Dominantní končetiny: pravé.

17.4.2 Vstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- hlava mírně rotována vlevo
- výrazné začátky m. SCM
- L clavicula více prominuje

- protrakce ramen, P výše
- hrudník v nádechovém postavení
- taile asymetrické, vpravo kratší a hlubší, vlevo mělká a delší
- břišní stěna v horní části propadlá, v dolní části prominuje
- umbilicus tažen lehce vpravo
- P SIAS a crista výše
- asymetrická konfigurace stehen, L mohutnější
- P koleno vnitřně rotováno
- pately stejně vysoko
- při stoji výrazně větší zatížení pat

Z boku:

- hlava v prodloužení páteře
- ramena v protrakci
- prodloužená bederní lordóza
- hrudník v nádechovém postavení
- dolní část břišní stěny prominuje
- mírná anteverze pánve
- kolenní klouby ve středním postavení
- výraznější zatížení pat

Zezadu:

- hlava rotována vlevo
- protrakce ramen, P výše
- P lopatka výše
- taile asymetrické
- skoliotické držení v ThL přechodu vlevo, napětí paravertebrálních svalů výraznější vlevo
- P SIPS a crista výše
- gluteální rýhy symetrické
- P koleno vnitřně rotováno
- L lýtko mohutnější
- Achillovy šlachy
- výraznější zatížení pat

17.4.3 Výstupní kineziologický rozbor stoje

Zepředu:

- hlava držena symetricky
- hrudník v kaudálním postavení
- břišní stěna kompaktní
- umbilicus symetricky
- zatížení rozložena na celá chodidla

Z boku:

- hrudník v kaudálním postavení
- pánev v neutrálním postavení
- břišní stěna kompaktní

Zezadu:

- hlava držena symetricky
- rozložené zatížení na celá chodidla

Tabulka 7 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hračka č. 4

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
m. pectoralis major	0	0	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0
m. trapezius	0	0	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. iliopsoas	1	1	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0	0	0
m. rectus femoris	0	0	0	0
Adduktory stehna	0	0	0	0
Flexory kolen	1	1	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0
m. erector spinae	1		0	
m. quadratus lumborum	1	1	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 4

svaly	vstupní		výstupní	
	L	P	L	P
mm. scaleni	5	5	5	5
mm. rhomboidei	4	4	4+	4+
m. trapezius - D část	4+	4+	4+	4+
m. serratus anterior	4+	4+	4+	4+
m. rectus abdominis	5		5	
m. obliqui abdominis	5	5	5	5
m. gluteus maximus	5	4+	5	5
m. quadriceps femoris	5	5	5	5

Zdroj: vlastní

17.4.4 Vstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

Výrazný horní typ dýchání, rozvíjení dolních žebber směrem ventrálně.

2. Test břišního lisu

Vyklenutí hrudníku a *m. rectus abdominis* za současného mírného prohnutí v bedrech.

3. Extenční test

Výraznější aktivita ThL přechodu páteře. Zapojení laterální strany břišních svalů asi po 5 sekundách.

4. Test flexe trupu

Začátek pohybu je mírným předsunem hlavy, v nádechovém postavení hrudníku, dále pokračuje správné zapojení břišních svalů. Hrudník se aktivitou břišních svalů dostává do kaudálního postavení.

17.4.5 Výstupní vyšetření HSS

1. Brániční test

Pohyb dolních žebber směrem laterálním, citelné zlepšení v rozšiřování mezižeberních prostor.

2. Test břišního lisu

Bedra udržena na podložce, stále převládá aktivita *m. rectus abdominis*, zlepšilo se zapojení laterální skupiny břišních svalů.

3. Extenční test

Správně.

4. Test flexe trupu

Kaudální postavení hrudníku, již při flexi krku správné zapojení *m. transversus abdominis*.

17.4.6 Vstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – pohyb zahájen mírným předsunem hlavy.

Flexe trupu – mírný předsun hlavy, kyfotizace páteře za souhry břišních svalů.

Abdukce ramenní kloub – vpravo začal pohyb lehkou elevací ramenního kloubu.

Abdukce kyčelní kloub – správně.

Extenze kyčelní kloub – pozdější zapojení *m. gluteus maximus* při testu PDK a zapojení homolaterální strany paravertebrálních svalů dříve než kontralaterální.

Test *m. serratus anterior* – P lopatka fixovaná hůře. Lehký posun do abdukce.

17.4.7 Výstupní vyšetření pohybových stereotypů

Flexe šíje – správně.

Flexe trupu – správně.

Abdukce ramenní kloub – správně.

Abdukce kyčelní kloub – správně.

Extenze kyčelní kloub – pozdější zapojení *m. gluteus maximus* při testu PDK přetrvává.

Test *m. serratus anterior* – správně.

17.4.8 Zhodnocení terapie

Hráčka provádí každodenně nějakou pohybovou aktivitu, buď při tréninku či ve škole. Vzhledem k časovému vytížení dané hráčky nebylo tolik prostoru pro individuální terapii. Pouze dvakrát byla použita manuální terapie do oblasti Lp, kde bylo citelné svalové napětí. A jedenkrát si stěžovala na bolest v P kolenu, kde jsem vyšetřila blokádu *caput fibulae*, kterou jsem následně zmobilizovala.

Vzhledem k zaměření na budoucí povolání, bylo znatelné, že hráčka umí pracovat se svým tělem a dobře reaguje na informace podané v rámci edukativního programu. Ve výstupním vyšetření patrně zlepšení HSS i některých pohybových stereotypů. Hráčka uváděla i zmírnění bolestí zad.

18 VÝSLEDKY

Porovnání změn v držení těla, jsem ponechala v rámci kazuistik, neboť zaznamenání kineziologického rozboru do tabulek není výhodné.

Tabulka 9 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení

Svaly	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka
	č.1 vstup	č.1 výstup	č.2 vstup	č.2 výstup	č.3 vstup	č.3 výstup	č.4 vstup	č.4 výstup
	L – P	L – P	L – P	L – P	L – P	L – P	L – P	L – P
m. pectoralis major	1 – 1	1 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
m. levator scapulae	1 – 1	0 – 0	1 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
m. trapezius	1 – 1	0 – 0	1 – 1	0 – 0	1 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0
m. SCM	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
m. iliopsoas	2 – 2	1 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	1 – 1	0 – 0
m. tensor fasciae latae	0 – 0	0 – 0	1 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
m. rectus femoris	0 – 0	0 – 0	0 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
Adduktory stehna	0 – 0	0 – 0	1 – 1	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
Flexory kolen	1 – 1	1 – 1	1 – 1	0 – 0	1 – 1	0 – 0	1 – 1	0 – 0
m. triceps surae	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0	0 – 0
m. erector spinae	1	0	0	0	0	0	1	0
m. quadratus lumborum	1 – 1	0 – 0	1 – 1	1 – 1	1 – 1	0 – 0	1 – 1	0 – 0

Zdroj: vlastní

Tabulka 10 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření svalů s tendencí k oslabení

Svaly	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka
	č.1 vstup	č.1 výstup	č.2 vstup	č.2 výstup	č.3 vstup	č.3 výstup	č.4 vstup	č.4 výstup
	L - P	L - P	L - P	L - P	L - P	L - P	L - P	L - P
mm. scaleni	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
mm. rhomboidei	4 - 4	5 - 5	4 - 4	5 - 5	4 - 4	5 - 5	4 - 4	4 + - 4+
m. trapezius - D část	4 - 4	5 - 5	5 - 5	5 - 5	4+ - 4+	5 - 5	4+ - 4+	4+ - 4+
m. serratus anterior	5 - 5	5 - 5	4 - 4	5 - 5	4+ - 4+	5 - 5	4+ - 4+	4+ - 4+
m. rectus abdominis	5	5	5	5	5	5	5	5
m. obliquí abdominis	4 - 4	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5
m. gluteus maximus	5 - 5	5 - 5	4 - 4	5 - 5	4 - 4	5 - 5	5 - 4+	5 - 5
m. quadriceps femoris	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5	5 - 5

Zdroj: vlastní

Tabulka 11 Porovnání vstupního a výstupního hodnocení HSS

Testy HSS	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka
	č.1 vstup	č.1 výstup	č.2 vstup	č.2 výstup	č.3 vstup	č.3 výstup	č.4 vstup	č.4 výstup
Brániční test	-	+	-	+	+	+	-	+
Test břišního lisu	-	+	-	+	-	+	-	+
Extenční test	+	+	-	+	+	+	+	+
Test flexe trupu	-	+	-	+	+	+	-	+

Zdroj: vlastní

Tabulka 12 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření pohybových stereotypů

Pohybový stereotyp	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka	Hráčka
	č.1 vstup	č.1 výstup	č.2 vstup	č.2 výstup	č.3 vstup	č.3 výstup	č.4 vstup	č.4 výstup
Flexe šíje	+	+	-	+	+	+	-	+
Flexe trupu	-	+	+	+	+	+	+	+
Abdukce ramenní kloub	-	-	+	+	-	+	-	+
Abdukce kyčelní kloub	+	+	-	-	-	+	+	+
Extenze kyčelní kloub	-	-	-	+	+	+	-	-
Test m. serratus anterior	-	+	+	+	+	+	+	+

Zdroj: vlastní

Hodnocení HSS a pohybových stereotypů v tabulkách

- + správné provedení
- nedostatečné provedení

Posouzení rizik způsobující bolestivost zad

Otázky:

1. Na konci dne mívám často bolesti zad.
2. Při přenášení a zvedání věcí obvykle nemyslím na svá záda.
3. Často pohybuji těžkými předměty bez pomoci ostatních.
4. Nejsem si jistý, jestli při práci dodržuji pravidla správného pohybu.
5. Často zvedám a tlačím těžké věci.
6. Dělán mnoho pohybů s prohýbáním.
7. Provádím v práci i ve sportu mnoho pohybů s dosahováním do výšky.
8. V práci i ve sportu dělám hodně otáčivých pohybů.
9. Provádím mnoho činností se zvedáním a přenášením.
10. Neposiluji pravidelně záda a břicho.
11. Neprovádím pravidelně protahovací cvičení trupu, hýždí ani nohou.
12. Sedám dlouhou dobu bez přestávky.
13. V práci provádím dlouhou dobu činnosti spojené s ohýbáním trupu.
14. Provádím cvičení, která lze ze zdravotního hlediska zařadit do kategorie „sporných cvičení“ (nerovnoměrné posilování svalových partií, posilování břišních svalů s napnutými DKK, cviky s prohýbáním trupu apod.)

Tabulka 13 Hodnocení stupně rizika výskytu bolestí zad

Hodnocení rizika	Počet kladných odpovědí
Extrémně vysoké	10-14
Vysoké	7-9
Značné	4-6
Určité	1-3
Nízké	0

Zdroj: Corbin, Lindsey 1994, Neuman, 2003

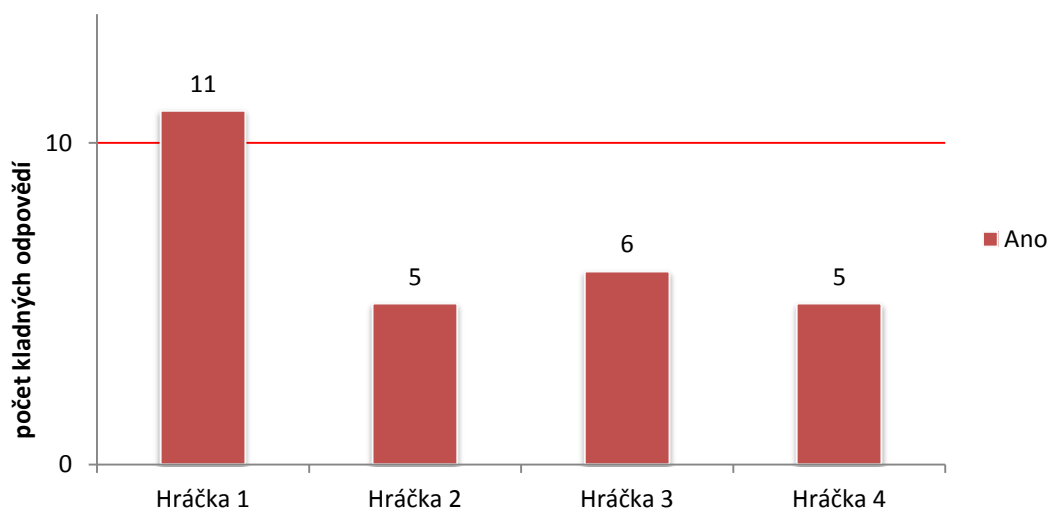
Tabulka 14 Vyhodnocení otázek

Otázka	Hráčka 1	Hráčka 2	Hráčka 3	Hráčka 4
1	Ano	Ne	Ne	Ano
2	Ano	Ano	Ne	Ano
3	Ano	Ne	Ne	Ne
4	Ano	Ano	Ano	Ano
5	Ano	Ne	Ne	Ne
6	Ano	Ne	Ano	Ano
7	Ano	Ano	Ano	Ne
8	Ano	Ano	Ano	Ano
9	Ano	Ne	Ano	Ne
10	Ne	Ne	Ne	Ne
11	Ne	Ne	Ne	Ne
12	Ne	Ano	Ne	Ne
13	Ano	Ne	Ano	Ne
14	Ano	Ne	Ne	Ne

Zdroj: vlastní

Graf 1 Posouzení rizik způsobující bolestivost zad

Posouzení rizik způsobující bolestivost zad



Zdroj: vlastní

19 DISKUZE

Hypotéza 1

Předpokládám, že absolvováním edukativního programu a pravidelným cvičením, dojde u fotbalistek ke zlepšení bráničního testu.

Hypotéza se mi potvrdila, u všech vyšetřovaných hráček se zlepšilo zapojení bránice během vyšetření bráničního testu. Provedením bráničního testu dle Koláře jsem hodnotila postavení a chování dolních žeber během dýchání. Dokonalé bylo provedení u hráčky č. 3, u ostatních hráček se brániční test zlepšil především ve smyslu kaudálního postavení dolních žeber.

Bránice se jako součást HSS účastní svalové souhry. Zapojuje se do všech pohybů, a proto klademe důraz na její správné zapojení. Souhlasím s Kolářem, že HSS má nezastupitelnou součást v držení těla, tím pádem se jeho dysfunkce projevuje vertebrogenními obtížemi.

Během edukačního programu, bylo mnoho času věnováno nácviku bráničního dýchání. U hráček bylo patrné nedostatečné zapojení bránice ve vstupních vyšetřeních, často ve spojení s nádechovým postavením hrudníku. Podle mého názoru u hráčky č. 1 byla limitujícím faktorem výrazná protrakce ramen a kyfotizace Thp, v tomto případě hrudník nemá dostatek prostoru ke správnému rozvíjení.

Co se týče fotbalových tréninků, myslím, že trenéři kladou malý důraz na prevenci. Mám možnost sledovat, kategorie fotbalistek od přípravy, přes žáčky, juniorky až po ženy a cviky k ovlivnění HSS v tréninkových jednotkách zařazovány nejsou.

V porovnání s pacienty, které vídám po dobu svých praxí, mohu říci, že lidé sportující, mající vztah k pohybu jsou schopni rychleji pochopit i zvládat brániční dýchání, než jedinci bez pohybových návyků.

Hypotéza 2

Předpokládám, že po absolvování edukativního programu dojde u fotbalistek ke zlepšení alespoň dvou pohybových stereotypů.

Druhá hypotéza se mi potvrdila.

Jakákoli pohybová aktivita lze provádět i špatnými pohybovými stereotypy, ovšem daný jedinec nikdy nedosáhne své maximální výkonnosti, neboť se jeho svaly nebudou zapojovat správně. Pro sportovce je velice důležitá dokonalá svalová souhra, aby nedocházelo zbytečně k přetížení některých struktur a oslabení jiných. Souhlasím

s myšlenkou Bursové, že každý sportovní výkon je v první řadě závislý na kvalitě posturální funkce. V našem případě nutný i k dokonalému provedení pohybových stereotypů.

Dle Čermáka (Čermák, Chvátalová, Boltíková, 1998) jsou pohybové stereotypy individuálně specifické. Pohybové stereotypy jsou odrazem činnosti mozku, tím že každý mozek pracuje trochu jinak, jednoznačně vyplývají i individuální pohybové vzorce.

Mým úkolem bylo vyšetřit a zhodnotit pohybové stereotypy dle Jandy.

U hráčky č. 1 došlo ke zlepšení flexe trupu, ve výstupním vyšetření přestala zapojovat *m. iliopsoas*. Změna nastala v testu *m. serratus anterior*, kdy nyní je hráčka schopna udržet fixované lopatky. Do cvičební jednotky jsem zařadila cviky k posílení dolních fixátorů lopatek a bylo patrné, že si je hráčka osvojila a zahrnula do svých pravidelných cviků.

Hráčce č. 2 se podařilo zlepšit pohybový stereotyp flexe šíje a extenze kyčle.

Hráčka č. 3 zdokonalila abdukce v ramenních i kyčelních kloubech.

Hráčka č. 4 zlepšila pohybový stereotyp flexe šíje a abdukce v ramenních kloubech.

Každá hráčka zlepšila ve výstupním vyšetření dva pohybové stereotypy, hráčka č. 3 dokonale zvládla všechny vyšetřované pohybové stereotypy. Po zhodnocení se fotbalistky svěřily, že při výstupním vyšetření více dbaly na provedení pohybu, neboť byly v rámci programu informované o správném provedení i zapojení svalů. Celkový dojem byl takový, že zvládnuté pohyby, byly prováděny plynule. Tím, že mám možnost spoluhráčky sledovat během tréninků a zaměřit se na jejich pohyby, nemohu tvrdit, že by všechny měly pohybové stereotypy zcela osvojené. Při tréninku hráčky nemají možnost nad svými pohyby dostatečně přemýšlet jako při vyšetření, jsou nuceny, pracovat rychle a nesoustředí se na kvalitu pohybu, proto si myslím, že pro dokonalé zvládnutí pohybového stereotypu nestačí jen několika měsíční práce.

Hypotéza 3

Předpokládám, že u fotbalistek s pravidelnou pohybovou aktivitou, nepřesáhnou kladné odpovědi týkající se rizik výskytu bolestí zad hodnotu 6, to znamená, že nebudou ve vysokém stupni rizika výskytu bolestí zad.

Třetí hypotéza se mi nepotvrdila.

Hráčka č. 1 odpověděla kladně na jedenáct otázek ze čtrnácti a tím se zařadila do extrémně vysokého rizika a přepokládá se, že se v blízké době či v budoucnu bude potýkat s vertebrogenními potížemi.

Tento výsledek je u tak mladé dívky nepochopitelný. Poněvadž spoluhráčka studuje obor fyzioterapie, předpokládala jsem, že se budou její odpovědi objevovat v opačném poměru.

Proto jsem byla velice ráda, že hráčka č. 1 souhlasila se spoluprací a pokoušela se změnit své pohybové návyky. Dle mého názoru bylo velice důležité zařazení dostatečné regenerace. Pokládám za úspěch, že došlo ke zvýšení výkonnosti hráčky č. 1 na začátku letní přípravy. A očekávám, bude-li hráčka pracovat v oboru, který studuje, měla by svým pacientů být co nejlepším vzorem.

Na otázku č. 4 :Nejsem si jistý, jestli při práci dodržují pravidla správného pohybu. Všechny dotazované hráčky odpověděly ANO. V souvislosti k absolvovanému programu jsou všechny hráčky seznámeny s pravidly správného pohybu, především v oblasti ergonomie sedu, stoje, chůze a nošení břemen.

Pro fotbalistky by bylo příhodné detailní rozebrání jejich fotbalových aktivit, např. střelba na branku, autové vhazování, běh, u brankářek různé typy chytání balonu, sama ovšem nemám dostatek znalostí a zkušeností provádět kinematické rozbory fotbalových aktivit a následně je správně korigovat. Myslím si, že v tomto směru je ideální spolupráce trenéra a fyzioterapeuta.

Na otázku č. 8: V práci i ve sportu dělám hodně otáčivých pohybů.

Všechny hráčky opět odpověděly kladně.

Ve fotbale se vyskytuje mnoho otáčivých pohybů, ty ze hry vyloučit nelze. V mém programu jsem se snažila tento problém vyřešit dostatečným zpevněním trupové oblasti a kvalitou HSS, tak aby četnost otáčivých pohybů u fotbalistek nevedla k vertebrogenním problémům.

ZÁVĚR

O vertebrogenní problematice, již toho bylo napsáno nespočet. Fyzioterapeutické ambulance jsou, ale stále přeplněny pacienty, kteří své problémy začínají řešit až s výskytem bolestí zad. Proč nedbají preventivních opatření? Každý přece má možnost zvolit si cvičení, které mu vyhovuje. Široké veřejnosti je přístupné dostatečné množství materiálů o tom jak nejlépe sedět, stát i relaxovat. Osobně velice často slýchávám od pacientů, že oni na to přece nemají čas. Ano, jak se říká čas je drahý, ale když se nebudeme dostatečně věnovat prevenci, pak je možné, že náš pohybový aparát nebude dostatečně vybaven ani na zvládnání běžných činností.

Téma bakalářské práce jsem si vybrala, vzhledem k vlastním občasným problémům s bolestí zad. Již od dětství hraji fotbal, a proto si myslím, že pohybu mám dostatek, problém proto může být ve špatném rozložení zátěže, kdy některé části těla mohou být více zatěžované než jiné. Není výjimkou, že bolestmi zad trpí i ostatní spoluhráčky.

Proto jsem si dala za cíl této práce zjistit pomocí výzkumných metod možnosti využití edukativního programu vytvořeného s kombinací metod Školy zad, senzomotorické stimulace, cvičení ACT a kompenzačního cvičení u fotbalistek. Během výzkumu byl edukativní program využit jako kompenzace jednostranně zaměřeného fotbalového tréninku, v rámci prevence vertebrogenních onemocnění.

Dle mého názoru je tento cíl splněn. Sestavování programu mi pomohlo k lepšímu pochopení vertebrogenní problematiky. Program zároveň zaujal i mé spoluhráčky a předpokládám, že jeho dodržování do budoucna poslouží v prevenci vertebrogenních potíží a možná i v prevenci vzniku zranění. Bohužel za několik měsíců výzkumu nelze říci, že se jedná o dokonalý program, který stoprocentně zabrání vzniku vertebrogenních onemocnění. Pouze se mi potvrdilo, že dodržováním určitých zásad a vhodným cvičením lze dosáhnout zlepšení pohybových stereotypů, zapojení HSS a držení těla.

V bakalářské práci se mi tedy podařilo spojit studium fyzioterapie a můj největší celoživotní koníček, fotbal. Jsem velice ráda, že jsem mohla využít svých znalostí a zkušeností načerpaných z odborné literatury a z praxe k sestavení edukativního programu.

V průběhu shromažďování informací jsem narazila i na mě dříve méně známé metody cvičení, využitelné k ovlivnění HSS, např. TRX, Flowin, cvičení na Bossu, s therabandem, s flexibarem, které by cvičení v edukativním programu mohly ještě více atraktivnit.

Jsem přesvědčená, že získaná praxe pro mě představuje cenné zkušenosti do mého budoucího povolání fyzioterapeuta.

LITERATURA

1. ANONYMUS. *Chytání míče v pádu*. In: [online]. 2009 [cit. 2015-2-10]. Dostupné z: <http://www.fotbal-trenink.cz/>.
2. BERNACIKOVÁ, M. KAPOUNOVÁ, K., NOVOTNÝ, J. *Fyziologie sportovních disciplín* [on-line]. 2010 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z WWW: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-fotbal.html>.
3. BÍLKOVÁ, Iva. Hluboký stabilizační systém [online]. 2011-2014, [cit. 2015-2-9]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/hluboky-stabilizacni-system>.
4. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.
5. BURSOVÁ, Marta, Jaromír VOTÍK a Jiří ZALABÁK. *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. První vyd. Praha: Olympia, 2003, 95 s. ISBN 80-7033-793-1.
6. CALVOSA, G. a DUBOIS, G. *Rehabilitation in the dynamic stabilization of the lumbosacral spine*. Heidelberg: Springer, ©2008. 1 sv. (v různém stránkování). ISBN 9783540738015.
7. ČERMÁK, Josef, CHVÁLOVÁ, Olga, BOLTÍKOVÁ, Vladana. *Záda už mě nebolí: autoterapie páteře rozcvičením, akupresurou, automasáží, automobilizačními cviky*. České vyd. 3. Praha: Jan Vašut, 1998, 144 s. ISBN 80-723-6065-5.
8. DANDOVÁ, Eva. *Přenášení břemene ženami*. In: [online]. 2. 12. 2009 [cit. 2014-3-22]. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/>.
9. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
10. DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada, 1997, 252 s. ISBN 80-716-9258-1.
11. GILBERTOVÁ, Sylva a MATOUŠEK, Oldřich. *Ergonomie: Optimalizace lidské činnosti*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.
12. GÚTH, Anton. *Bolest' a škola chrbtice: Optimalizace lidské činnosti*. 2. vyd. Bratislava: Liečreh Gúth, 2012, 128 s. ISBN 978-808-8932-307.
13. HALADOVÁ, Eva, NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 8070133937.
14. HÖFLER, Heike. *Cvičení ke zpevnění pánevního dna pro ženy a muže: cílené cvičební programy pro každý den*. Vyd. 1. Praha: Beta-Dobrovský, 2004, 95 s. ISBN 80-730-6148-1.

15. INGRAHAM, Paul. *Does posture correction Matter?* In: [online]. 2013 [cit. 2014-2-20]. Dostupné z: <https://www.painscience.com/articles/posture.php>.
16. INGHAM, Penny a Colin SHELBOURN. *Bezbolestně na bolesti zad: snadný program efektivně odstraňující problémy s páteří*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005, 159 s. ISBN 80-7178-991-7.
17. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
18. KASÍK, Jiří. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, c2002. ISBN 80-247-0142-1.
19. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
20. KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře – terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2007, č. 1, str. 3-17, ISSN 1211 – 2658.
21. KOLÁŘ, Pavel, Lewit, Karel. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen, s.r.o., 2005, č. 5, str. 270-275. ISSN 1213-1814.
22. KOMBERCOVÁ, Jana. *Páteř bez bolesti: autoterapie páteře rozcvičením, akupresurou, automasáží, automobilizačními cviky*. 3. vyd. Praha: Olympia, 1997, 62 s. ISBN 80-703-3465-7.
23. NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Vyd. 1. Ilustrace Petr Ďoubalík. Praha: Portál, 2003, 157 s. ISBN 80-717-8730-2.
24. NOVOTNÁ, Irena. Vertebrogenní onemocnění – repetitorium pro praxi. *Practicus*, Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2012, roč. 11, č. 3, str. 15-17. ISSN 1213-8711
25. RAŠEV, Eugen. *Škola zad: [nejen bolesti zad vás zbaví]*. Vyd. 1. Praha: Direkta, 1992. ISBN 8090027261.
26. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 3. rozš. vyd. Praha: MAXDORF, 2004, 530 s. Jessenius. ISBN 80-734-5010-0.
27. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Skryto v páteři*. Vyd. 1. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1985, 175 s. Rady nemocným.

28. ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*. Vyd. 1. Čelákovice: Rehaspring, 2011, 142 s. ISBN 978-80-260-0912-2.
29. TVRZNÍK, Aleš. *Kompenzace, strečink, regenerace: Technika běhu a svalové dysbalance*. In: [online]. 2010 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: <http://www.fotbal-trenink.cz/>.
30. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 190 s. ISBN 80-725-4837-9.
31. ZAHÁLKA F., HANUŠ P., MALÝ T., BUZEK M., HRÁSKÝ P., MALÁ L., GRÝC T. Analýza pohybu hráče fotbalu při kopu do míče. *Studia Kinanthropologica*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích – Pedagogická fakulta, 2010, roč. 11, č. 2, str. 69-76. ISSN 1213-2101.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACT – akrální koaktivační terapie
apod. – a podobně
Cp – krční páteř
DK – dolní končetina, DKK – dolní končetiny
DM – diabetes mellitus
FA – farmakologická anamnéza
FH – francouzské hole
HK – horní končetina, HKK – horní končetiny
HSS – hluboký stabilizační systém
Lp – bederní páteř
LS – lumbosakrální
m. – musculus
m. SCM – musculus sternocleidomastoideus
m. TFL – musculus tensor fasciae latae
např. – například
OA – osobní anamnéza
PA – pracovní anamnéza
PIR – postizometrická relaxace
popř. – popřípadě
RA – rodinná anamnéza
SA – sociální anamnéza
SIAS – spina iliaca anterior superior
SIPS – spina iliaca posterior superior
SMS – senzomotorická stimulace
st. – stupeň
str. – strana
ŠZ – škola zad
ThL – thoracolumbální
Thp- hrudní páteř
tzv. – takzvaný
viz – odkaz na jinou stránku
VP – výchozí poloha

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 1	48
Tabulka 2 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 1	48
Tabulka 3 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 2	53
Tabulka 4 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 2	53
Tabulka 5 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 3	58
Tabulka 6 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 3	58
Tabulka 7 Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení, hráčka č. 4	63
Tabulka 8 Vyšetření svalů s tendencí k oslabení, hráčka č. 4	64
Tabulka 9 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení.....	66
Tabulka 10 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření svalů s tendencí k oslabení.....	67
Tabulka 11 Porovnání vstupního a výstupního hodnocení HSS	67
Tabulka 12 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření pohybových stereotypů	68
Tabulka 13 Hodnocení stupně rizika výskytu bolestí zad	69
Tabulka 14 Vyhodnocení otázek	70

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Posouzení rizik způsobující bolestivost zad.....	70
---	----

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Svalová dysbalance

Obrázek 2 Brüggerův sed, a, b pro správné držení těla je vedle napřímení páteře důležité kaudální postavení hrudníku a neutrální postavení v lumbosakrálním a thorakolumbálním přechodu

Obrázek 3 Polohy těla při spánku

Obrázek 4 ACT průběh aktivace ventrálního svalového řetězce na končetinách a trupu

Obrázek 5 ACT Aktivace dorsálního svalového řetězce na končetinách a trupu dle R. Brunkow

Obrázek 6 Korigovaný sed

Obrázek 7 Návěsík zásuvky

Obrázek 8 Korigovaný sed na labilní ploše (overball)

Obrázek 9 Korigovaný stoj zepředu

Obrázek 10 Korigovaný stoj z boku

Obrázek 11 korigovaný stoj na labilní ploše (kulová úseč)

Obrázek 12 Protážení přední strany kyčelního kloubu

Obrázek 13 Protážení zadní strany stehna

Obrázek 14 Protážení zevní strany stehna

Obrázek 15 Protážení hýžd'ových svalů

Obrázek 16 Protážení hýžd'ových svalů

Obrázek 17 Protážení lýtkového svalu

Obrázek 18 Protážení Achillovy šlachy

Obrázek 19 Protážení Achillovy šlachy

Obrázek 20 Protážení prsních svalů

Obrázek 21 Protážení zevní strany trupu

Obrázek 22 Protážení laterální strany krku

Obrázek 23 Protážení zadní strany krku

Obrázek 24 Protážení adduktorů stehna

Obrázek 25 Protážení vnitřní strany stehna

Obrázek 26 Protážení zadní strany stehna

Obrázek 27 Uvolnění a protážení páteře

Obrázek 28 Spinální cviky

Obrázek 29 Posílení prsních svalů

Obrázek 30 Posílení dolních fixátorů lopatek
Obrázek 31 Posílení dolních fixátorů lopatek
Obrázek 32 Posílení dolních fixátorů lopatek
Obrázek 33 Přímivé cvičení
Obrázek 34 Posílení dolních fixátorů lopatek
Obrázek 35 Stimulace masážním ježkem
Obrázek 36 Posílení svalů nohy
Obrázek 37 Vzpěr v poloze na zádech (ACT)
Obrázek 38 Vzpor klečmo (ACT)
Obrázek 39 Vzpor klečmo odlehčení HK (ACT)
Obrázek 40 Vzpor klečmo přizvednutí kolen (ACT)
Obrázek 41 Šikmý sed
Obrázek 42 Vysoký šikmý sed
Obrázek 43 Balanční cvičení
Obrázek 44 Balanční cvičení
Obrázek 45 Poloha 3M
Obrázek 46 Most
Obrázek 47 Most s propnutím DK
Obrázek 48 Malý zajíc
Obrázek 49 Velký zajíc
Obrázek 50 Kobra
Obrázek 51 Luk
Obrázek 52 Svíčka
Obrázek 53 Pluh
Obrázek 54 Střecha

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Svalová dysbalance

Příloha 2 Sed dle Brüggera a Koláře

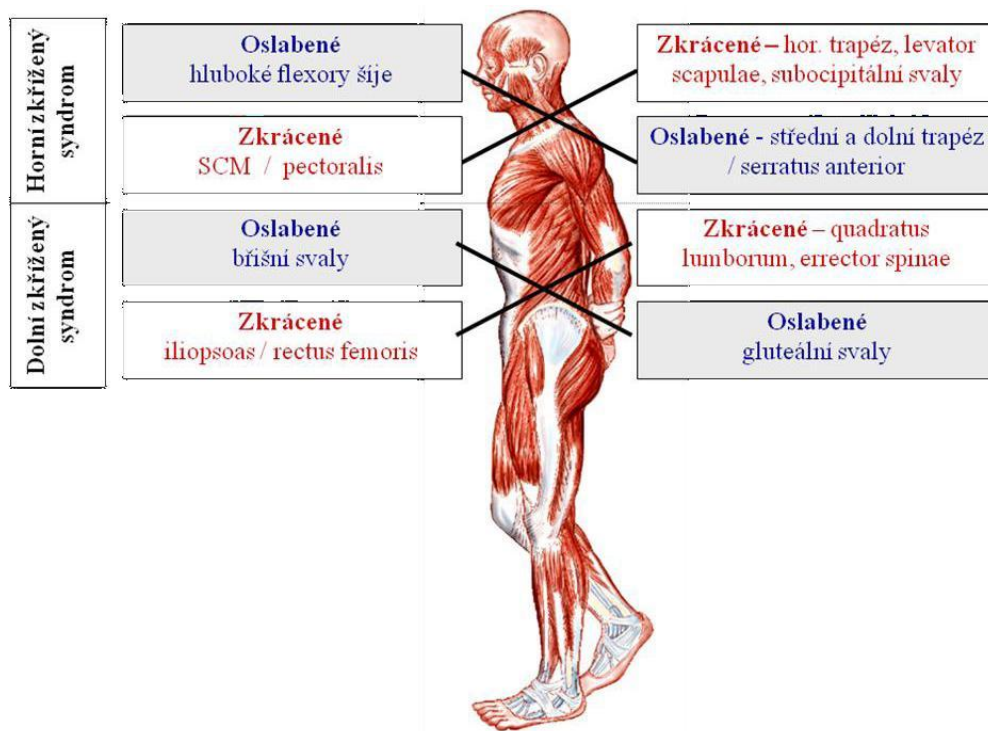
Příloha 3 Polohy těla při spánku

Příloha 4 Aktivace svalových řetězců v ACT

Příloha 5 Výběr kompenzačních cviků

PŘÍLOHY

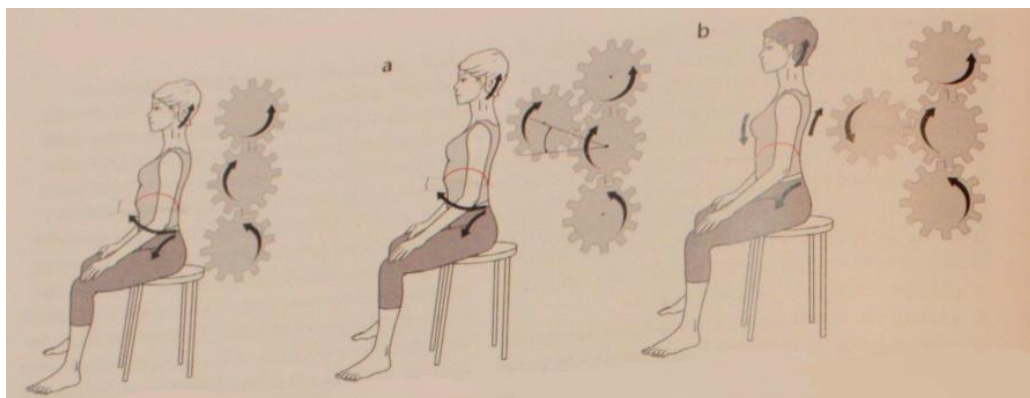
Příloha 1 Svalová dysbalance



Obrázek 1 Svalová dysbalance

Zdroj: <https://www.painscience.com/articles/posture.php>

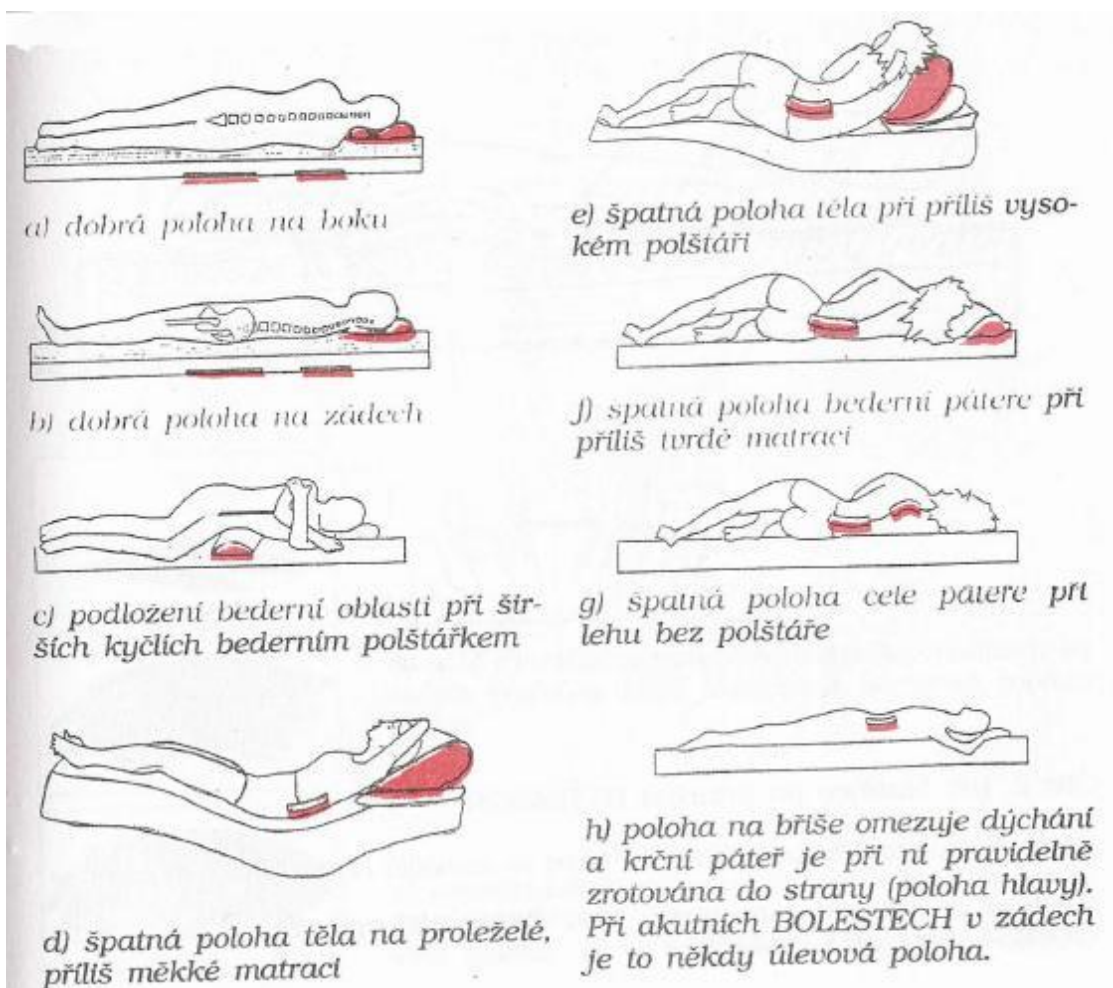
Příloha 2 Sed dle Brüggera a Koláře a, b



Obrázek 2 Brüggerův sed, a, b pro správné držení těla je vedle napřímění páteře důležité kaudální postavení hrudníku a neutrální postavení v lumbosakrálním a thorakolumbálním přechodu

Zdroj: Kolář, 2009, str. 236

Příloha 3 Polohy těla při spánku

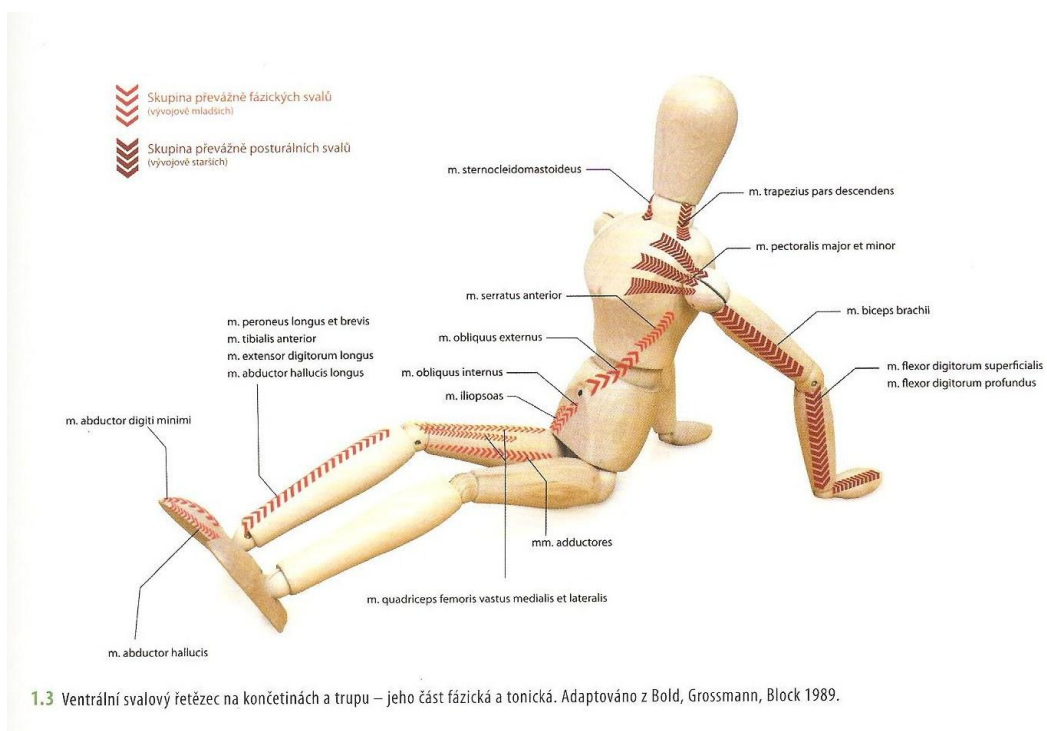


Obrázek 3 Polohy těla při spánku

Zdroj: Rašev, 1992, str. 139

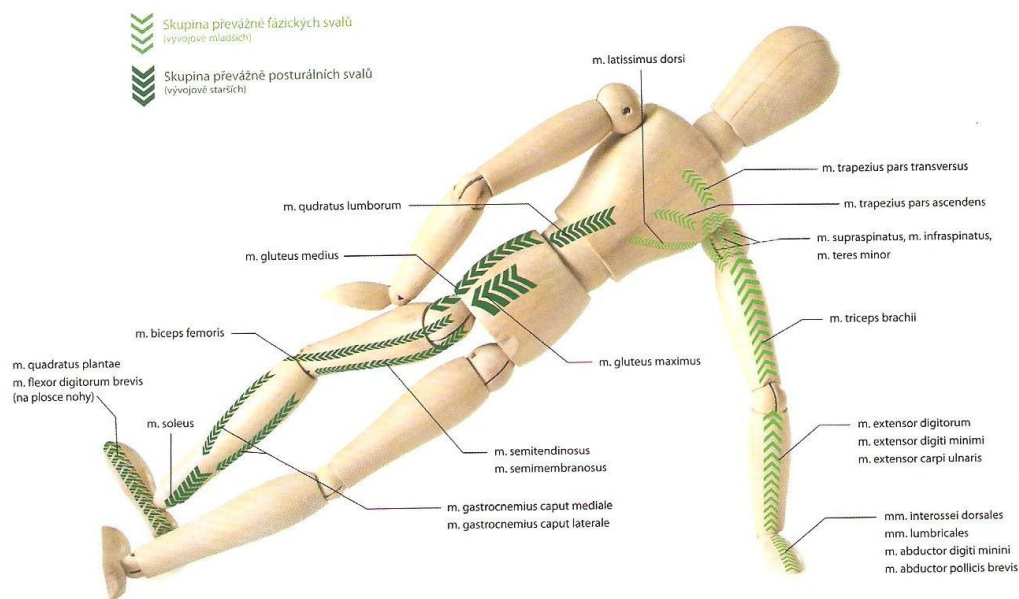
Příloha 4 Aktivace svalových řetězců v ACT

Obrázek 4 ACT průběh aktivace ventrálního svalového řetězce na končetinách a trupu



Zdroj: Špringrová, 2011, str. 17

Obrázek 5 ACT Aktivace dorsálního svalového řetězce na končetinách a trupu dle R. Brunkow



Zdroj: Špringrová, 2011, str. 18

Příloha 5 Výběr kompenzačních cviků

Obrázek 6 Korigovaný sed



Zdroj: vlastní

Obrázek 7 Nácvik zásuvky



Zdroj: vlastní

Obrázek 8 Korigovaný sed na labilní ploše (overball)



Zdroj: vlastní

Nácvik korigovaného sedu:

VP: vzpřímený sed, hlava je držena v prodloužení páteře. Zachována krční a bederní lordóza i hrudní kyfóza. Ramena volně tažena do šířky. Pánev v neutrální poloze, lehce naklopená dopředu. Úhel v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech je 90° . Kolena jsou od sebe na šířku pánve a nohy jsou pod kolena a spočívají celou plochou na podlaze.

Chyby: předsun hlavy, kulatá záda, protrakce ramen, sklopení pánve vzad, oploštění bederní lordózy, chodidla nespočívají celou plochou na podlaze, DKK překříženy či skrčeny pod židlí.

Nácvik zásuvky:

Lehce tlačíme prsty do oblasti brady, jako bychom ji chtěli zasunout do krku. Hlava je v prodloužení páteře.

Obrázek 9 Korigovaný stoj zepředu



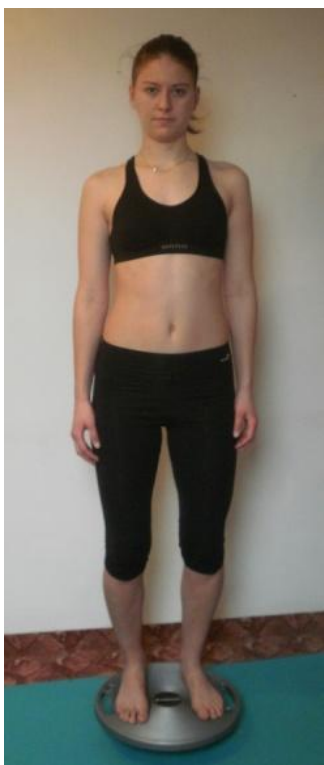
Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Korigovaný stoj z boku



Zdroj: vlastní

Obrázek 11 korigovaný stoj na labilní ploše (kulová úseč)



Zdroj: vlastní

Nácvik korigovaného stoje:

VP: stoj mírně rozkročný, nohy na šířku boků, prsty směřují dopředu, semiflexe v kolenních kloubech, neutrální postavení pánve, aktivita břišního svalstva, ramena tažena volně do šířky, výdechové postavení hrudníku, krční páteř v neutrální poloze.

Provedení: výdrž ve VP, prohloubené dýchání.

Chyby: neudržení VP.

Varianty: po zvládnutí lze přidat balanční pomůcku, či přidat pohyby HKK.

Protahovací cviky

Obrázek 12 Protážení přední strany kyčelního kloubu



Zdroj: vlastní

VP: klek na levé zanožit, vzpřímené držení těla.

Provedení: přenesením váhy na přední DK a protlačení pánve vpřed dojde k protažení přední strany kyčelního kloubu.

Chyby: pérování v poloze.

Obrázek 13 Protážení zadní strany stehna



Zdroj: vlastní

VP: leh, pomocí posilovací gumy, držíme DK ve skrčení přednožmo.

Provedení: s výdechem pomalu proti odporu natahujeme DK do přednožení.

Chyby: zvednutí ramen, záklon hlavy, pokrčení kolena během protažení.

Obrázek 14 Protážení zevní strany stehna



Zdroj: vlastní

VP: leh.

Provedení: skrčit přednožmo pravou, levou paží uchopíme P koleno, které táhneme směrem k protilehlému rameni. S výdechem přitažení.

Chyby: odlepení pánve od podložky.

Obrázek 15 Protahení hýžd'ových svalů



Zdroj: vlastní

VP: leh skrčmo pravou.

Provedení: s výdechem přitáhnout koleno skrčené DK k hrudníku.

Chyby: záklon hlavy, prohýbání v bedrech.

Obrázek 16 Protahení hýžd'ových svalů



Zdroj: vlastní

VP: leh pokrčmo, pravou DK zevnitř položit ke kolenu L.

Provedení: Oběma rukama chytit levé stehno a přitáhnout s výdechem LDK pomalu k tělu.

Chyby: záklon hlavy, prohýbání v bedrech.

Obrázek 17 Protahení lýtkového svalu



Zdroj: vlastní

VP: stoj zánožný levou.

Provedení: protažení lýtkového svalu.

Obrázek 18 Protahení Achillovy šlachy



Zdroj: vlastní

VP: mírný podřep zánožný levou.

Provedení: protažení Achillovy šlachy.

Obrázek 19 Protážení Achillovy šlachy



Zdroj: vlastní

VP: dřep na celých chodidlech, pokrčit předpažmo poníž, předloktí vodorovně na sebe opřít o kolena

Provedení: protážení Achillovy šlachy.

Obrázek 20 Protážení prsních svalů

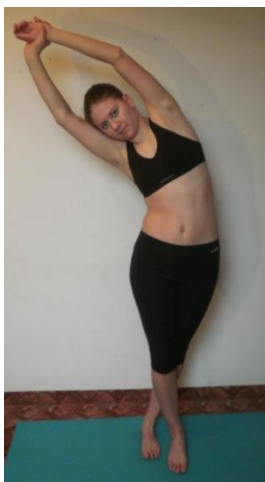


Zdroj: vlastní

VP: mírný stoj rozkročný, upažit vzad pokrčmo zevnitř, zapřít se o zeď (branku)

Provedení: protáhnout prsní svaly

Obrázek 21 Protážení zevní strany trupu



Zdroj: vlastní

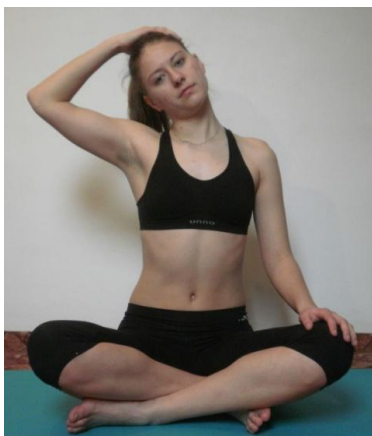
VP: stoj zkřížný L přes.

Provedení: úchop P zápěstí, úklon vlevo.

Chyby: předklon, záklon trupu.

Varianta: stoj rozkročný, úklon, zacílení na protážení m. quadratus lumborum.

Obrázek 22 Protážení laterální strany krku



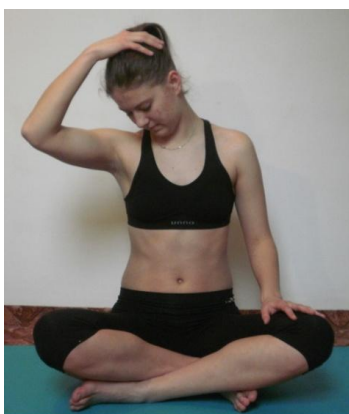
Zdroj: vlastní

VP: sed zkřížený skrčmo L přes.

Provedení: úklon hlavy, až do pocitu mírného tahu. S nádechem přizvednou hlavu proti ruce, výdrž, s výdechem nechat hlavu volně klesnou do úklonu.

Chyby: elevace ramen, úklon trupu.

Obrázek 23 Protážení zadní strany krku



Zdroj: vlastní

VP: sed zkřížený skrčmo L přes.

Provedení: šikmý předklon, až do pocitu mírného tahu. S nádechem přizvednou hlavu proti ruce, výdrž, s výdechem nechat hlavu volně klesnou do šikmého předklonu.

Chyby: elevace ramen, úklon trupu.

Obrázek 24 Protážení adduktorů steh



Zdroj: vlastní

VP: sed skrčmo roznožný, chodidla na sebe, uchopeny rukama.

Provedení: protahovat vnitřní stranu steh přitažením k podlaze.

Chyby: elevace ramen, nadměrné prohnutí Lp.

Obrázek 25 Protážení vnitřní strany stehna



Zdroj: vlastní

Obrázek 26 Protážení zadní strany stehna



Zdroj: vlastní

Obrázek 27 Uvolnění a protážení páteře



Zdroj: vlastní

VP: vzpor dřepmo úložný levou.

Provedení: protážení vnitřní strany stehna.

Varianta: a) vzpor dřepmo úložný s oporou o celé chodidlo L nohy, zacíleno na protážení Achillovy šlachy.

b) P noha opřena o patu, L na špičce, rotace trupu k protahované DK, nejprve dosahuje bližší ruka na špičku protahované DK, následně i vzdálenější rukou.

VP: modifikovaný překážkový sed L vpřed (P skrčit dovnitř).

Provedení: protážení zadní strany DK, přitažením ke špičce, popř. dosáhnout alespoň na kotník.

Varianty: sed skrčmo pravou, překážkový sed L vpřed.

Chyby: neudržení propnutého kolena na protahované DK.

VP: klek sedmo, ohnutý předklon, připažit, hlava se volně opírá o zem.

Provedení: vyhrbení páteře, prodýchání této polohy.

Varianty: protážení ve vzporu klečmo – střídání vyhrbení (nádech) prohnutí (výdech) a páteře.

Obrázek 28 Spinální cviky



Zdroj: vlastní

VP: leh na zádech, upažit, pokrčmo levou.

Provedení: hlava rotuje vlevo, DK rotuje vpravo přes střední čáru, pohyb vychází z pánve. Střídání rotace na obě strany.

Varianty: polohy DKK, rotace DKK na jednu stranu, hlava na opačnou.

1. DKK natažené na stopu od sebe, obě špičky rotují na L stranu, hlava na P.
2. Pata P nohy zaklíněna mezi palec a ukazovák L nohy.
3. DKK pokrčené v kolenou, chodidla mírně od sebe opřeny o podložku.
4. DKK pokrčené v kolenou těsně u sebe.
5. DKK pokrčené přitažené k břichu.

Posilovací cviky

Obrázek 29 Posílení prsních svalů



Zdroj: vlastní

VP: sed zkřížený skrčmo L přes, upažit pokrčmo poníž vpřed, dlaně svírají overball.

Provedení: tlak dlaněmi proti sobě do overballu.

Varianty: za stálého tlaku pohyb dlaněmi v mediální rovině od úrovně nosu k mečovitému výběžku hrudníku.

Chyby: elevace ramen.

Obrázek 30 Posílení dolních fixátorů lopatek



Zdroj: vlastní

VP: klek sedmo, ohnutý předklon, vzpažit.

Provedení: pomyslný tah celých paží směrem dolů, pouze malý pohyb v oblasti dolního úhlu lopatek.

Varianta: při zvládnutí cviku na zemi, lze cvičit v sedu i ve stoji.

Obrázek 31 Posílení dolních fixátorů lopatek



Zdroj: vlastní

VP: leh pokrčmo mírně roznožný, chodidla rovnoběžně na podložce, pokrčit upažmo dolů.

Provedení: loket zatlačit do overballu.

Chyby: nezapojení dolních fixátorů lopatky.

Obrázek 32 Posílení dolních fixátorů lopatek



Zdroj: vlastní

VP: leh na bříše, pokrčit upažmo, předloktí svise vzhůru.

Provedení: nadzvednout HKK nad podložku.

Chyby: elevace ramen, nadzvednutí pouze části HKK.

Obrázek 33 Přímivé cvičení



Zdroj: vlastní

VP: klek sedmo, skrčit vzpažmo zevnitř, čelo na hřbety rukou (lokty vzad, zatažená ramena a hlava).

Provedení: s výdechem upažit vzad povýš, dlaně vzhůru.

Chyby: nadměrné prohnutí v LP, elevace ramen, předsun hlavy.

Obrázek 34 Posílení dolních fixátorů lopatek



Zdroj: vlastní

VP: sed zkřížený skrčmo L přes, skrčit připažmo, ruce na ramena.

Provedení: vzpřímení páteře, stažení lopatek šikmo dolů.

Chyby: neudržení trupu ve vzpřímené pozici, lokty směřující vpřed nebo vzad, předsun hlavy.

Obrázek 35 Stimulace masážním ježkem



Zdroj: vlastní

VP: sed, stoj.

Provedení: převalování nohy po stimulačním ježkovy.

Obrázek 36 Posílení svalů nohy



Zdroj: vlastní

VP: sed, stoj.

Provedení: shrnování, sebirání látky (therabandu) ze země.

Cviky HSS

Obrázek 37 Vzpěr v poloze na zádech (ACT)



Zdroj: vlastní

VP: leh pokrčmo mírně roznožný. Ruce kupolovitě klenuté, kořeny dlaní opřeny o stehna. DKK ve flexi v kolenních kloubech. Na nohách dorzální flexe.

Průběh: vzpěr o kořeny dlaní a paty, napřímění páteře, naklopení pánve do neutrální polohy.

Varianty: střídavé propnutí jedné DK a natažení druhé. Po několika opakováních změna.

Chyby: neudržení výchozí pozice a nastavení akce během vzpěru.

Obrázek 38 Vzpor klečmo (ACT)



Zdroj: vlastní

VP: vzpor klečmo, HKK v mírné abdukci a zevní rotaci v ramenních kloubech. Na rukách klenby, opora o kořeny dlaní. DKK ve flexi, mírné abdukci a zevní rotaci. Kolenní klouby svírají pravý úhel. Nohy v dorsální flexi.

Průběh: přenos hmotnosti trupu na kořeny dlaní, tím aktivnější vzpěr. Lze nadzvednout jednu HK nad podložku a jednu DK. Varianta nadzvednutí obou kolen nad podložku. Střídavé nakračování jedné DK nad podložku.

Chyby: neudržení VP.

Varianty: střídavé odlehčení jedné HK, přizvednutí kolen.

Obrázek 39 Vzor klečmo odlehčení HK (ACT)



Zdroj: vlastní

Obrázek 40 Vzor klečmo přizvednutí kolen (ACT)



Zdroj: vlastní

Obrázek 41 Šikmý sed



Zdroj: vlastní

Obrázek 42 Vysoký šikmý sed



Zdroj: vlastní

VP: vzpor na P vpravo sedmo. Jedna HK je opřena kořenem dlaně o podložku, druhá HK je opřena kořenem dlaně o stehno, klenby na ruku. Nohy v dorsální flexi. Jedna DK ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu položena na podložce. Druhá DK ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu opřena o patu.

Průběh: Přenesení váhy na kořen dlaně HK, která je na podložce, druhá se vzpírá o stehno. DKK se vzpírají o paty. Nohy v dorsální flexi. Napřímění páteře a neutrální postavení pánve.

Chyby: neudržení VP, nenapřímění páteře.

Varianta: vzpor na P vpravo klečmo (vysoký šikmý sed), vzpěr o kořeny dlaní a o paty s přizvednutím boku.

Obrázek 43 Balanční cvičení



Zdroj: vlastní

Obrázek 44 Balanční cvičení



Zdroj: vlastní

VP: vzpor klečmo, L na overballu.

Provedení: aktivace HSS, L vzpažit, P zanožit, protažení v diagonále, hlava v protažení trupu.

Chyby: prohnutí bederní páteře, neudržení VP, vybočení páteře, elevace ramen, zvednutí HK a DK nad horizontálu trupu, zadržování dechu.

Obrázek 45 Poloha 3M



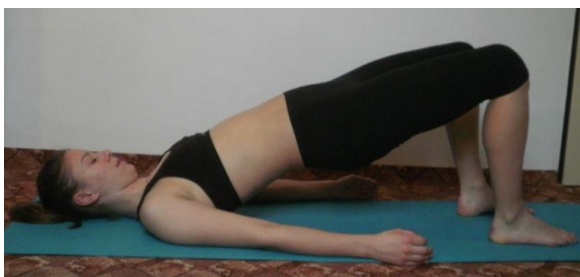
Zdroj: vlastní

VP: leh pokrčit přednožmo, pokrčit předpažmo, hrudník v kaudálním postavení, lopatky rozloženy na podložce

Průběh: aktivace HSS, nácvik bráničního dýchání, rozšiřování hrudníku do stran

Chyby: prohýbání Lp, elevace ramen.

Obrázek 46 Most



Zdroj: vlastní

VP: leh pokrčmo mírně roznožný, upažmo dolů.

Provedení: nádech, s výdechem zdvih pánve, odlepovat páteř obratel po obratli od podložky, výdrž, pravidelně dýchat, zpět do VP.

Chyby: stehna a trup nejsou v jedné rovině, prohýbání v zádech, zadržování dechu.

Obrázek 47 Most s propnutím DK



Zdroj: vlastní

VP: jako most

Provedení: propnutí DK

Chyby: neudržení pánve, prohýbání v bedrech

Dechová cvičení, využity polohy z jógy

Obrázek 48 Malý zajíc



Zdroj: vlastní

VP: podpor na předloktích klečmo sedmo.

Provedení: kontrola břišního dýchání.

Obrázek 49 Velký zajíc



Zdroj: vlastní

VP: vzpor klečmo sedmo.

Provedení: kontrola dolního hrudního dýchání.

Obrázek 50 Kobra



Zdroj: vlastní

VP: vzpor ležmo prohnutě.

Provedení: s výdechem pohled očí vzhůru, záklon hrudní a krční páteře.

Obrázek 51 Luk



Zdroj: vlastní

VP: leh na břicho skrčmo, zapažit, ruce uchopí nártu.

Provedení: protažení přední části těla, hrudníku, břišních svalů a přední strany stehů.

Obrázek 52 Svíčka



Zdroj: vlastní

VP: stoj na lopatkách (leh vznesmo).

Provedení: prodýchání polohy.

Chyby: prohýbání v bedrech, uvolnění hýžďových svalů.

Obrázek 53 Pluh



Zdroj: vlastní

VP: leh vznesmo.

Provedení: prodýchání polohy.

Chyby: při rychlém návratu DKK
nedostatečná aktivita břišních svalů.

Obrázek 54 Střecha



Zdroj: vlastní

VP: vzpor stojmo.

Provedení: protažení a uvolnění napětí
páteře. Protažení zadní strany DKK.

Protažení a zpevnění ramen.