



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Fyzioterapeutické postupy za využití SM systému  
u házenkářů s vertebrogenními potížemi**

**Bakalářská práce**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

**Autor: Andrea Pýchová**

**Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová**

České Budějovice 2017

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Fyzioterapeutické postupy za využití SM systému u házenkářů s vertebrogenními potížemi jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.5.2017

.....

Pýchová Andrea

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala především paní PhDr. Ludmile Brůhové, která vedla mou bakalářskou práci, za velmi cenné rady a užitečné připomínky při zpracování mé bakalářské práce.

Další velké díky patří mým třem probandkám za ochotu účastnit se ve výzkumu a dále mé rodině za podporu při studiu a všem, kteří mě jakýmkoli způsobem podporovali a pomáhali mi při psaní této práce.

# Fyzioterapeutické postupy za využití SM systému u házenkářů s vertebrogenními potížemi

## Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na vertebrogenní potíže u aktivních házenkářů a na možnosti jejich ovlivnění za využití SM systému (Spirální stabilizace páteře).

Vertebrogenní potíže u házenkářů vznikají především v důsledku přetěžování určitých svalových skupin. Další příčinou bolestí zad u házenkářů může být kolísavá intenzita zatížení, úraz či chybná koordinace pohybu.

V první kapitole teoretické části bakalářské práce je vymezena problematika vertebrogenních potíží. Další kapitola popisuje základní pravidla házené, s důrazem na velký vliv psychiky na výkon jednotlivých hráčů házené. Následující kapitola se věnuje principům cvičení SM systému a jeho metodice, jehož zakladatelem je MUDr. Richard Smíšek.

Hlavním cílem této práce bylo zmapovat možnosti SM systému ve fyzioterapii u házenkářů a následně popsat efekt fyzioterapie za použití SM systému u konkrétních aktivních házenkářů s vertebrogenními obtížemi.

Práce byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. Sběr dat proběhl formou rozhovoru s odebráním anamnézy od tří probandek, které se aktivně věnují házené. Následně byl proveden komplexní vstupní a výstupní kineziologický rozbor a pozorování. V praxi se dále věnuji aplikaci konkrétních fyzioterapeutických metodik s následným pozorováním jejich účinnosti. Probandky byly také požádány o vyplnění informovaného souhlasu.

Práci lze využít jako zdroj informací pro laickou i odbornou veřejnost. Stejně tak pro současné i budoucí fyzioterapeuty, které tento problém zajímá. Dále tato práce může sloužit jako podklad pro další a podrobnější zpracování tohoto tématu.

**Klíčová slova:** vertebrogenní potíže, házená, SM systém

# **Physiotherapy procedures using SM system for handball players with low back pain**

## **Abstract**

This work is focused on low back pain of active handball players and possibility to influence these problems by using SM system (spiral stabilization of backbone).

Low back pain of handball players originate mostly as a consequence of overstraining a certain muscular parts. Another cause of backache of handball players can be a varying intensity of strain, an injury, or an incorrect coordination of the move.

In the first chapter of theoretical part of this work, low back pain are defined. The next chapter describes basic rules of handball with a focus on a big influence of psyche on the performance of individual handball players. Then, the principles of practising SM system and it's realization are presented, whose founder is MUDr. Richard Smíšek.

The main aim of this work was to present possibilities of SM system in physiotherapy of handball players and then to describe the effect of physiotherapy after using SM system in case of individual active handball players with low back pain.

This work was composed according to a high-quality research. The collection of data was realized as an interview with gaining an anamnesis of three probands, who play handball actively. Then, a complex opening and final kineziologic analysis and observation was made. In practise, the work deals with an application of concrete physiotherapeutic techniques and following observation of it's effects. Probands were also asked to fill in an agreement of being informed.

This work can be used as a source of information for lay or specialized public, likewise for present and future physiotherapists who are interested in this problem. Moreover, this work can serve as a base for another and more detailed treatment of this topic.

**KeyWords:** low back pain, handball, SM system

## OBSAH

ÚVOD .....	8
1 SOUČASNÝ STAV .....	9
1.1 Vertebrogenní potíže .....	9
1.1.1 Charakteristika .....	9
1.1.2 Příčiny .....	9
1.1.3 Diagnóza .....	10
1.1.4 Diferenciální diagnostika .....	11
1.1.5 Léčba .....	11
1.1.6 Potíže v bederní oblasti páteře .....	12
1.1.7 Potíže v krční oblasti páteře .....	13
1.1.8 Problematika kořenových syndromů .....	15
1.2 Házená .....	16
1.2.1 Vliv hry na osobnost .....	16
1.2.2 Obecná charakteristika házené .....	16
1.2.3 Nejčastější chyby .....	16
1.2.4 Kompenzující cvičení .....	17
1.2.5 Svaly a jejich zkrácení .....	18
1.2.6 Relaxace .....	18
1.2.7 Psychika hráčů .....	18
1.3 SM systém .....	19
1.3.1 Základní principy SM systému – (S = stabilní, rovnovážná páteř, M = mobilní, hybná páteř) .....	19
1.3.2 Praktická část SM systému .....	20
1.3.3 Léčba výhřezu ploténky .....	20
1.4 Další použité fyzioterapeutické metody .....	21
1.4.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) .....	21
1.4.2 Vojtova metoda reflexní lokomoce .....	21
1.4.3 Kinesiotaping .....	23
2 CÍLE PRÁCE .....	25
2.1 Cíle práce .....	25
2.2 Výzkumná otázka .....	25

3	METODIKA .....	25
3.1	Použité metody sběru dat .....	25
3.2	Charakteristika výzkumného souboru .....	26
3.3	Formy shromažďování dat .....	26
3.3.1	Kineziologické vyšetření .....	26
3.4	Průběh terapie.....	26
4	VÝSLEDKY .....	28
4.1	KAZUISTIKA Č.1 .....	28
4.1.1	Anamnéza probandky .....	28
4.1.2	Vstupní vyšetření .....	29
4.1.3	Výstupní vyšetření .....	31
4.2	KAZUISTIKA Č.2 .....	33
4.2.1	Anamnéza probandky .....	33
4.2.2	Vstupní vyšetření .....	33
4.2.3	Výstupní vyšetření .....	36
4.3	KAZUISTIKA Č.3 .....	38
4.3.1	Anamnéza probandky .....	38
4.3.2	Vstupní vyšetření .....	38
4.3.3	Výstupní vyšetření .....	41
5	DISKUZE .....	43
6	ZÁVĚR .....	48
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	49
8	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	52
9	SEZNAM PŘÍLOH.....	53
10	SEZNAM ZKRATEK .....	54

## ÚVOD

Téma bakalářské práce jsem si vybrala především z toho důvodu, jelikož v dnešní době jsou vertebrogenní bolesti součástí každodenního života většiny z nás. Jedním z dalších důvodů byl fakt, že všechny tři probandky jsou osoby z blízkého okolí a aktivně se od dětství věnují házené.

Většina lidí udává, že během svého života trpělo nebo trpí bolestmi zad, a proto v dnešní době můžeme vertebrogenní poruchy řadit mezi civilizační onemocnění. Velkou roli hraje způsob a kvalita života. Dnešní moderní doba a uspěchaný životní styl má negativní účinky na celkový vývoj jedince. Nedostatek pohybu a především sedavý způsob života v neekonomické pozici způsobuje značné svalové dysbalance, přetížení osového aparátu nebo také insuficienci hlubokého stabilizačního systému (HSS).

Házená se řadí mezi kolektivní míčové sporty, kdy dochází k velkému počtu kontaktů mezi hráči. Není tedy divu, že často dochází k úrazům měkkých tkání, především kolenního a hlezenního kloubu a drobných kloubů ruky či k jiným vážnějším úrazům. Dalším častým problémem je přetěžování určitých svalových skupin hráčů házené. Proto je důležité používání ochranných pomůcek, na již výše zmíněné problémové partie, které trpí úrazy nejčastěji.

Metoda SM systém patří mezi rehabilitační cvičení, především jako léčebné a preventivní řešení problémů spojených s bolestmi zad. Při cvičení dochází k ovlivnění celého pohybového ústrojí, nejenom určitých segmentů. Výhoda této metody spočívá v jednoduché a velmi snadné manipulaci s lany, která je vhodná téměř pro každou věkovou skupinu. Cvičit s těmito lany lze jak ve vnitřních, tak i venkovních prostorech, individuálně, ale i ve skupině. Další výhodou je časová nenáročnost této metody, jelikož SM systém stačí cvičit pouhých 10-15 minut denně.



# 1 SOUČASNÝ STAV

## 1.1 *Vertebrogenní potíže*

### 1.1.1 *Charakteristika*

Dle Seidla a Obenbergra (2015) nejméně 80 % populace trpí nebo v minulosti trpělo bolestmi zad. Čapková (2015) dodává, že vertebrogenní potíže jsou jedním z nejčastějších důvodů pracovní neschopnosti. Autorka dále klasifikuje bolesti zad na nespecifické, vyvolané na podkladě vážného organického onemocnění páteře, kořenové a vyzařující z vnitřních orgánů. Autoři Seidl a Obenberger (2015) uvádějí jeden z nejčastějších projevů vertebrogenních onemocnění, kterým je bolest. Oba autoři se shodují v tom, že tyto potíže jsou zapříčiněny především postižením páteře, a tudíž se těmito problémy zabývají lékaři mnoha odborných specializací, např. neurolog, rehabilitační doktor, ortoped či další specializovaní lékaři. Slezáková (2014) dále rozvádí příčiny vertebrogenních onemocnění, které rozděluje na funkční poruchy (blokády, lumbago), vývojové změny (spina bifida, stenóza), zánětlivá onemocnění (morbus Bechtěrev), nezánnětlivé artropatie (koxartróza) a další onemocnění (nádory, úrazy).

Seidl a Obenberger (2015) uvádějí typické projevy vertebrogenních potíží, mezi které patří intermitentní průběh, chronicita, recidiva, dále také vliv počasí a tělesné i duševní nároky vnějšího i vnitřního prostředí. Čapková (2015) dodává častý výskyt bolestí v dermatomech, a že největší četnost těchto obtíží nastává ve středním a pozdním věku. Dále autoři Seidl a Obenberger (2015) poukazují na důležitost chápání páteře jako funkčního celku, čehož lze využít v rehabilitaci, kdy například při léčbě blokády v oblasti hlavových kloubů dojde k volnějšmu pohybu v sakroiliakálním skloubení (SI skloubení) a utlumení bolestí.

Dle studie bylo pomocí sonografického vyšetření zjištěno, že u pacientů s chronickým postižením páteře dochází ke zmenšení objemu u daných stabilizačních svalů v oblasti bederní páteře, oproti skupině zdravých pacientů (Holinka et al., 2016).

### 1.1.2 *Příčiny*

Co se týče příčiny vertebrogenních potíží, dle Seidla a Obenberga (2015) je to otázka vztahu mezi bolestí a strukturálními změnami, kdy na jedné straně máme klienty bez strukturálních změn, avšak s výraznými potížemi vertebrogenního charakteru a na druhé klienty se značnými strukturálními změnami na páteři, ale již bez výše

zmíněných potíží. Čapková (2015) uvádí mezi nejčastější příčiny bolestí zad mechanické poruchy a degenerativní změny v určitém segmentu pohybového ústrojí, přičemž jako první se vyskytují funkční poruchy, až později strukturální. Na základě studie bylo dokázáno, že z celkového počtu výzkumného souboru bylo 6 % starších osob s bolestmi zad diagnostikováno na základě vážné patologie, z čehož se u 5 % jednalo o zlomeninu obratle (Enthoven, 2016). Jako hlavní příčinu vertebrogenních potíží uvádějí autoři Seidl a Obenberger (2015) narušení funkčnosti páteře, čímž dochází k blokádám či zvýšené pohyblivosti v určitých segmentech, přičemž zvýšené nároky kladené především na vazivový a svalový aparát způsobují zvýšené dráždění receptorů pro bolest. V neposlední řadě hrají dle autorů roli i vegetativní změny v oblasti kůže či podkoží nebo také svalové spazmy zvané také trigger points.

### **1.1.3 Diagnóza**

Při zjišťování diagnózy hraje dle Seidla a Obenbergra (2015) důležitou roli především anamnéza. Toto tvrzení dále rozvádí Čapková (2015), která uvádí hlavní anamnestické údaje, kterými jsou vznik potíží, charakter a lokalizaci bolestí, vliv polohy těla na vznik bolesti a úlevová poloha nemocného, dále poukazuje na důležitost osobní, pracovní a gynekologické anamnézy. Dále autorka uvádí pojem tzv. „Red flags“, což je označení pro rizikové faktory. Názor Seidla a Obenbergra (2015) koreluje s názorem Seidla et al. (2014), kdy při vertebrogenních obtížích v bederní oblasti nesmíme opomenout vyšetření sfinkterů, jelikož se může jednat o syndrom kaudy, který je indikován k chirurgickému zákroku. Dle Seidla a Obenbergra (2015) vyšetřujeme při diagnostice vertebrogenních potíží páteř jako funkční celek. Dle obou autorů vyšetřujeme především bederní a krční lordózu, hrudní kyfózu, přítomnost skoliózy, blokády, palpační bolestivost obratlových výběžků či svalových spazmů v okolí páteře a v neposlední řadě Thomayerův a Lassegueův příznak, včetně hodnocení držení a tvaru pánve.

V následující části uvádějí autoři Seidl a Obenberger (2015) nejspolehlivější zobrazovací metody, co se týče vyhřezlého disku, mezi které uvádějí v první řadě magnetickou rezonanci (MR) či kombinaci myelografie s následným provedením výpočetní tomografie (CT), avšak nelze opomenout provedení nativního rentgenového (RTG) snímku krční a bederní páteře z boku při předklonu. Dále oba autoři zmiňují další možnosti využití nativního RTG, a to například k vyloučení spondylózy, určení zúžení páteřního kanálu či osteoporózy, avšak výhřez disku touto metodou zobrazit

nelze. Jelikož využít zobrazovacích technik nelze vždy, postupujeme individuálně dle věku, anamnézy a klinických příznaků nemocného (Seidl a Obenberger, 2015).

#### ***1.1.4 Diferenciální diagnostika***

Dle autorů Siedla a Obenbergra (2015) a Čapkové (2015) je důležitým faktem, pomýšlet při vertebrogenních potížích i na těžší onemocnění míchy a páteře, jako jsou například nádorová či zánětlivá onemocnění, borelióza, častěji u mužů se vyskytující morbus Bechtěrev a u žen především v menopauze se jedná o osteoporózu, při které dochází velmi často ke zlomeninám v důsledku odvápnění kostí. Dále autoři uvádějí, že při nádorech míchy nebo páteře může dojít dokonce až ke zlomenině obratle či útlaku míšních struktur. Čapková (2015) uvádí i další možná onemocnění nutná brát v potaz při diferenciální diagnóze, jako například onemocnění srdce, plic, ledvin, močových, infekce či bolesti na podkladě gynekologických onemocnění.

V další části autoři Seidl a Obenberger (2015) uvádějí ve spojitosti s vertebrogenními potížemi dva termíny: spondylózu, jež je typická patologickými procesy, především vznikem osteofytů a snížením výšky jednotlivých disků a spondylartrózu, charakteristickou patologiemi, zúžením, až zánikem štěrbin na intervertebrálních kloubech, především při výrazných spondylotických změnách.

#### ***1.1.5 Léčba***

Co se týče léčby, Čapková (2015) poukazuje v první řadě na individuální přístup a cílené postupy s využitím určitých farmakologických přípravků, jako například nesteroidní antirevmatika, analgetika či myorelaxancia, které však mohou mít i opačný účinek a po uvolnění spazmu přítomnou dysbalanci svalového napětí ještě více podpořit. Další neopomenutelnou roli v léčbě vertebrogenních onemocnění hraje rehabilitace (Čapková, 2015 a Seidl a Obenberger, 2015), která má význam jak léčebný, tak i preventivní, jejíž hlavním úkolem je obnova pohyblivosti a funkčnosti páteře, s využitím ultrazvuku, diadynamických proudů, reflexní masáže či aplikace tepla nebo chladu (Čapková, 2015). Seidl a Obenberger (2015) uvádějí další možnost terapie, a to mobilizaci v místě blokády a fyzikální terapii s využitím obstrůků v místě bolesti. Tato tvrzení jsou však v rozporu s výzkumem, jenž poukazuje na výborné výsledky u nespecifických bolestí zad pomocí klasifikace, založené na kognitivní funkční terapii ve srovnání s výsledky, kdy byla jako terapie využita tradiční manuální terapie a cvičení (Vibe Fersum et al., 2013). Pokud došlo k výraznému výhřezu či značnému

pohybovému omezení, je na místě indikace k chirurgickému řešení (Čapková, 2015 a Seidl a Obenberger, 2015).

### ***1.1.6 Potíže v bederní oblasti páteře***

#### ***1.1.6.1 Lumbago***

Podle Seidla a Obenbergra (2015) je lumbago označení pro bolest, která je vyvolána jakýmkoli pohybem, a to především prudkým, nekoordinovaným a náhle vzniklým, ale může vzniknout i na základě prochladnutí. Dle autorů, bolest, jež má příčinu ve svalovém a ligamentovém aparátu hlavně křížové oblasti, může vystřelovat do hýždí či dolních končetin (DK). Co se týče léčby, podle autorů stačí tělesný klid, užívání antirevmatik či salicylátů, s případným využitím manipulačních technik k odstranění přítomné blokády. V případě nelepších se příznaků do jednoho týdne, uvádějí autoři využití vyšetření pomocí zobrazovacími metodami.

#### ***1.1.6.2 SI skloubení – posun, blokáda***

Pokud se jedná o posun SI skloubení, nachází se zadní spina (výběžek kosti kyčelní) na straně blokády níže, naopak přední spina je výše a při provedení předklonu, spina, která je níže, předhání tu na straně opačné (Seidl a Obenberger, 2015). Dle autorů, bolest, která je často lokalizována do oblasti podbřišku, třísel nebo hýždí, můžeme snadno odstranit pomocí mobilizačních technik. Při blokádě dle autorů dochází ke snížení pružení v SI kloubu, omezení abdukce v kyčelním kloubu a bolest často vyzařuje do DK a imituje tak pseudoradikulární syndrom L5 či S1 (viz kapitola 1.1.8). Léčba blokády je dle autorů totožná, jako při léčbě posunu SI kloubu.

#### ***1.1.6.3 Bolestivá kostrč***

Dle autorů Seidla a Obenbergra (2015) je nejčastější příčinou bolestivé kostrče pád na hýždě. Bolestivá kostrč je provázena místními bolestmi, zvláště při dlouhém sezení (Seidl a Obenberger, 2015), avšak mohou se šířit až do oblasti bederní páteře (Čapková, 2015). Dále se bolestivá kostrč může projevovat bolestmi při menstruaci či sexuálními poruchami, kdy k výraznému zlepšení dochází po využití manipulačních technik (Seidl a Obenberger, 2015).

#### **1.1.6.4 Baastrupův syndrom**

Tento syndrom vzniká na podkladě dotyku trnových výběžků jednotlivých těl obratlů, z velké části je podmíněn současnou hyperlordózou a působí bolesti bederní páteře, zvláště při záklonu (Seidl a Obenberger, 2015).

#### **1.1.6.5 Bolest v oblasti kyčelního kloubu**

Jak uvádí Seidl a Obenberger (2015), k bolestem v oblasti kyčelního kloubu (KyK) dochází zvláště při koxartróze, za současného omezení pohybu v postiženém kloubu. Koxartróza dle Čákové (2015) může také způsobit bolesti při vnitřní rotaci KyK a v oblasti beder bolesti vyzařující do stehna, kolenního kloubu či SI skloubení, přičemž vyšetření Lassegueova manévru oproti kořenovým syndromům pozitivní není. Jak dále popisují autoři Seidl a Obenberger (2015), určit příčinu těchto bolestí je často velmi obtížné, zvláště vezme-li se v potaz, že příčin je často několik. Avšak mezi ty nejčastější patří například výše zmíněný posun a blokáda SI skloubení, patologické změny páteře, bolestivé vazivové a svalové úpony či herniace disku (Seidl a Obenberger, 2015).

#### **1.1.7 Potíže v krční oblasti páteře**

Čihák et al. (2016) ve své knize popisuje celkem 8 párů krčních nervů, označovaných jako C1-C8, které vystupují z meziobratlových otvorů.

##### **1.1.7.1 Cervikokraniální syndrom**

Mezi charakteristické příznaky cervikokraniálního syndromu (CC sy) uvádí Seidl a Obenberger (2015) šíření bolestí z oblasti krční páteře (Cpá) do spánku a týlu hlavy, omezený rozsah pohybu v lokalitě Cpá a zvýšené napětí šíjových svalů. Dále oba autoři zmiňují chronický a intermitentní průběh bolestí, které bývají vyvolány zvýšením tělesných a duševních nároků kladených na jedince. Čápková (2015) dodává, že dochází k palpační citlivosti obratlových výběžků páteře a paravertebrálního svalstva, včetně reflexních změn vazů a svalů (například hypertonus), kdy oba tyto příznaky se týkají i níže zmíněného cervikobrachiálního sy.

Dále Čápková (2015) uvádí možnou přítomnost závratí při cervikovestibulárním syndromu, zvaném také cervikální vertigo, či chvilkovou ztrátu vědomí při náklonu hlavy, kdy se jedná o cervikální synkopu. V další části autorka zmiňuje vertebrogenní torticollis (akutní krční vertebrální syndrom, krční ústřel), ke kterému dochází zvláště při prudkém a nekoordinovaném pohybu hlavy. Seidl a Obenberger (2015) dále uvádějí výskyt projevů vegetativních, jako jsou například závratě, zvracení či nauzea,

ale také tinnitus (ušní šelest) a hypakuze (nedoslýchavost). Jako příčinu těchto potíží uvádějí autoři podráždění krčních proprioreceptorů, čímž dojde k podráždění jader vestibulárního aparátu. V další části popisují autoři Seidl a Obenberger (2015) možnost útlaku arterie vertebralis, ke kterému dochází při záklonu hlavy, což způsobuje velké zúžení meziobratlových otvorů.

#### ***1.1.7.2 Cervikobrachiální syndrom***

Autoři Seidl a Obenberger (2015) se shodují se Seidlem et al. (2014), kdy uvádějí původ cervikobrachiálního syndromu (CB sy) zvláště v oblasti Cpá, Seidl et al. (2014) upřesňuje lokalizaci do dolní Cpá. Dále Seidl a Obenberger (2015) popisují šířící se bolesti do horní končetiny (HK), a to při C8 do 4. a 5. prstu, při C7 do 2. a 4. prstu a při C6 do palce, přičemž může docházet k hypestezii (snížená citlivost) v daném dermatomu či oslabení svalů inervovaných postiženými kořeny.

#### ***1.1.7.3 Kvadrantový syndrom***

Dle Seidla a Obenbergra (2015) vzniká kvadrantový syndrom spojením CB sy a CC sy, s občasnými silnými bolestmi v oblasti hrudníku, jež nazýváme thorakokardiální syndrom.

#### ***1.1.7.4 Stenóza páteřního kanálu***

Seidl a Obenberger (2015) ve své knize uvádějí, že zúžení páteřního kanálu se častěji vyskytuje a má závažnější průběh v oblasti Cpá, než v bederní oblasti, což je však v rozporu s tvrzením Seidla a Vaněčkové (2014), jež uvádějí význam stenózy ve všech úsecích páteřního kanálu. Dále oba autoři rozdělují příčiny stenózy na vrozené a získané. V další části se autoři Seidl a Vaněčková (2014) a Seidl a Obenberger (2015) shodují v názoru, že co se týče Cpá, o relativní stenózu (v předozadním průměru) se jedná při šířce menší 12 mm a o absolutní při šířce menší 10 mm. Dle Seidla a Vaněčkové (2014) se u bederní páteře považuje 16 mm za hranici. V další části své knihy se autoři Seidl a Obenberger (2015) shodují v uvedení rozdílu mezi laterální stenózou, jež má většinou kořenovou symptomatologii a vyznačuje se především cervikobrachiálními příznaky a centrální stenózou, která má symptomy myelopatie, tedy léze míšni, jež se projevuje parézami (částečná ztráta hybnosti) či ataxií (porucha koordinace pohybu) DK.

### **1.1.7.5 Whiplash syndrom**

Dle autorů Seidla a Obenbergra (2015) vzniká tento syndrom na traumatickém podkladě, kdy dochází k blokádám, pohmoždění svalů a vazů v oblasti C pá a šíření bolestí do HK nebo hlavy.

### **1.1.8 Problematika kořenových syndromů**

Kořenové syndromy charakterizuje motorický výpadek, porucha senzitivity (citlivost) a snížení či úplné vymizení příslušných reflexů (Čapková, 2015), kdy příčina této triády spočívá v mechanickém útlaku míšních nervů, způsobeném nejčastěji výhřezem disku, zúžením páteřního kanálu či při fasetovém syndromu (Seidl a Obenberger, 2015). Při fasetovém syndromu vychází bolest z degenerativně pozměněných meziobratlových kloubů, přičemž účinnou látkou zmírňující obtíže jsou kortikoidy (Seidl a Vaněčková, 2014).

V další části autoři Seidl a Obenberger (2015) popisují protruzi jako vyklenutí rosolového jádra meziobratlové ploténky do anulus fibrosus (fibrózní prstenec meziobratlové ploténky) bez propagace mimo disk, herniaci jako stav, kdy rosolové jádro opustí anulus fibrosus se zachováním kontinuity disku, volný sekvestr jako oddělenou část disku a bulging, při kterém dochází k nárůstu celkového obvodu disku.

Co se týče klinických příznaků, uvádějí nemocní v anamnéze bolesti či blokády bederní páteře, a to měsíce i roky nazpět, především na podkladě chronického přetěžování či zvednutí nadměrně těžkého břemene (Seidl a Obenberger, 2015). Dle Čiháka (2016) se v těle člověka nachází pět párů bederních nervů označovaných jako L1-L5. Autoři Seidl a Obenberger (2015) dělí příznaky kořenových syndromů na iritační (parestezie v příslušném dermatomu) a na zánikové (hypestezie, hyporeflexie a parézy svalů). Dle autorů se v 80-90 % jedná o výhřez disku L4/5 a L5/S1. Podle Čapkové (2015) se postižení kořene L4 projevuje oslabenou extenzí kolene, poruchou senzitivity v dermatomu L4 (přední strana stehna) a oslabením patelárního reflexu. Postižením kořene L5 dochází ke snížení dorzální flexe především palce i chodidla, kdy se nemocný nedokáže postavit na patu, bolesti se šíří po laterální straně DK, přes nárt až k palci (Čapková, 2015 a Seidl a Obenberger, 2015). Postižení kořene S1 je charakterizováno oslabenou plantární flexí chodidla a sníženým reflexem Achillovy šlachy, nemocný se nedokáže postavit na špičku, objevuje se senzitivní porucha na dorzální i zevní straně DK až do malíčku (Čapková, 2015). Seidl a Obenberger

(2015) dodávají šíření bolestí i do 4. prstu DK. U dalších méně častých kořenových syndromů se bolesti šíří podle jednotlivých dermatomů (Seidl a Obenberger, 2015).

## **1.2 Házená**

### **1.2.1 Vliv hry na osobnost**

Hermochová (2004) upozorňuje na četnost rozvodovosti, agresivity dětí či šikanu, kdy možnost začlenit se do určité skupiny dává dítěti, ale stejně tak i dospělému pocit jistoty, sebepoznání, rozvoj komunikace a vcítění se. Šímanovský a Šímanovská (2010) dodávají, že pomocí vhodných her jsou děti vyrovnanější, jistější a otevřenější. Hry mají značný vliv na utváření osobnosti dětí i dospívajících, včetně preventivních vlivů a zdokonalují soběstačnost při řešení problémů či modelových situací (Šímanovský a Šímanovská, 2010).

### **1.2.2 Obecná charakteristika házené**

Tůma a Tkadlec (2002) uvádějí, že se jedná o sportovní hru, jejíž kořeny se nacházejí až v Dánsku, kde vznikaly první kluby a konaly se zde i první soutěže v házené. V další části knihy autoři pojednávají o jedné z podob házené, která vznikla v České republice, o tzv. národní házené. V posledních letech se házená vyvinula v mnohem houževnatější a rychlejší sport s častými kontakty, jež jsou náchylné k úrazům, především orofaciální oblasti (Petrovič, et al., 2016). Hra probíhá na hřišti ve tvaru obdélníku o rozměrech 30x45 m, rozděleném na třetiny s dvěma půlkruhovými brankovišti o poloměru 6 m (Tůma a Tkadlec, 2002). Doba trvání činí 2x30 minut, včetně zastavení měření času v případě potřeby, tzv. time out, či jednominutového oddechu, tzv. team time out (Táborský, 2004). Dle Táborského (2004) nesmí hráči vkročit do svého ani protivníkovy brankoviště, avšak kdykoli během zápasu se mohou vystřídat. Dále autor rozlišuje tři pozice hráčů, a to spojku, křídlo a pivota. Družstvo se skládá z brankáře, tří obránců a tří útočníků (Tůma a Tkadlec, 2002), tedy celkem se na hřišti může nacházet nejvíce 7 hráčů, avšak k utkání je možné nastoupit maximálně se 14 hráči, přičemž k zahájení je třeba nejméně pětičlenné složení (Táborský, 2004). Jediné, v čem se dle Táborského (2004) liší pravidla hry pro muže a ženy jsou rozměry a hmotnost míčů, jež jsou specificky definovány pro každé pohlaví zvlášť.

### **1.2.3 Nejčastější chyby**

Dále se autoři Tůma a Tkadlec (2002) zabývají oblastí, kde se hráči házené dopouštějí největších a nejhrubších chyb, což se týká především driblinku. Dle autorů se jedná



především o driblink s hlavou skloněnou a pohledem upřeným jen na míč. Další chybou je například driblovat před středem těla, s otevřenou dlaní, hned po získání míče začít driblovat a driblovat rukou, která je na straně protihráče (Tůma a Tkadlec, 2002). Táborský (2004) dodává, že hráč nesmí držet míč déle jak 3 vteřiny před nebo po driblinku, včetně dodržení pravidla tří kroků. Trestně se hodnotí dle Táborského (2004) svírání či držení soupeře, strkání, nastavování nohy, naskakování či nabíhání na soupeře.

#### **1.2.4 Kompenzující cvičení**

Šafaříková (1998) doporučuje i přes fakt, že házená převážně zatěžuje pohybový aparát rovnoměrně a má kladný vliv na každý orgán těla, zahrnout i určité kompenzační cviky. Dle autorky je velmi podstatné, aby měl hráč dostatečně pevné svalstvo, a to především trupovou oblast, jelikož musí často čelit osobním střetům se soupeřem. Dále Šafaříková (1998) zmiňuje chybu, které se hráči házené často dopouštějí a to, že mezi svalstvo, které nejčastěji zpevňují, patří bederní a zádové svaly a svaly zadní strany nohou, čímž ve většině případů dochází k jejich zkrácení. Podle autorky je důležité se v první řadě zaměřit na protahování výše zmíněných svalových skupin. Tůma a Tkadlec (2002) dodávají důležitost kvalitního kondičního tréninku, jelikož hráč házené musí být rychlý, mít sílu a vytrvalost, což je předpoklad k dosažení co nejlepších výsledků. Zvýšit rychlost hodů a maximální vytrvalost lze pomocí kombinace technicko-taktického a silového tréninku, se zaměřením na konkrétní zlepšení svalové síly a výkonu v souladu s hrací pozicí házenkářů, s cílem vyvinout účinnější obrannou a útočnou sílu a kondici pro hráče házené (Cherif, 2016).

Dle Šafaříkové (1998) může u dívek zkrácení zádových svalů způsobit povolování břišní stěny, lordózu v bederní a kyfózu v hrudní oblasti. Dále autorka uvádí nutnost protažení šijových a prsních svalů, včetně posilování břišních a mezilopatkových svalů.

Další problém, který uvádí autorka Šafaříková (1998), tvoří rotace trupu jen v jednom směru, například když hráč při zacházení s míčem preferuje jednu ruku, a to především při hodech, čímž může dojít k nesouměrnému růstu svalstva. Z tohoto důvodu autorka zdůrazňuje důležitost zařazení také činnosti, kdy se využívá obou horních končetin nebo i druhé nepreferované ruky. Bylo dokázáno, že nácvik manipulace s míčem druhou nepreferovanou končetinou má velmi pozitivní vliv na všeobecné výsledky v učení (Šafaříková, 1998).

### **1.2.5 Svaly a jejich zkrácení**

Co se týče svalového zkrácení, dle Jandy et al. (2004) se jedná o stav, kdy dochází ke klidovému zkrácení, a to z nejrůznějších příčin, přičemž důsledkem je omezení plného rozsahu pohybu v kloubu při pasivním protahování. Dále autor uvádí, že ke svalové kontraktuře, jež je také druhem zkrácení, dochází změnou poměru síly antagonistických (opačně působících) svalových skupin.

Svaly, které jsou charakteristické svou značnou posturální (držení těla) funkcí, se podle Jandy et al. (2004) projevují výrazným sklonem ke zkrácení, a to především ty svaly, které nás udržují ve vzpřímené poloze či stojí na jedné DK. Jelikož 85 % krokové fáze stojíme na jedné DK, jedná se tudíž o jednu z nejběžnějších posturálních situací v životě člověka (Janda et al., 2004). Nezanedbatelným faktem je dle Jandy et al. (2004) také to, že vývojově starší jsou právě tyto posturální svaly.

Udat přesný stupeň zkrácení svalu či svalové skupiny je ve většině případů velmi těžké, jelikož se v zásadě jedná o změření pasivního rozsahu pohybu v kloubu v dané pozici a směru, s cílem zasáhnout určitou svalovou jednotku (Janda et al., 2004). Pro přesnost vyšetření dbáme dle autora na výchozí polohy, fixace i směr pohybu, avšak je-li omezení rozsahu pohyblivosti z jiných příčin, nelze zkrácení nikdy dobře vyšetřit. Další principy jsou podobné či shodné jako ty ve svalovém testu (Janda et al., 2004).

### **1.2.6 Relaxace**

Dle Votavy (2005) se jedná o stav, kdy odstraněním napětí dochází k uvolnění svalu. K postupnému zvyšování pocitu psychické i svalové relaxace dochází dle autora např. při jógovém cvičení v leže na zádech. K této změně dochází snížením dráždivosti motoneuronů, přičemž nesmíme opomenout, že relaxací se nemyslí zcela pasivní děj, ale má také aktivní složku, a to útlum vybavený z mozku přes sestupné míšní dráhy (Votava, 2005).

### **1.2.7 Psychika hráčů**

Jančálek et al. (1990) uvádí ve své knize neopomenutelnou roli ve sportu a tou je psychologická diagnostika. Dle autora je znalost psychiky hráčů a psychologie mužstva důležitá především pro trenéra, jenž má představovat autoritu celému družstvu. Toto tvrzení dále rozvádějí Dobrý a Semiginovský (1988), jež uvádějí značný vliv osobnosti trenéra na výkon jednotlivců, ale i celého družstva. Dále oba autoři popisují především řídicí činnosti trenéra, a to rozhodování, kontrolování, ovlivňování a tím vzájemné

působení mezi trenérem a hráči nebo družstvem. Hned v úvodu své knihy popisuje Šimek (2005), jak značný vliv má házená na tělesný i duševní stav hráče. Dále je podle autora rozhodující vysoké nadšení a charisma trenéra. Při zjišťování momentálního psychického rozpoložení využíváme nejrůznější denní dotazníky, jejichž prostřednictvím zjišťujeme subjektivní pocity hráče v konkrétní situaci (Jančálek et al., 1989). Dále autor zmiňuje, že také dle tepové a dechové frekvence, vitální kapacity plic nebo krevního tlaku a tělesné teploty lze hodnotit aktuální psychický stav hráče.

### **1.3 SM systém**

#### **1.3.1 Základní principy SM systému – (S = stabilní, rovnovážná páteř, M = mobilní, hybná páteř)**

Dle zakladatele metody doktora Smíška (2009) je SM systém neboli Spirální stabilizace páteře určena k léčbě a prevenci bolestí zad. Dle autora je ústředním principem této metody práce svalů při pohybu, jež vzájemnou spoluprací utvářejí svalová zřetězení, kdy nesmíme opomíjet optimální dechovou činnost. V další části Smíšek (2009) uvádí 3 základní principy metody SM systému: koordinovaný pohyb, spirální stabilizaci, centraci a trakci páteře, kdy předpoklad kvalitních a správně provedených svalových spirál tvoří optimální postavení těla v ose, statika pánve a vhodný pohyb lopatky i paže. Při spirálně stabilizovaném pohybu dochází k protažení páteře a tím k odstranění bolestí, avšak při vertikálně stabilizovaném pohybu naopak stlačením obratlů bolest vyvoláváme (Smíšek, 2009). Bolest jako taková je pro nás důležitá z hlediska jejího významu a funkce obranného mechanismu člověka, který nás varuje před možným poškozením organismu a jeho částí (Pfeiffer, 2007). Bolest zad je také varovným znamením o změně ve struktuře páteře, a dokud nedojde k jejímu odstranění, není páteř schopna zvládat každodenní nároky (Zusman, 2013).

V obecném smyslu, dle Smíška (2009), znamená spirální stabilizace:

- protažení těla do výšky
- intenzivní aktivace šikmých svalů břišních
- efektivní aktivní strečink
- rychlá kontrakce stabilizačních svalových řetězců v labilních polohách
- kondiční trénink a regenerace vrcholových sportovců

- způsob posílení břišních svalů v místech, kde je jiná metoda posilování kontraindikována (např. diastáza přímých břišních svalů)
- způsob, jak léčit nemoci páteře, u nichž dosavadní metody léčby neuspěly

Bohužel v posledních letech devastuje naše správné držení těla převažující sedavý životní styl a nedostatek pohybu (Smíšek, 2009). Dále autor uvádí místní příčiny bolesti zad, tedy mechanické a celkové příčiny, mezi které řadí například svalovou nerovnováhu, poruchy svalových řetězců a řízení pohybu, přičemž patologické procesy na kloubech a meziobratlových ploténkách pokládá za sekundární příčiny.

### ***1.3.2 Praktická část SM systému***

Podle Smíška (2009) probíhá cvičení za pomoci elastického lana, které poskytuje rozsáhlý pohyb končetinami vůči malé, ale postupně zvětšující se síle, jež aktivuje stabilizační svalové spirály, stabilizuje pohyb a stahuje pas, čímž dochází k protažení páteře do výšky. Čihák (2001) popisuje základní pohyby páteře: předklon, záklon, úklon a rotaci, včetně pérovacích pohybů, tedy na základě pohybu pístu. Smíšek (2009) charakterizuje cvičení SM systému jako posilovací, protahovací, stabilizační, mobilizační a koordinační cvičení, které má optimální vliv na řízení pohybu. Dále dělí Dylevský (2009) stabilizační funkci páteře na statickou a dynamickou, přičemž nesmíme opomíjet vztah mezi pánví a páteří, jež vytvářejí funkční jednotku. V další části Smíšek (2009) poukazuje na nutnost dodržování zásady cvičení vestoje, malou silou, ale se značným rozsahem, pomalu a plynule, kdy noha tvoří punktum fixum (opěrný bod) a paže punktum mobile (pohyblivý bod), jež jsou při správném cvičení propojené. Při cvičení je cílem aktivovat šikmé svaly břišní, naopak snížit napětí paravertebrálních svalů a dosáhnout rozestupu trnových výběžků obratlových těl páteře (Smíšek, 2009). Dále autor uvádí značnou výhodu této metody a to, že pomocí těchto lan, které jsou snadno přenosné a skladné, lze všechny hlavní svaly těla posílit a protáhnout během pouhých 10-15 minut. Jedná se tedy o nenáročné cvičení pro každého, kdo trpí bolestmi páteře, nebo preventivní opatření (Smíšek, 2009).

### ***1.3.3 Léčba výhřezu ploténky***

V další kapitole Smíšek (2009) uvádí možnost využití SM systému také u výhřezu ploténky v bederní oblasti páteře, díky níž lze hypertonní paravertebrální svalstvo zrelaxovat a protáhnout, a naopak posílit hypotonní svalstvo břicha, hýždí či spodních fixátorů lopatek. Příčina výhřezu spočívá dle autora v poruše spirálních řetězců

při pohybu, přičemž mezi nejdůležitější část svalového zřetězení patří břišní svaly. Dále autor poukazuje na důležitý fakt, kdy pomocí SM systému léčíme poruchy páteře komplexně jako jeden celek, včetně mobilizace, koordinace kloubů i segmentů páteře, optimalizujeme také chůzi i běh. V případě, kdy je indikována operace, se odebere část ploténky, která je vyhřezlá, avšak dochází k mnoha negativům, jako například pokles a nestabilita meziobratlové ploténky, tlak na nervový kořen jizvou či lokálně zvýšený tlak (Smíšek, 2009).

#### ***1.4 Další použité fyzioterapeutické metody***

##### ***1.4.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)***

Jedná se o koncept podle profesora Koláře, kterým ovlivňujeme funkce posturálně stabilizačního systému (Kolář et al., 2015). Müller (2014) popisuje DNS koncept jako jednu z mnoha metod založených na neurofyziologickém podkladě, kterých lze využít u pacientů, u nichž došlo k poškození mozku. Neopomenutelnou roli má metoda DNS také při léčbě spinální svalové atrofie (Kočová et al., 2017). Dle Koláře et al. (2015) nestačí pouze izolované posilování jednotlivých svalů na základě znalosti jejich anatomického uspořádání a funkce, ale je nutné pomýšlet i na biomechanické řetězce a souhru svalů, které jsou řízeny mimovolně, a tudíž je lze ovlivnit jen s velkým úsilím. Základem konceptu DNS jsou dle autora vrozené lokomoční stereotypy, přičemž je kladen důraz na trupovou a kloubní stabilizaci, zlepšení tuhosti a dynamiky hrudníku, napřímení páteře a postavení pánve, včetně stabilizační funkce bránice a pánevního dna. Pokud dojde k poruše neuromuskulární kontroly, insuficienci svalů či vazů, nastává tím pádem chyba také v segmentální kloubní stabilizaci (Kolář et al., 2009). Mezi základní pozice pro nácvik funkce opory a nároku patří například pozice medvěda, na čtyřech, hluboký dřep či šikmý sed (Kolář et al., 2015), jež vycházejí z určitých vývojových pozic, díky nimž lze posilovat HSS, včetně funkcí posturálních (Kolář et al., 2009).

V příloze č. 2 uvádím fotografie některých pozic z konceptu DNS, jež jsem využila během terapie.

##### ***1.4.2 Vojtova metoda reflexní lokomoce***

Vojtova metoda je terapeutický koncept, pojmenovaný podle Václava Vojty, dětského neurologa (Vojta a Peters, 2010 a Orthová 2009), který k aktivaci pohybových funkcí využívá charakteristické novorozenecké reflexní vzorce, jež se nacházejí na různých

úrovních centrálního nervového systému (CNS), především na úrovni míchy (Lippertová-Grünerová, 2005).

Tento koncept ve své knize dále rozvádí autorka Orthová (2009), kde uvádí tři zásadní Vojtovy principy: motorický vývoj (především do 1 roku dítěte), včasnou diagnostiku (zásadní do 3. měsíce dítěte) a ranou terapii (přibližně do 6. měsíce věku dítěte). V diagnostice dle autorky hraje hlavní roli vyšetření spontánní motoriky, polohových reakcí a primitivních reflexů. V další části své knihy Orthová (2009) popisuje tři základní úrovně řízení: míchu, mozkový kmen a mozkovou kůru, díky nimž je prováděný pohyb koordinovaný.

Dále Orthová (2009) uvádí pojem hybné vzorce, které jsou zásadní pro vzpřímení těla proti gravitaci a plánovaný pohyb vpřed, kdy tyto pohyby rozděluje na reflexní reakce (mimovolní), rytmické pohyby (lezení, dýchání, běh) a cílené pohyby (řízení auta), přičemž každá kategorie závisí na fázičké a tonické svalové kontrole a jejich vzájemné koaktivaci. Vojta a Peters (2010) rozlišují dva globální vzory: kontralaterální vzor, tedy reflexní plazení, při kterém dochází k aktivaci spoušťových zón vleže na břicho (viz příloha č. 3), a ipsilaterální vzor, tedy reflexní otáčení, kdy aktivujeme zóny vleže na zádech a na boku (viz příloha 4), což je v rozporu s tvrzením Kolářové (2017), jež uvádí 3 základní pozice Vojtovy reflexní lokomoce, a to reflexní plazení, otáčení a první pozici. Pfeiffer (2005) uvádí, že prvky reflexního plazení do praxe zavedl jako první Temple Fay. Dalším důležitým faktem, podle Vojty a Peterse (2010), ať už v reflexním plazení či otáčení je, že dochází k časové a prostorové sumaci, kdy nastává rychlá a přesnější plánovaná aktivita při stimulaci více zón současně, než při stimulaci pouze jedné zóny. Zároveň dle autorů vzniká izometrická kontrakce, kterou zesilujeme delší stimulací a kladením odporu proti plánovaným pohybům (Vojta a Peters, 2010). V další části srovnávají autoři oba hybné vzory, co se týče úchopové funkce ruky, kdy při reflexním plazení mají akra končetin úchopovou funkci, na rozdíl od reflexního otáčení, kdy mají akra končetin funkci opory.

Co se týče terapie jako takové, v první řadě chceme pomocí Vojtovy reflexní lokomoce zasáhnout funkce CNS takovým způsobem, aby klient dosáhl kvalitních hybných programů, které momentálně nemá k dispozici (Orthová, 2009). Vojta a Peters (2010) naopak zdůrazňují snahu o dosažení diferenciovaných svalových souher, k čemuž je zapotřebí vzpřimovací funkce svalů proti gravitaci a změna působení směru

jednotlivých svalových skupin, a to v globálním měřítku. Dále oba autoři uvádějí, že neopomenutelnou roli hraje pojem punctum fixum, což je místo opory daného segmentu, ke kterému směřuje tah jednotlivých svalů či svalových skupin. Kolář et al. (2015) uvádí mezi další účinky: napřímení páteře, zlepšení rovnováhy a orientace v prostředí či zdatnější koordinaci končetin pro opěrnou a úchopovou funkci. Mezi další hlavní cíle této terapie patří dle Orthové (2009) dosáhnout co největší samostatnosti nemocného, aktivace a podpory léčebné rehabilitace, přičemž tuto metodu můžeme aplikovat na kteroukoli věkovou kategorii. Vojta a Peters (2010) dodávají, že tato terapie pozitivně ovlivňuje také jemnou motoriku, gnostické (poznávací) a vegetativní funkce, motoriku očí i orofaciální oblast, činnost močového měchýře a konečníku včetně zlepšení dýchacích činností. Jako další kladný fakt Orthová (2009) uvádí přesně nadefinované výchozí polohy, včetně zaúhlení určitých segmentů a pevně určené jednotlivé spoušťové zóny, kterých je celkem 18. Terapie pomocí Vojtovy reflexní lokomoce je vlastně procesem s cílem nalézt a aktivovat vrozené hybné programy, přičemž důležitou roli hraje individuální přístup ke každému klientovi (Orthová, 2009).

Vojtovu reflexní lokomoci lze indikovat skoro na všechny medicínské odvětví, avšak mezi ty nejčastější diagnózy patří dětská mozková obrna, periferní paréza, spina bifida (rozštěp páteře), myopatie, dysplazie kyčlí, skolióza, ale i roztroušená skleróza, přičemž do kontraindikací patří horečnaté stavy, metastazující nádory, epilepsie v počátcích léčby, akutní stavy zánětlivé a pooperační či očkování živou očkovací látkou (Orthová, 2009).

Závěrem Orthová (2009) poukazuje na důležitost pozitivního vztahu mezi klientem, rodičem a terapeutem, který je předpokladem pro úspěšnou terapii, včetně vcítění se, zvládání stresu, koncentrace a vytrvalosti všech, kteří se na terapii podílejí.

### ***1.4.3 Kinesiotaping***

Co se týče historie kinesiotapingu, k rozvoji značně přispěl dr. Kenzo Kase, japonský chiropraktik, jenž se na začátku sedmdesátých let minulého století zabýval především sportovním tapingem na podporu hojení tkání, bez omezení rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech (Kobrová a Válka, 2012). V Evropě se tato metoda rozšířila především v posledních deseti letech (Doležalová a Pětivlas, 2011).

V další části uvádějí Kobrová a Válka (2012) jeden z nejkvalitnějších tapů značky TEMTEX a jeho vlastnosti, mezi které patří voděvzdornost, elasticita a prodyšnost

(složen ze 100 % bavlny). Pro dokonalé přilnutí tapu (20-30 minut) nesmí být dle autorů kůže špinavá, vlhká, neoholená či mastná, přičemž jako lepidlo je použita 100 % lékařská pryskyřice, aktivující se teplem. Co se týče aplikace tapu, dle Doležalové a Pětivlase (2011) je nutné v případě, že chceme určitý sval či svalovou skupinu facilitovat (zaktivovat), nanášet tape od začátku tohoto svalu k jeho úponu, při inhibici (útlumu) svalu postupujeme opačně.

Mezi zásadní účinky kinesio tapu patří elevace kůže, zmenšení otoku, podpora svalů, korekce funkce kloubů, obnova cirkulace krve a lymfy či zmírnění bolestí (Kobrová a Válka, 2012 a Ilgu a Kwangjae, 2012), včetně stimulace proprioreceptorů (Kobrová a Válka, 2012). Doležalová a Pětivlas (2011) dodávají psychosomatické faktory jako další možnost působení tapu. Lze tvrdit, že do 50 % napětí účinkuje kinesio tape dekompresně, při větším napětí jak 50 % má pak kompresní účinky (Kobrová a Válka, 2012), což je v rozporu s tvrzením Ilgu a Kwangjae (2012), podle nichž aplikujeme tape na maximálně protažený sval, avšak bez napínání tapu. Dle Doležalové a Pětivlase (2011) aplikujeme tape při facilitační technice přibližně s mírným, tedy polovičním tahem tapu z celkového rozsahu, pokud chceme inhibovat přetížené svaly, aplikujeme tape s mírným nebo žádným tahem.

Co se týče využití kinesio tapu, jedná se o širokou škálu medicínských odvětví od traumatologie, neurologie, sportovního lékařství až po veterinární medicínu, lze jej využít i preventivně, přičemž mezi základní diagnózy lze zařadit například skoliózy, entezopatie, parézy, neuralgie, distorze, deformity nohou či prstů, včetně kloubních nestabilit, menstruační bolesti a mnoho dalších (Kobrová a Válka, 2012). Autoři také upozorňují na nevhodnost a rizika odstraňování kinesio tapu prudkým, rychlým trhnutím, přičemž vhodná doba ponechání kinesio tapu se pohybuje kolem 3-4 dní (u některých technik až 5 dní), což je v rozporu s názorem Doležalové a Pětivlase (2011), kteří tvrdí, že tape lze ponechat do té doby, než se sám odlepi.

Dle Kobrové a Válka (2012) nejsou zjištěny žádné absolutní kontraindikace, mezi ty relativní řadí například dermatitidy, horečnaté stavy, ekzémy, otevřené rány, maligní melanomy kůže, akutní trombózy, elefantiázy či kardiopulmonální dekompenzace, avšak nutno dbát větší pozornosti při využití kinesio tapu také u diabetes mellitus, těhotných žen či onemocnění ledvin a vrozených vad srdce.



Ilgu a Kwangjae (2012) uvádějí tři klíčové body, kterými bychom se měli řídit při aplikaci tapu, a to za prvé: nalézt nejbolestivější bod na těle pacienta, dále najít příslušný sval a provést svalový test a na konec aplikovat vhodný tape na daný bod. Kobrová a Válka (2012) popisují různé tvary kinesio tapu, mezi ty základní patří: „Y“ (nejčastější, přes svalové břicho), „I“ (v akutní fázi), „X“, „vějíř“ (otoky), „sít“ (oblast velkých kloubů) a „donut hole“ (kostěné výběžky), „cross tape“ (Trigger points). Dále autoři popisují jednotlivé části kinesio tapu, kdy kotva a konec se lepí vždy bez napětí, na rozdíl od báze (střed), přičemž „tails“ je ta část kinesio tapu rozdělená na pruhy pro Y, X či vějíř. Mezi základní techniky kinesiotapingu patří dle autorů inhibice a facilitace svalu, mezi ty korekční pak řadí mechanickou, fasciální, prostorovou, vazivovou (šlachovou), funkční a lymfatickou.

V neposlední řadě zdůrazňují Kobrová a Válka (2012) důležitost vlastního vyšetření tkání a přesnou aplikaci kinesio tapu, přičemž nesmíme opomenout, že tato metoda patří do komplexní léčby.

## **2 CÍLE PRÁCE**

### **2.1 Cíle práce**

1. Zmapovat možnosti SM systému ve fyzioterapii u házenkářů.
2. Popsat efekt fyzioterapie za použití SM systému u konkrétních aktivních házenkářů s vertebrogenními obtížemi.

### **2.2 Výzkumná otázka**

Jaký vliv bude mít mnou navržená cvičební jednotka na vertebrogenní potíže u házenkářů?

## **3 METODIKA**

### **3.1 Použité metody sběru dat**

Práce je zpracována formou kvalitativního výzkumu. Teoretická část se zabývá danou problematikou. Proběhl odběr anamnézy a komplexního vstupního kineziologického vyšetření, pozorování a komplexního výstupního kineziologického vyšetření. V praxi se dále zabývám aplikací konkrétních fyzioterapeutických metodik s následným pozorováním jejich účinnosti.

### **3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor tvoří 3 probandky ve věku 8-19 let na základě osobního výběru (osoby z blízkého okolí). Všechny tři probandky se aktivně věnují házené již od dětství. Před započítím výzkumu byly všechny tři probandky informovány o účelu a průběhu výzkumu. Následovalo předložení informovaného souhlasu, jež podepsaly všechny tři probandky (viz příloha č. 6 a 7).

### **3.3 Formy shromažďování dat**

#### **3.3.1 Kineziologické vyšetření**

Byla odebrána anamnéza a provedeno aspekční vyšetření zezadu, zepředu a z boku. Dále bylo provedeno palpační vyšetření, vyšetření dechového stereotypu a brániční test. Následovalo vyšetření distancí na páteři, provedení Trendelenburg – Duchennovy zkoušky, Rombergova stoje, vyšetření pohybových stereotypů a zkrácených svalových skupin.

### **3.4 Průběh terapie**

Probandky absolvovaly 11 terapií (1x týdně po 30-45 minutách).

#### **1. Terapie**

Bylo provedeno komplexní vstupní kineziologické vyšetření. Dále byly probandky seznámeny s teoretickými základy metody SM systému, následoval nácvik obecných principů SM systému – správný postoj, dýchání, aktivace břišní stěny a pánevního dna.

#### **2. Terapie**

Využití manuální terapie, jejíž hlavním cílem bylo uvolnit napětí ve svalech a tím dosažení optimálního pohybu během cvičení. Dále byla terapie zaměřena na vyrovnaní svalových dysbalancí, s využitím prvků z konceptu DNS (3. měsíc na zádech). Následovaly pozice pro nácvik vzpřímeného a aktivního držení těla, s cílem protažení těla směrem vzhůru. Proběhla aktivace spirály latissimus dorsi, následovaly cviky na protažení prsních svalů a m. serratus anterior.

#### **3. Terapie**

Proběhlo zopakování cviků z předchozí lekce, včetně případné korekce. Byla použita pozice z konceptu DNS (3. měsíc na břiše). Následovala aktivace spirály serratus anterior s protažením vzpřimovačů páteře a zadní skupiny svalů

(hamstringů) s následnými cviky na posílení dolních fixátorů lopatek, břišních a hýžďových svalů.

#### 4. Terapie

Na začátku terapie proběhlo zopakování a korekce předchozích cviků, byly přidány cviky na zlepšení pohyblivosti páteře a tuhosti hrudního koše, aktivaci autochtonních svalových skupin, především svalů břišního válce. Následovalo provedení kinesiotapingu na probandce č. 1 a č. 3 v oblasti bederní páteře, na podporu statiky a vyrovnání svalových dysbalancí paravertebrálních svalů. Dále proveden taping také na korekci protrakčního držení v ramenních kloubech. (Ukázka využitých technik kinesiotapingu na probandkách během terapie viz příloha č. 5, obrázek č.1 a 2).

#### 5. Terapie

Terapie obsahovala cviky, s cílem zlepšit vnímání pro rovnováhu a koordinaci pohybu. Ze cvičení vestoje na 2 DK přechod také na cvičení vestoje na 1 DK. Byla zaktivována spirála serratus anterior a latissimus dorsi. Následovalo provedení kinesiotapingu u probandky č. 2, a to taping pravého hlezenního kloubu především na podporu lymfatického systému, z důvodu častých otoků v této oblasti a také na podporu stability v kloubu. Také proveden taping paravertebrálních svalů z důvodu jejich přetížení. (Ukázka využitých technik kinesiotapingu na probandce během terapie viz příloha č. 5, obrázek č. 3).

#### 6. Terapie

Na začátku terapie byly využity prvků z Vojtovy reflexní lokomoce v pozici reflexního plazení během 15 min., především k úpravě dechového stereotypu a zaktivování HSS pro lepší a přesnější provádění následujících cviků. Zopakování a zkoordinování cviků na 1 DK z předchozí terapie. Centrace páteře a její trakce pomocí aktivace spirály serratus anterior.

#### 7. Terapie

Využití prvků z Vojtovy reflexní lokomoce v pozici reflexního otáčení na zádech během 15 min., následovala koordinace chůze. Snaha o maximálně stabilizovanou chůzi, vzpřímené držení těla v ose, také udržení pánve a hlavy v rovnovážném postavení. Dále byla věnována pozornost přiměřenému rozsahu pohybu paží a centrovanému postavení v kolenních kloubech při chůzi. V neposlední řadě proběhla kontrola správného odvíjení chodidel od podložky.

Na závěr terapie byla zařazena chůze na balanční pomůcce bosu, s cílem zlepšit a zkoordinovat aktivaci HSS probandek.

#### 8. Terapie

Na začátku terapie byly opět využity prvky z Vojtovy reflexní stimulace v reflexním plazení po dobu 15 minut. Dále byla použita pozice z DNS konceptu, a to pozice na čtyřech, včetně dynamických modifikací. Následovaly cviky z SM systému z předchozích terapií, tentokrát vsedě. Pro správnost a přesnost cvičení předcházela těmto cviků úprava a korekce optimálního sedu probandek. Na konci terapie byly zařazeny cviky na labilní ploše, a to squaty na bosu, pro zlepšení stability a posílení svalů celého těla.

#### 9. Terapie

Nejdříve proběhla stimulace probandek v reflexním otáčení na boku po dobu 15 minut. Následovala pozice z DNS konceptu, a to pozice medvěda a její modifikace s přidáním dynamických prvků. Dále bylo vybráno několik cviků z SM systému, které během terapie dělaly probandkám problémy a jejich individuální zdokonalení. Kladen větší důraz na protažení flexorů a extenzorů zápěstí a m. teres major bez využití lan SM systému.

#### 10. Terapie

Vše bylo zopakováno, poupraveno a upřesněno.

#### 11. Terapie

Obsahovala pouze výstupní kineziologické vyšetření.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 KAZUISTIKA Č.1

#### 4.1.1 Anamnéza probandky

##### *Osobní údaje*

- paní V.M. (1998)
- 162 cm, pravačka, studentka

##### *Anamnéza*

- Osobní – zlomené zápěstí a prst na ZŠ, atopický ekzém
- Nynější onemocnění – bolesti bederní a krční páteře, bolesti kolen z častých pádů při házené
- Rodinná – matka: CB sy

- Pracovní – studuje
- Sportovní, volnočasová a. – házená (trénink 1x týdně, 120 minut, 1x týdně zápas)
- Gynekologická a. – zhoršená cytologie
- Farmakologická a. – antikoncepce, Zodak tbl., Protopic ung, Colafit, vitamin C
- Alergologická a. – 0
- Abúzus – 0

#### **4.1.2 Vstupní vyšetření**

##### *Aspekční vyšetření*

- Aspekce zezadu: Achillova šlacha silnější vpravo, silnější kontura pravého lýtka; podkolenní rýha vpravo níže, pravá hýždě hypertonická – levá subgluteální rýha níže posazená a delší; tajle větší vpravo, níže posazená; pravá lopatka níže posazená, bez fixace margo medialis a dolního úhlu bilaterálně; pravé rameno značně pokleslé vůči levému
- Aspekce z boku: hyperlordóza bederní i krční páteře; hyperkyfóza hrudní páteře; oslabené mm. rhomboidei; chabé držení hlavy (ve smyslu předsunutí)
- Aspekce zepředu: plochonoží, hra šlach více vpravo; silnější kontura pravého lýtka; vnitřní rotace v KyK (kolena šilhají k sobě); prohloubené nadklíčkové jamky bilaterálně, více vpravo, pravý klíček níže; pupek šilhá dolů

##### *Vyšetření dechového stereotypu*

- Břišní typ dýchání, zapojuje pomocné nádechové svaly, prominující spodní žebra

##### *Vyšetření HSS*

- Brániční test – Vsedě probandka udrží vzpřímené postavení páteře, dochází k optimálnímu rozšíření dolních žebor laterálně, včetně dostatečné aktivace laterálních břišních svalů vůči odporu

##### *Palpační vyšetření*

- Hypotonus: m. gluteus maximus, mm. rhomboidei bilaterálně, více vlevo
- Hypertonus: horní částí trapézového svalu bilaterálně, více vpravo, m. levator scapulae bilaterálně vlevo více, m. sternocleidomastoideus bilaterálně více levého, mm. scaleni bilaterálně
- SIAS vpravo výše, SIPS vlevo výše, crista vpravo výše, pánev v mírné anteverzi

### *Distance na páteři*

- Schoberova vzdálenost: 5 cm (norma: 4-6 cm)
- Stiborova vzdálenost: 11 cm (norma: 7-10 cm)
- Čepojova vzdálenost: 1 cm (norma: 3 cm)
- Ottova inklinální vzdálenost: 3 cm (norma: 3,5 cm)
- Ottova reklinální vzdálenost: 1,5 cm (norma: 2,5 cm)
- Lateroflexe: 22 cm vpravo, 21 cm vlevo (norma: 20 cm)
- Forestierova flesche: 2 prsty (norma: 1 prst)
- Thomayerova vzdálenost: 0 cm (norma: 0 cm)

### *Trendelenburg-Duschenova zkouška*

- Stoj s úklonem trupu na stranu stejné nohy – pozitivní Duchenne bilaterálně

### *Rombergův stoj*

- Mírné titubace u varianty II. A III., výrazně u pravé nohy, jinak negativní

### *Pohybové stereotypy*

- Extenze v KyK: vpravo patologický stereotyp v oblasti paravertebrálních svalů (aktivita homolaterálních svalů před kontralaterálními); vlevo patologický stereotyp, IC svaly se zapojí dříve než gluteální
- Abdukce v KyK: v normě bilaterálně
- Flexe trupu: pohyb prováděný se souhybem pánve – aktivita m. iliopsoas a nadzvednutí dolních končetin
- Flexe krku: pohyb je iniciován předsunutím brady (hyperaktivace m. sternocleidomastoideus) již v základním provedení, při zkoušce výdrže je patrný lehký tremor
- Abdukce paže: margo medialis i dolní úhel odstávají po celou dobu pohybu bilaterálně, více vlevo
- Zkouška kliku: odstávání lopatek bilaterálně

### *Výšetření zkrácených svalů*

- M. triceps surae: zkrácený soleus bilaterálně
- Flexory KyK: zkrácený m. rectus femoris bilat.; m. iliopsoas v normě bilaterálně
- Adduktory KyK: v normě bilat.
- Piriformis: zkrácený bilat.
- IC svaly: zkrácené bilaterálně, vpravo více, bolestivost VR bilaterálně
- M. pectoralis major et minor: HKK se dostanou ve všech pozicích pod horizontálu

- M. trapezius: zkrácená horní část bilaterálně, více vpravo
- M. levator scapulae: zkrácený bilaterálně
- M. sternocleidomastoideus: zkrácený bilaterálně
- M. quadratus lumborum: zkrácený vpravo

Testy – Minganzini, Lassegue – negativní

Neurologické vyšetření: cítí, taxe v normě



**Obrázek 1** Fotografie ze vstupního vyšetření probandky č.1

Zdroj: Vlastní výzkum

#### **4.1.3 Výstupní vyšetření**

Po deseti lekcích cvičení spirální stabilizace (1 lekce týdně) došlo k těmto objektivním změnám:

- zlepšila se aktivace laterálních svalů břicha, naučila se dýchat do spodní části hrudníku, avšak pouze za vědomé kontroly
- došlo ke zmírnění protrakčního držení ramenních kloubů
- pravé rameno se přiblížilo k úrovni levému

- pravostranná tajle se vyrovnala vůči levostranné
- normalizoval se hypertonus pravého hýžd'ového svalu
- hypertonus pravého lýtky se optimalizoval vůči levému
- podélná mediální pravostranná klenba se přiblížila k úrovni levé
- distance na páteři se zvětšily v průměru o 1-2 cm (Forestierova flesche je nyní v normě a Čepojova vzdálenost se zvětšila o 1,5 cm)
- došlo k obnovení délky: m. soleus bilaterálně, m. rectus femoris bilaterálně, IC svalů vpravo, m. trapezius vpravo
- test abdukce paže se bilaterálně optimalizoval stejně jako zkouška kliku

Subjektivně se probandka cítí lépe, méně se „hrbí“.



**Obrázek 2 Fotografie z výstupního vyšetření probandky č.1**

Zdroj: Vlastní výzkum



## **4.2 KAZUISTIKA Č.2**

### **4.2.1 Anamnéza probandky**

#### *Osobní údaje*

- slečna B.N. (1998)
- 175 cm, pravačka, studentka

#### *Anamnéza*

- Osobní – již dříve vykloubené prsty při házené, r. 2014 výron kotníku a pohmožděniny pravého hlezna (pád z koně), r. 2016 výron pravého hlezna při úrazu na házené (úraz při házené)
- Nynější onemocnění – přetrvávající poúrazová bolest pravého hlezna, především při zátěži, občasný otok hlezna, využití ortézy při hře; bolest pravého ramene, kdy došlo k natažení měkkých struktur v ramenním kloubu v důsledku nesprávného protažení před hrou; častá bolest bederní a krční páteře
- Rodinná – matka: křečové žíly
- Pracovní – studuje
- Sportovní, volnočasová a. – házená (trénink 1x týdně, 120 minut, zápas 1x týdně), 3x týdně běh a cvičení, 1x týdně jízda na koni
- Gynekologická a. – 0
- Farmakologická a. – antikoncepce
- Alergologická a. – 0
- Abúzus – 0

### **4.2.2 Vstupní vyšetření**

#### *Aspekční vyšetření*

- Aspekce zezadu: Achillova šlacha – otok pravého hlezenního kloubu: obvod nad kotníky – 26 cm (vlevo 24,5 cm), obvod přes patu – 33,5 cm (vlevo 32 cm) a obvod přes nárt – 27 cm (vlevo 26 cm), silnější kontura levého lýtka; pravá hýždě lehce hypotonická, subgluteální rýha níže posazená a delší vpravo; tajle větší vpravo, pravé rameno i lopatka výše, bez fixace margo medialis a dolního úhlu
- Aspekce zepředu: pravý palec lehce vbočený, pravý kotník nateklý, bolesti, nevydrží dlouho stát na pravé noze, propadlá podélná mediální klenba bilat.; mírná hra šlach více vlevo; silnější kontura levého lýtka; pravá tajle větší; pupík šilhá lehce dolů, prohloubené nadklíčkové jamky bilat.

- Aspekce z boku: hyperlordóza bederní páteře; oploštění hrudní kyfózy mezi lopatkami, kyfóza mírně až pod lopatkami, oslabené mm. rhomboidei; chabé držení hlavy (ve smyslu lehkého předsunutí)

#### *Vyšetření dechového stereotypu*

- Dolní hrudní typ dýchání, prominující spodní žebra

#### *Vyšetření HSS*

- Brániční test - Vsedě probandka zvládá bez větších obtíží vzpřímené postavení páteře, při usilovném soustředění dochází k rozšíření dolních žebor laterálně, včetně aktivace laterárních břišních svalů vůči odporu

#### *Palpační vyšetření*

- Hypotonus: pravého m. gluteus maximus, mm. rhomboidei bilaterálně
- Hypertonus: horní části trapézového svalu bilaterálně, více vpravo, m. levator scapulae vpravo, m. sternocleidomastoideus vpravo, mm. scaleni vpravo
- SIAS vlevo výše i SIPS, levá crista výše, pánev naklopená vpravo

#### *Distance na páteři*

- Schoberova vzdálenost: 5 cm (norma: 4-6 cm)
- Stiborova vzdálenost: 11 cm (norma: 7-10 cm)
- Čepojova vzdálenost: 1 cm (norma: 3 cm)
- Ottova inklinální vzdálenost: 3 cm (norma: 3,5 cm)
- Ottova reklinální vzdálenost: 1 cm (norma: 2,5 cm)
- Lateroflexe: 22,5 cm vlevo, 24 vpravo (norma: 20 cm)
- Forestierova flesche: 2,5 prsty (norma: 1 prst)
- Thomayerova vzdálenost: + 12 cm (norma: 0 cm)

#### *Trendelenburg-Duschenova zkouška*

- Stoj s mírným poklesem pánve na stojné straně – pozitivní Duschenne

#### *Rombergův stoj*

- Mírné titubace u varianty II. A III., jinak negativní

#### *Pohybové stereotypy*

- Extenze v KyK: vpravo i vlevo patologický stereotyp v oblasti hýždě, nezapíná m. gluteus maximus
- Abdukce v KyK: bilaterálně lehká elevace pánve
- Flexe trupu: pohyb prováděný švihem se souhybem pánve a lehkým nadzvednutím dolních končetin – aktivita m. iliopsoas

- Flexe krku: pohyb je iniciován předsunutím brady (hyperaktivace m. sternocleidomastoideus) již v základním provedení, při zkoušce výdrže bez tremoru
- Abdukce paže: margo medialis i dolní úhel odstávají po celou dobu pohybu, lehká elevace lopatek bilat.
- Zkouška kliku: vpravo výraznější odstávání margo medialis i dolního úhlu, jinak pohyb optimální

#### *Vyšetření zkrácených svalů*

- M. triceps surae: v normě
- Flexory KyK: m. rectus femoris v normě bilat.; m. iliopsoas lehce zkrácen bilat.
- Adduktory KyK: v normě
- Piriformis: v normě
- IC svaly: zkrácené bilaterálně, omezená vnitřní rotace bilat. – táhne pod kolenem
- M. pectoralis major et minor: horní končetiny se dostanou ve všech pozicích pod horizontálu
- M. trapezius: zkrácená horní část bilaterálně, více vpravo
- M. levator scapulae: zkrácený bilaterálně, více vpravo (sval je v hypertonu i v klidu)
- M. sternocleidomastoideus: zkrácený bilaterálně, více vpravo
- M. quadratus lumborum: lehce zkrácený vpravo

Testy – Minganzini, Lassegue - negativní

Neurologické vyšetření: čítí, taxe v normě



**Obrázek 3 Fotografie ze vstupního vyšetření probandky č.2**

Zdroj: Vlastní výzkum

#### **4.2.3 Výstupní vyšetření**

Po deseti lekcích cvičení spirální stabilizace (1 lekce týdně) došlo k těmto objektivním změnám:

- zlepšilo se dýchání do spodní části hrudníku, probandka je schopna volní aktivace bránice
- patrné posílení mezilopatkových svalů
- pravostranná tajle se vyrovnala vůči levostranné
- normalizoval se hypotonus pravého hýžd'ového svalu
- hypertonus levého lýtka se optimalizoval vůči pravému
- došlo ke snížení otoku pravého hlezna: obvod nad kotníky je nyní 25 cm (vlevo 24,5 cm), obvod přes patu 32,5 cm (vlevo 32 cm) a obvod přes nárt 26 cm (vlevo 26 cm), celkově se zmenšily obvody hlezna o 1 cm

- zlepšila se stabilita pravého hlezna
- podélná mediální klenba se optimalizovala bilaterálně
- distance na páteři se zvětšily v průměru o 2-3 cm, Thomayer je nyní 0 cm, Forestierova fleche 2 prsty, Čepoj 2 cm
- došlo k obnově délky: m. iliopsoas vpravo, IC svalů bilaterálně, m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně,
- test extenze v KyK se bilaterálně optimalizoval stejně jako test flexe trupu
- zkouška kliku vpravo je nyní optimální

Subjektivně se probandka cítí lépe. Dále popisuje zmírnění bolestí v oblasti pravého hlezna a zmenšení otoku, zlepšení stability, větší vzpřímení a jistotu při chůzi i běhu. Také uvádí zmenšení napětí v oblasti šje.



**Obrázek 4 Fotografie z výstupního vyšetření probandky č.2**

Zdroj: Vlastní výzkum

### **4.3 KAZUISTIKA Č.3**

#### **4.3.1 Anamnéza probandky**

##### *Osobní údaje*

- slečna K.L. (2008)
- 148 cm, pravačka, studentka

##### *Anamnéza*

- Osobní – atopický ekzém, růstově a hmotnostně vyspělejší
- Nynější onemocnění – bolesti bederní páteře a mezi lopatkami
- Rodinná – matka: CB sy
- Pracovní – žákyně
- Sportovní, volnočasová a. – házená (2x týdně trénink, 1,5 hod., 1x měsíčně zápas), práce v domácnosti, hasiči (1x 14 dní), příležitostně cyklistika, lyžování, in-line brusle apod.
- Gynekologická a. – 0
- Farmakologická a. – Zodak tbl., Protopic ung
- Alergologická a. – 0
- Abúzus – 0

#### **4.3.2 Vstupní vyšetření**

##### *Aspekční vyšetření*

- Aspekce zezadu: Achillova šlacha silnější vlevo, silnější kontura levého lýtka; pravá hýždě hypotonická – subgluteální rýha níže posazená a delší; tajle větší vlevo, níže posazená; pravá lopatka posazená výše, bez fixace margo medialis a dolního úhlu; pravé rameno lehce výše
- Aspekce zepředu: propadlá podélná mediální klenba vpravo; mírná hra šlach více vlevo; silnější kontura levého lýtka; šilhání pupku vzhůru, prohloubené nadklíčkové jamky bilaterálně, více vpravo
- Aspekce z boku: hyperlordóza bederní i krční páteře; prominující břišní stěna; hyperkyfóza hrudní páteře; oslabené mm. rhomboidei; chabé držení hlavy (ve smyslu předsunutí), hyperextenze v kolenních kloubech

##### *Vyšetření dechového stereotypu*

- Břišní typ dýchání, zapojuje pomocné nádechové svaly, prominující spodní žebra

### *Vyšetření HSS*

- Brániční test - Vsedě má probandka velmi chabé držení páteře, dochází k minimálnímu rozšíření dolních žeber laterálním směrem, se značným volným úsilím aktivuje laterální břišní svaly vůči odporu

### *Palpační vyšetření*

- Hypotonus: břišního svalstva, pravého m. gluteus maximus, mm. rhomboidei bilaterálně, více vpravo
- Hypertonus: horní části trapézového svalu bilaterálně, více vlevo, m. levator scapulae bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně, mm. scaleni bilaterálně
- SIAS bilaterálně ve stejné výši, SIPS vlevo výše, cristy bilaterálně ve stejné výši, pánev v mírné anteverzi

### *Distance na páteři*

- Schoberova vzdálenost: 5 cm (norma: 4-6 cm)
- Stiborova vzdálenost: 8 cm (norma: 7-10 cm)
- Čepojova vzdálenost: 2 cm (norma: 3 cm)
- Ottova inklinální vzdálenost: 3 cm (norma: 3,5 cm)
- Ottova reklinační vzdálenost: 1 cm (norma: 2,5 cm)
- Lateroflexe: 17 cm vpravo, 18 cm vlevo (norma: 20 cm)
- Forestierova flesche: 2 prsty (norma: 1 prst)
- Thomayerova vzdálenost: + 6 cm (norma: 0 cm)

### *Trendelenburg-Duschenova zkouška*

- Stoj s úklonem trupu na stranu stejné nohy – pozitivní Duchenne bilaterálně

### *Rombergův stoj*

- Mírné titubace u varianty III., jinak negativní

### *Pohybové stereotypy*

- Extenze v KyK: vlevo patologický stereotyp v oblasti paravertebrálních svalů (aktivita homolaterálních svalů před kontralaterálními); vpravo stereotyp v normě, souhyb horního trupu bilaterálně
- Abdukce v KyK: převaha m. iliopsoas a m. quadratus lumborum
- Flexe trupu: pohyb prováděný se souhybem pánve – aktivita m. iliopsoas
- Flexe krku: pohyb je iniciován předsunutím brady (hyperaktivace m. sternocleidomastoideus) již v základním provedení, při zkoušce výdrže je patrný tremor již od počátku

- Abdukce paže: vlevo dochází k odstávání dolního úhlu lopatky a k elevaci lopatky od počátku pohybu bilaterálně, margo medialis i dolní úhel odstávají po celou dobu pohybu
- Zkouška kliku: pohyb optimální, hyperextenze v lokti

#### *Vyšetření zkrácených svalů*

- M. triceps surae: zkrácený soleus bilaterálně
- Flexory KyK: zkrácený m. rectus femoris bilaterálně; m. iliopsoas v normě bilaterálně
- Adduktory KyK: zkrácené dvoukloubové i jednokloubové adduktory bilaterálně
- IC svaly: zkrácené bilaterálně, vpravo více
- M. pectoralis major et minor: vlevo se HK dostane ve všech pozicích pod horizontálu; vpravo jsou zkrácená střední vlákna (HK je mírně nad horizontálou)
- M. trapezius: zkrácená horní část bilaterálně, více vpravo
- M. levator scapulae: zkrácený bilaterálně, více vpravo (sval je hypertonní i v klidu)
- M. sternocleidomastoideus: zkrácený bilaterálně, více vpravo
- M. quadratus lumborum: zkrácený vpravo

Testy – Minganzini, Lassegue negativní

Neurologické vyšetření: čítí, taxe v normě





**Obrázek 5** Fotografie ze vstupního vyšetření probandky č.3

Zdroj: Vlastní výzkum

### **4.3.3 Výstupní vyšetření**

Po deseti lekcích cvičení spirální stabilizace (1 lekce týdně) došlo k těmto objektivním změnám:

- naučila se více dýchat do spodní části hrudníku, avšak pouze za volní kontroly
- došlo ke zmenšení krční hyperlordózy
- levostranná tajle se vyrovnala vůči pravostranné
- břišní stěna prominuje méně
- normalizoval se hypotonus pravého hýžd'ového svalu
- podélná mediální pravostranná klenba se přiblížila k úrovni levé
- distance na páteři se zvětšily v průměru o 1-2 cm, Thomayer je nyní 0 cm, Čepojova vzdálenost je v normě (3 cm), Forestierova flesche beze změny

- došlo k obnově délky: m. soleus bilaterálně, m. rectus femoris bilaterálně, IC svalů bilaterálně, středních vláken m. pectoralis major vpravo a m. trapezius bilaterálně
- test abdukce v KyK se bilaterálně optimalizoval, zlepšil se test flexe krku

Subjektivně probandka nepopisuje žádné výrazné změny.



**Obrázek 6** Fotografie z výstupního vyšetření probandky č.3

Zdroj: Vlastní výzkum

## 5 DISKUZE

V této bakalářské práci jsem se zaměřila na vertebrogenní potíže, přičemž mým cílem bylo zjistit možnosti využití metody SM systému u aktivních hráčů házené.

Jak již bylo uvedeno v teoretické části, častým sedavým způsobem našeho života v posledních letech a flekčním držením těla, dochází k oslabování určitých svalových skupin a zároveň k přetěžování jiných skupin svalů.

Souhlasím s Dylevským (2009), jenž hovoří o tom, že pro vzpřímení trupu jsou nezbytné hluboké svaly uložené podél páteře, které působí vůči břišním svalům jako antagonisté, zároveň však spolu tvoří tonickou funkční jednotku udržující trup vzpřímený, a proto je řadíme mezi svaly posturální.

Co se týče postury, souhlasím s tvrzením Koláře, et al. (2015), že se jedná o aktivní držení těla a jeho jednotlivých segmentů vůči působení okolních sil, zejména tíhové síly, a tudíž je postura (schopnost držení těla) nezbytnou podmínkou pro vykonání určitého pohybu, jenž lze odvodit nejen z vývojových poloh, ale stejně tak z držení těla, tedy z jednotlivých kloubních segmentů během lokomoce dítěte.

V části praktické, zpracované na základě kvalitativního výzkumu, jsem se zaměřila na kineziologické vyšetření tří probandek, které se aktivně věnují házené již od dětství, ve věku od 8 do 19 let. Pouze jedna z probandek navštěvovala rehabilitační oddělení, a to z důvodu zranění pravého hlezenního kloubu (viz anamnéza).

Před tím, než shrnu výsledky svého výzkumu, bych ráda zmínila, že nelze opomenout velmi malý výzkumný soubor nevhodný k tvorbě obecně uznávaných závěrů, nezbytných pro posouzení vlivu SM systému na vertebrogenní potíže u daných házenkářů. Cílem mé práce bylo toto zhodnotit.

Na začátku výzkumu jsem provedla vstupní kineziologické vyšetření. Následně probandky absolvovaly celkem 11 individuálních terapií, většinou s frekvencí 1x týdně v délce trvání 30-45 minut. Dále byly probandky edukovány o možnostech cvičení SM systému a dalších fyzioterapeutických metod také v domácím prostředí, včetně alternativ nahrazujících speciální lana, které se při cvičení SM systému využívají. Všechny tři probandky se zúčastnily každé individuální terapie. Při poslední jedenácté terapii jsem odebrala výstupní kineziologické vyšetření. Jak při počátečním, tak i při

konečném kineziologické vyšetření jsem všechny tři probandky vyfotografovala zezadu, z boku a zepředu a umístila je za daná vyšetření.

Během terapie jsem postupovala od základních jednoduchých cviků, až po ty náročnější. Začala jsem 12 základními cviky pro harmonizaci a kompenzaci svalových dysbalancí, s cílem posílit oslabené svalové skupiny. Dále jsem se zaměřila na cviky posilující HSS, a tím i úpravu dechového stereotypu, včetně zlepšení aktivity posturálních svalových skupin a řetězců.

Při výstupním vyšetření u probandky č. 1 došlo na konci terapie ke zlepšení volní aktivace laterálních svalů břicha, probandka se naučila dýchat do spodní části hrudníku, avšak pouze za vědomé kontroly. Dále došlo ke zmenšení protrakčního držení pletenců ramenních, přičemž se pravé rameno přiblížilo na úroveň levého. Pravostranná tajle se vyrovnala vůči levostranné, taktéž se normalizoval hypertonus pravého hýžděového svalu. Dále došlo k optimalizaci hypertonu pravého lýtka vůči levému a podélná mediální pravostranná klenba se přiblížila k úrovni levé. Následně došlo ke zvětšení distancí na páteři, a to v průměru o 1-2 cm (Forestierova flesche se z původní vzdálenosti na 2 prsty zmenšila na optimální vzdálenost 1 prstu a Čepojova vzdálenost se zvětšila o 1,5 cm (původně 1 cm). Patrné bylo také obnovení délky m. soleus bilaterálně, m. rectus femoris bilaterálně, IC svalů vpravo a m. trapezius vpravo. Test abdukce paže se bilaterálně optimalizoval stejně jako zkouška kliku. Při aplikaci Vojtovy reflexní lokomoce jsem pozorovala, že došlo k centrovanému postavení v ramenním kloubu opěrné končetiny a optimalizoval se také stereotyp dýchání.

*Do dlouhodobého rehabilitačního plánu bych probandce č. 1 doporučila, zaměřit se zvláště na posílení a aktivaci HSS, jenž je nezbytný pro kvalitní výkon v házené. Dále bych se zaměřila na strečink zkrácených svalů a posílení svalů oslabených. V další řadě bych kladla větší důraz na rozcvičení před tréninkem či zápasem, které se mi při mém vlastním pozorování zdálo nedostatečné, zejména co se týče protahování IC svalů, včetně svalů předloktí a ruky. Probandka by se měla dále zaměřit na vyrovnání svalových dysbalancí, zvláště v oblasti ramenních pletenců. Také bych zařadila senzomotorické cvičení na plochonozí, s cílem zlepšit svalové dysbalance, rovnováhu a nestabilitu kolenních kloubů.*

U probandky č. 2 došlo při výstupním vyšetření ke značnému zlepšení v oblasti pravého hlezenního kloubu, a to zejména ke snížení bolestivosti a zlepšení stability. Především ustoupil otok pravého hlezna, kdy obvod nad kotníky se zmenšil z 26 cm na 25 cm (vlevo 24,5 cm), přes nárt se zmenšil z 27 cm na 26 cm (vlevo 26 cm) a přes patu se zmenšil z 33,5 cm na 32,5 cm (vlevo 32,5 cm). Také došlo k úpravě dechového stereotypu. Probandka se naučila dýchat do spodní části hrudníku, a tak aktivovat bránici. Z dalšího pozorování je patrné posílení mezilopatkových svalů, vyrovnaní pravostranná tajle vůči levostranné a normalizace hypotonu pravého hýžd'ového svalu. Také hypertonus levého lýtky se optimalizoval vůči pravému a podélná mediální klenba se bilaterálně optimalizovala. Dále se zvětšily distance na páteři v průměru o 2-3 cm, Thomayer je nyní v normě (0 cm), Forestierova fleche se z původní vzdálenosti 3 prstů zmenšila na vzdálenost 2 prstů, Čepojova vzdálenost je nyní 2 cm (původně 1 cm). Také délky určitých svalových skupin byly prodlouženy, a to zejména m. iliopsoas vpravo, IC svaly bilaterálně, m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně. Dále se oboustranně optimalizoval test extenze v KyK, stejně jako test flexe trupu, včetně optimalizace zkoušky kliku vpravo. Při aplikaci Vojtovy reflexní lokomoce jsem pozorovala, že nastalo centrované postavení v ramenním kloubu opěrné končetiny a optimalizoval se také stereotyp dýchání.

*Probandce č. 2 bych do dlouhodobého rehabilitačního plánu zařadila zvláště cviky na labilních plochách, pro zlepšení stability a větší jistotu v pravém hlezenním kloubu. Dále bych se zaměřila na posílení HSS cvičením na labilních plochách, také na kvalitnější strečink před tréninky a zápasy, zejména protažení a uvolnění ramenních kloubů, ale také na posílení oslabených svalů, například dolních fixátorů lopatek. Další pozornost bych věnovala senzomotorice nohou, s cílem zlepšit rovnováhu, svalové dysbalance a stabilitu v hlezenních a kolenních kloubech, včetně nácviku trojbodové opory nohy, jelikož u probandky ve stoji přetrvává zatížení zevní hrany plosek a nedokáže přenést váhu také na palcovou stranu nohy. Místo používané ortézy při trénincích a zápasech v házené, bych doporučila vyzkoušet kinesiotaping, jehož aplikaci v rámci terapie si probandka velmi chválila.*

U probandky č. 3 po skončení terapie přetrvává břišní typ dýchání, probandka se však naučila vědomě aktivovat bránici a více dýchat do spodní části hrudníku, avšak pouze za většího soustředění. Zmírnilo se protrakční držení ramenních pletenců, břišní stěna prominuje méně a hypertonní pravý hýžd'ový sval se optimalizoval vůči levému. Také

levostranná tajle se vyrovnala vůči pravostranné a podélná mediální pravostranná klenba se přiblížila k úrovni levé. Distance na páteři se zvětšily v průměru o 1-2 cm, Thomayer je nyní 0 cm, Čepojova vzdálenost je v normě (3 cm), avšak Forestierova flesche se nezměnila. Dále došlo k obnovení délky m. soleus bilaterálně, m. rectus femoris bilaterálně, IC svalů bilaterálně, středních vláken m. pectoralis major vpravo a m. trapezius bilaterálně. Test abdukce v KyK se bilaterálně optimalizoval a zlepšil se také test flexe krku. Při aplikaci Vojtovy reflexní lokomoce jsem nepozorovala žádné výraznější změny. Centrovaného postavení v ramenním kloubu opěrné končetiny se nepodařilo dosáhnout, pozorovala jsem pouze zlepšení stereotypu dýchání.

Výsledky u probandky č. 3 poukazují na stejné tvrzení, jaké popisuje Smíšek (2009), že se v posledních letech zvyšují nároky na tělo člověka jeho častým statickým zatížením, jelikož má nedostatečné množství přirozeného pohybu, svalům chybí harmonie a celkově ochabuje vzpřímené postavení páteře, což lze velmi snadno ovlivnit pomocí cvičení metody SM systému.

*Co se týče dlouhodobého rehabilitačního plánu, zaměřila bych se u probandky č. 3 především na její vadné držení těla. Zařadila bych tedy cviky na labilních plochách, s cílem posílit a aktivovat HSS, ale také cvičení na základě konceptu DNS. Dále bych doporučila začít se pravidelně věnovat i jiným sportům než pouze házené, například cyklistice či plavání. Také protahování zkrácených svalů stehenních či prsních, včetně posílení svalů oslabených bych zařadila na přední místo. Dále bych doporučila senzomotorické cvičení, s cílem zlepšit rovnováhu, plochonoží a vadné držení těla.*

Po ukončení mého výzkumu jsem se zeptala všech třech probandek na jejich subjektivní pocity a jak by tento výzkum ohodnotily. Probandky č. 1 a 2 hodnotily výzkum pozitivně, obě se cítí lépe a vnímají zlepšení rozsahů v určitých segmentech, probandka č. 2 dokonce uvedla, že problémy s bolestmi zad v bederní krajině ustoupily a od skončení terapie se znovu neobjevily. Poslední probandka uvedla, že po skončení terapie nepocítuje žádnou změnu.

Dle mého názoru, tyto odpovědi odpovídají sportovním a volnočasovým aktivitám těchto třech probandek, jelikož ty, jež hodnotily výzkum pozitivně, jsou zvyklé se často hýbat a věnují se denně sportovním aktivitám, a tím pádem lépe vnímají své tělo i sebe sama, avšak poslední probandka se věnuje pouze házené, jinak dává přednost sledování televize či hraní her na mobilu.

Co se týče mého vlastního subjektivního názoru, díky intenzivnímu cvičení SM systému s probandkami jsem se i já cítila lépe, udržela jsem mnohem déle vzpřímené postavení, a to i bez volní kontroly.

Výzkum probíhal během přelomu zimy a jara 2017 (leden–březen). Po skončení 11 terapií mi dvě ze tří probandek potvrdily, že se cítily značně lépe. Avšak po pár týdnech se problémy spojené s bolestmi zad znovu objevily, přičemž na sobě probandky pozorují, že už neudrží tak dlouho vzpřímené postavení a opět se vrátily k flekčnímu držení těla.

Osobně si myslím, že cvičením SM systému lze ovlivnit vertebrogenní potíže u házenkářů, avšak je nezbytné provádět cvičení dlouhodobě a pod vedením odborného fyzioterapeuta, jinak se obtíže budou vracet. Podle mého názoru by bylo dobré, provést další výzkumy v této problematice se zaměřením na otázku, zda-li existuje doba nezbytná k tomu, aby došlo k nevratnému zafixování správných pohybových stereotypů, či je nutné cvičit neustále, nebo jen občasnými pauzami.

## 6 ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se věnovala především vertebrogenním potížím, s cílem zjistit, jaký vliv bude mít mnou navržená cvičební sestava SM systému u aktivně hrajících házenkářů.

V teoretické části jsem s pomocí odborné literatury popsala pojem vertebrogenní potíže a problémy, které jsou s nimi spojené. Dále jsem se snažila pospat základní principy házené a cvičení metody SM systému, včetně dalších fyzioterapeutických metod.

V praktické části jsem zvolila způsob zpracování na základě kvalitativního výzkumu, kterého se zúčastnily celkem tři probandky, jež se aktivně věnují házené. Tento výzkum byl prováděn pouze na základě aktivního přístupu. Při vstupním vyšetření jsem objevila určité svalové dysbalance a omezení rozsahů pohybů páteře i jednotlivých segmentů těla, které jsem se při 11 terapiích snažila pomocí cvičení SM systému co nejvíce ovlivnit.

U všech tří probandek objektivně došlo ke zlepšení svalových dysbalancí, prodloužení zkrácených a posílení oslabených svalových jednotek. Dále se zlepšil stereotyp dýchání a probandky se naučily více dýchat do spodní části hrudníku.

Subjektivně byly pocity prvních dvou probandek velmi kladné, především se zlepšilo vzpřímené držení těla a ustoupily bolesti bederní a krční páteře, třetí probandka nepocítovala žádné výrazné změny. Nejvýraznější změny nastaly v uvolnění a prodloužení zkrácených svalových jednotek, došlo k napřímení páteře, kvalitnějšímu držení trupu a postavení jednotlivých segmentů, včetně posílení svalů oslabených. Dále došlo k úpravě a optimálnímu provádění pohybových stereotypů v oblasti pánevního pletence.

Mám-li shrnout výsledky, zjišťuji, že výzkumná otázka byla zodpovězena – mnou navržená cvičební jednotka měla vesměs pozitivní vliv na vertebrogenní potíže u házenkářů. Avšak je nutné zmínit, že nelze brát výsledky tohoto výzkumu jako obecně platnou metodu v řešení vertebrogenních potíží u házenkářů, vzhledem k omezené délce trvání výzkumu a nízkému počtu zkoumaných probandek.

Práce může být použita pro lepší informovanost o SM systému a jeho využití v praxi jak pro laickou, tak i odbornou veřejnost.



## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ČIHÁK, R., 2001. *Anatomie 1*, Druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 534 s. ISBN 80-7169-970-5.
2. ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie 3*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 832 s. ISBN 978-80-247-5636-3.
3. DOLEŽALOVÁ, R., PĚTIVLAS T., 2011. *Kinesiotaping pro sportovce: sportujeme bez bolesti*. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. 96 s. ISBN 978-80-247-3636-5.
4. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
5. DOBRÝ, L., SEMIGINOVSKÝ B., 1988. *Sportovní hry: výkon a trénink*. Praha: Olympia. Naučná literatura. 197 s. ISBN 27-051-88.
6. ENTHOVEN, W., T., et al., 2016. Prevalence and “Red Flags“ Regarding Specified Causes of Back Pain in Older Adults Presenting in General Practice [online]. 96(3), s. 305-12 [cit. 2017-4-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26183589>
7. HERMOCHOVÁ, S., 2004. *Hry pro dospělé*. Praha: Grada. Psychologie pro každého. 160 s. ISBN 80-247-0817-5.
8. CHERIF, M., et al., 2016. Maximal power training induced different improvement in throwing velocity and muscle strength according to playing positions in elite male handball players [online]. 33(4), s. 393–398 [cit. 2017-4-19]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5143774/>
9. ILGU L., KWANGJAE, K., 2012. *Taping master*. SPOL CO., LTD. 204 s. ISBN 978-89-968242-0-6.
10. JANDA, V., 2004. *Svalové a funkční testy*, Praha: Grada publishing. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-5.
11. JANČÁLEK, S., 1990. *Házená: teorie a didaktika*. Praha: SPN. 184 s. ISBN 80-04-23974-9.
12. KOČOVÁ, H., et al., 2017. *Spinální svalová atrofie v souvislostech*. Praha: Grada. 352 s. ISBN 978-80-247-5705-6.
13. KOLÁŘOVÁ, J. Reflexní lokomoce. Ústní sdělení (přednáška). České Budějovice ZSF JČU, 7.12.2017.

14. KOLÁŘ, P., et al., 2015. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén. 168 s. ISBN 978-80-7492-219-0.
15. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
16. KOLÁŘ, P., et al., 2009. Dynamická neuromuskulární stabilizace. In: Kolář, P., Šafářová, M. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 233-246 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. LUKÁŠ, K. et al., 2015. Bolesti zad. In: Čapková, R. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. Praha: Grada, s. 131-135. ISBN 978-80-247-5067-5.
18. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M., 2005. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén. 352 s. ISBN 80-7262-317-6.
19. MÜLLER, O., et al. 2014. *Terapie ve speciální pedagogice. 2., přeprac. vyd.* Praha: Grada. Pedagogika (Grada). 512 s. ISBN 978-80-247-4172-7.
20. ORTH, H., 2009. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. České Budějovice: Kopp. 216 s. ISBN 978-80-7232-378-4.
21. PETROVIĆ, M., et al., 2016. Dental and General Trauma in Team Handball [online]. 126(7-8), s. 682-6 [cit. 2017-4-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27622524>
22. PFEIFFER, J., 2007. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
23. SEIDL, Z., OBENBERGER J., 2015. *Neurologie pro studium i praxi. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada. 364 s. ISBN 978-80-247-5247-1.
24. SEIDL, Z., VANĚČKOVÁ M., 2014. *Diagnostická radiologie*. Praha: Grada. 532 s. ISBN 978-80-247-4546-6.
25. SLEZÁKOVÁ, Z., 2014. *Ošetřovatelství v neurologii*. Praha: Grada. 232 s. ISBN 978-80-247-4868-9.
26. SEIDL, Z. et al., 2012. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada. 372 s. ISBN 978-80-247-4108-6.
27. SMÍŠEK, R., 2009. *Spirální stabilizace páteře 12 základních cviků: Léčba a prevence bolestí zad*. Praha: MUDr. Richard Smíšek. 156 s. ISBN 978-80-87568-70-5.
28. ŠIMANOVSKÝ, Z., ŠIMANOVSKÁ, B., 2010. *Hry pro rozvoj zdravé osobnosti*. Vyd. 2. Praha: Portál. 160 s. ISBN 978-80-7367-801-2.

29. ŠIMEK, J., 2005. *Házená a děti aneb jak na to*. Olomouc. 96 s.
30. ŠAFAŘÍKOVÁ, J., 1998. *Házená*. Praha: Svoboda. Edice metodických textů pro školní i mimoškolní tělesnou výchovu a sport 11-15 letých žáků. 80 s. ISBN 80-205-0554-7.
31. TÁBORSKÝ, F., 2005. *Sportovní hry*. Praha: Grada. 159 s. ISBN 80-247-0875-2.
32. TROJAN, S., et al., 2005. Pohybová soustava u klinického hlediska – obecná část. In: Votava, J. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 73-90 s. ISBN 80-247-1296-2.
33. TROJAN, S., et al., 2005. Léčebná rehabilitace dětí s poruchou centrálního motoneuronu. In: Pfeiffer, J. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 109-171 s. ISBN 80-247-1296-2.
34. TŮMA, M., TKADLEC, J., 2002. *Házená*. Praha: Grada. 100 s. ISBN 80-247-0219-3.
35. VIBE FERSUM, K., et al., 2013. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial [online]. 17(6), s. 916–928 [cit. 2017-4-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3796866/>
36. VOJTA, V., PETERS, A., 2010. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Překlad 3., zcela přepracovaného vydání. Praha: Grada. 200 s. ISBN 978-80-247-2710-3.
37. HOLINKA, M., et al., 2016. Sonografické posouzení stabilizačních svalů bederní páteře u vertebrogenních pacientů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2(23), 64-73. ISSN 1211-2658.
38. ZUSMAN, M., et al., 2013. Belief reinforcement: one reason why costs for low back pain have not decreased [online]. 16(6), s. 197-204 [cit. 2017-4-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3663473/>

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Fotografie ze vstupního vyšetření probandky č.1 .....	31
Obrázek 2 Fotografie z výstupního vyšetření probandky č.1 .....	32
Obrázek 3 Fotografie ze vstupního vyšetření probandky č.2 .....	36
Obrázek 4 Fotografie z výstupního vyšetření probandky č.2 .....	37
Obrázek 5 Fotografie ze vstupního vyšetření probandky č.3 .....	41
Obrázek 6 Fotografie z výstupního vyšetření probandky č.3 .....	42

## 9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Ukázka cviků metody SM systému .....	55
Příloha č. 2 Ukázka cviků z konceptu DNS.....	57
Příloha č. 3 Reflexní plazení (RP) .....	59
Příloha č. 4 Reflexní otáčení (RO).....	60
Příloha č. 5 Ukázka metody Kinesiotaping .....	61
Příloha č. 6 Informovaný souhlas rodiče .....	63
Příloha č. 7 Informovaný souhlas .....	64

## 10 SEZNAM ZKRATEK

- HSS – hluboký stabilizační systém
- SI - sakroiliakální
- MR – magnetická rezonance
- CT – počítačový tomografie
- RTG – rentgen/ový
- DK – dolní končetina
- CC sy – cervikokraniální syndrom
- CB sy – cervikobrachiální syndrom
- Cpá – krční páteř
- HK – horní končetina
- CNS – centrální nervová soustava
- DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace
- KyK – kyčelní kloub
- IC - ischiokrurální
- RO – reflexní otáčení
- RP – reflexní plazení
- m. – musculus
- mm. – muscoli
- SIAS – spina iliaca anterior superior
- SIPS – spina iliaca posterior superior

## Příloha č. 1 Ukázka cviků metody SM systému



**Obrázek č. 1:** Základní cvik pro aktivaci hýždí, břicha a pánevního dna

Zdroj: Vlastní výzkum



**Obrázek č. 2:** Cvik na protažení prsních svalů, aktivace dolních fixátorů lopatek, břišních a hýžd'ových svalů, včetně svalů pánevního dna

Zdroj: Vlastní výzkum



**Obrázek č. 3:** Cvik na protažení prsních svalů, m. serratus anterior a svalstva zad, aktivace svalů břišních a hýžd'ových, včetně svalů pánevního dna

Zdroj: Vlastní výzkum



## Příloha č. 2 Ukázka cviků z konceptu DNS



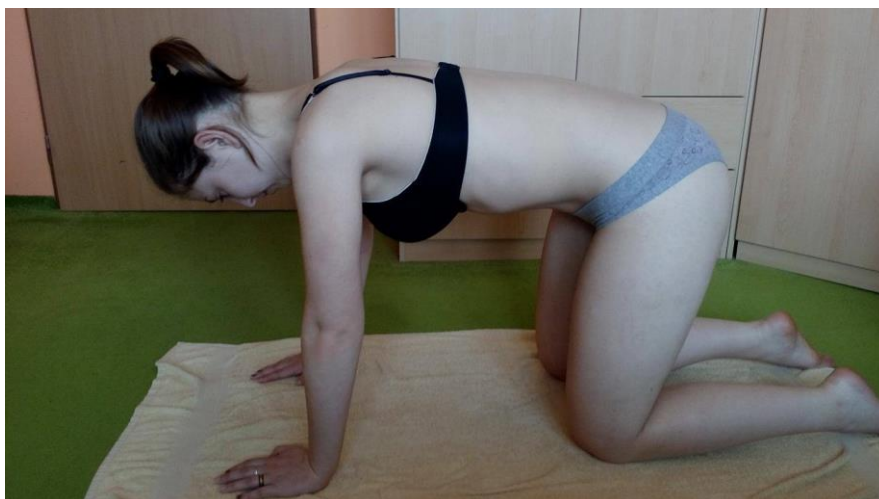
**Obrázek č. 1:** Pozice 3. měsíce na břiše

Zdroj: Vlastní výzkum



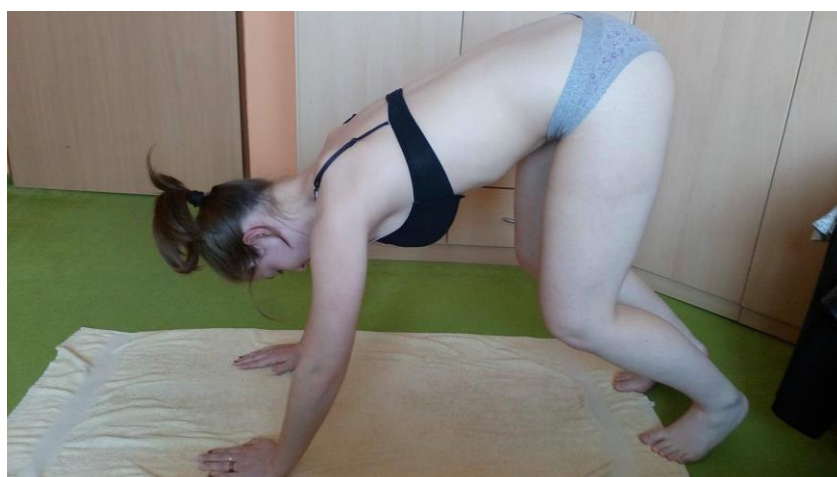
**Obrázek č. 2:** Pozice 3. měsíce na zádech

Zdroj: Vlastní výzkum



**Obrázek č. 3: Pozice na čtyřech**

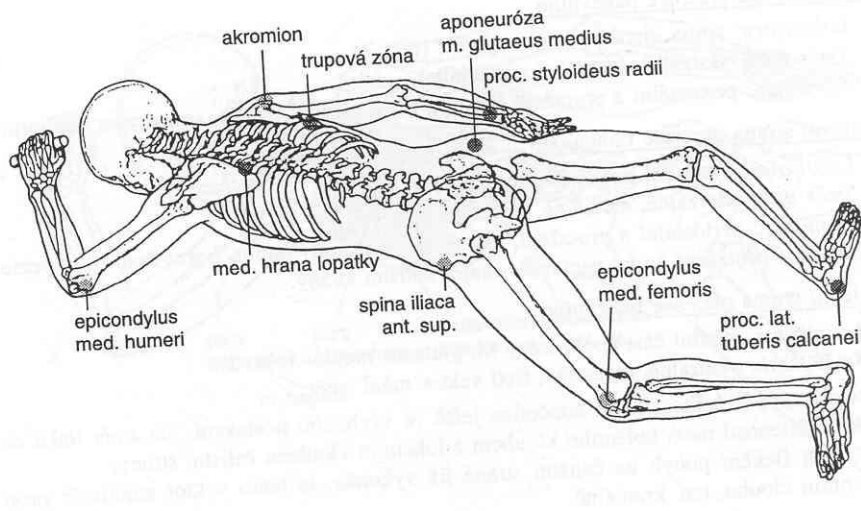
Zdroj: Vlastní výzkum



**Obrázek č. 4: Pozice medvěda**

Zdroj: Vlastní výzkum

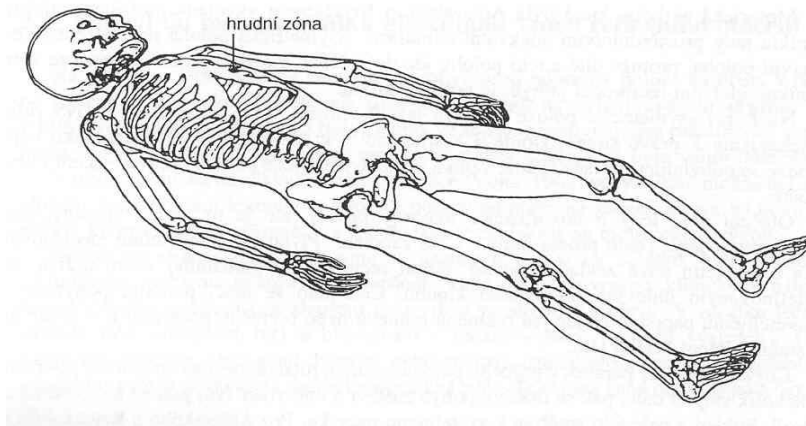
### Příloha č. 3 Reflexní plazení (RP)



**Obrázek č. 1:** Výchozí poloha pro RP

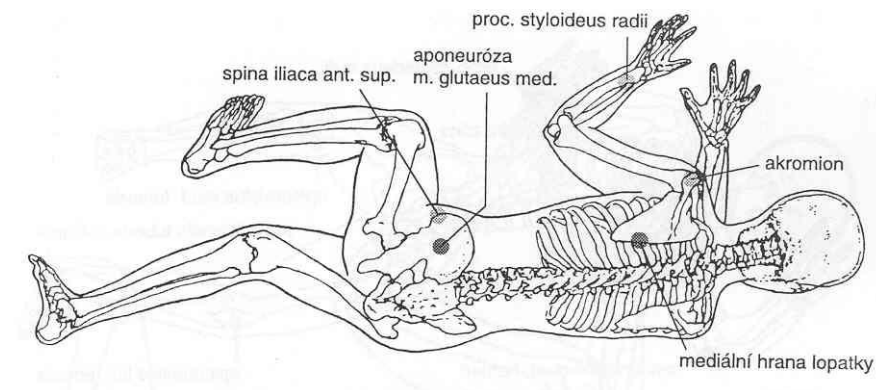
Zdroj: Vojta (1995)

## Příloha č. 4 Reflexní otáčení (RO)



**Obrázek č. 1:** RO I. Fáze – výchozí poloha

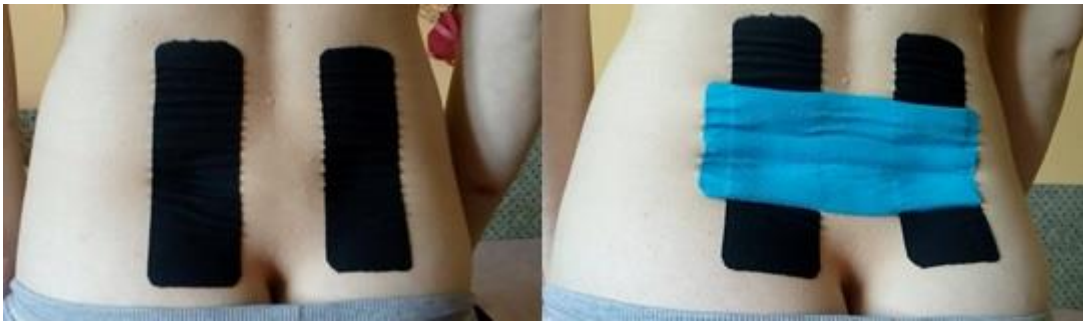
Zdroj: Vojta (1995)



**Obrázek č. 2:** RO II. Fáze – výchozí poloha na boku

Zdroj: Vojta (1995)

## Příloha č. 5 Ukázka metody Kinesiotaping



**Obrázek č. 1:** Aplikace kinesio tapu s cílem zmírnit bolesti v oblasti bederní páteře a uvolnit hypertonní paravertebrální svaly

Zdroj: Vlastní výzkum



**Obrázek č. 2:** Ukázka využití kinesiotapingu pro zlepšení protrakčního držení ramenních pletenců

Zdroj: Vlastní výzkum



**Obrázek č. 3:** Ukázka aplikace kinesio tapu na podporu lymfatického systému a zlepšení stability pravého hlezenního kloubu

Zdroj: Vlastní výzkum

## **Příloha č. 6 Informovaný souhlas rodiče**

### INFORMOVANÝ SOUHLAS RODIČE

Mé dítě se zúčastní výzkumu k bakalářské práci, který se týká problematiky poruch pohybového aparátu u házenkářů.

Výzkum bude trvat osm až deset týdnů. Součástí výzkumu je vstupní vyšetření, terapie vycházející ze vstupního vyšetření a výstupní vyšetření. Porovnání vstupního a výstupního vyšetření poslouží k hodnocení úspěšnosti terapie.

Vyšetření i terapie nejsou pro dítě nijak bolestivé a nejsou ani náročné, vše by mělo být uzpůsobeno s ohledem na věk a schopnosti dítěte. Dítě by mělo být vyšetřováno ve spodním prádle. Veškeré informace získané během vyšetření a terapie jsou považovány za důvěrné a budou použity pouze pro účely této práce. Během výzkumu budou pořizovány fotografie pro větší objektivitu výzkumu.

Se vším, co se týká tohoto výzkumu, jsem seznámen/a, rozumím tomu a souhlasím s tím.

V ..... dne .....

..... Podpis rodiče

## **Příloha č. 7 Informovaný souhlas**

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Zúčastním se výzkumu k bakalářské práci, který se týká problematiky poruch pohybového aparátu u házenkářů.

Výzkum bude trvat osm až deset týdnů. Součástí výzkumu je vstupní vyšetření, terapie vycházející ze vstupního vyšetření, výstupní vyšetření. Porovnání vstupního a výstupního vyšetření poslouží k hodnocení úspěšnosti terapie.

Vyšetření i terapie nejsou nijak bolestivé a nejsou ani náročné, vše by mělo být uzpůsobeno s ohledem na věk a schopnosti probanda. Proband by měl být vyšetřován ve spodním prádle. Veškeré informace získané během vyšetření a terapie jsou považovány za důvěrné a budou použity pouze pro účely této práce. Během výzkumu budou pořizovány fotografie pro větší objektivitu výzkumu.

Se vším, co se týká tohoto výzkumu, jsem seznámen/a, rozumím tomu a souhlasím s tím.

V ..... dne .....

..... Podpis