

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

BOLEST V LUMBOSAKRÁLNÍ OBLASTI PÁTEŘE VZNIKAJÍCÍ
V DĚTSKÉM VĚKU

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Alexandra Křížová, Fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Amr Zaatar, Ph. D.
Olomouc 2016

Jméno a příjmení autora: Alexandra Křížová

Název diplomové práce: Bolest v lumbosakrální oblasti páteře vznikající v dětském věku

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Amr Zaatar, Ph. D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2016

Abstrakt: Tato bakalářská práce se zabývá problematikou funkční bolesti v lumbosakrální oblasti páteře vznikající již v dětském věku, přesněji v období prepubertálním. Obecná část práce zahrnuje anatomii páteře, kineziologii pohybu, motorický vývoj dětí a popis držení těla dětí. Ve speciální části se práce zaměřuje na definici bolesti, bolesti zad a seznamuje nás s možnými příčinami vzniku bolesti zad v dětství. Dále speciální část obsahuje možnou prevenci a léčbu se zaměřením na léčbu rehabilitační. V poslední části práce je popsána kazuistika pacienta s danou problematikou, jeho diagnostika a následný krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán.

Klíčová slova: lumbosakrální páteř, funkční bolest, rehabilitace, dětská páteř, bolest u dětí

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Alexandra Křížová

Title of the thesis: Pain in lumbosacral region of the spine emerging in the childhood

Department: Department of Physiotherapy

Supervisor: Mgr. Amr Zaatar, Ph. D.

The year of presentation: 2016

Abstract: This bachelor thesis deals with the issues of functional pain in the lumbosacral region of the spine arising already in the childhood, more precisely in the prepubescent age. The general part of the thesis includes the anatomy of the spine, kinesiology of movement, child's motor development and the description of the children's posture. In the special part, the thesis focuses on the definition of pain, backache and tells us about the possible causes of the backache emergence in the childhood. Furthermore, the thesis contains the possible prevention and treatment focusing on the rehabilitation treatment. The case history of a patient with the given issues, their diagnostics and the following short-term and long-term rehabilitation plans are described in the last part of the thesis.

Keywords: lumbosacral spine, functional pain, rehabilitation, children's spine, pain in children

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Amra Zaatara, Ph. D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci, dne 27. 4. 2016

.....

Děkuji vedoucímu práce panu Mgr. Amru Zaatarovi, Ph. D. za odbornou pomoc a cenné rady při zpracování diplomové práce.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	CÍLE PRÁCE	11
3	OBEČNÁ ČÁST	12
3.1	ANATOMIE A KINEZIOLOGIE PÁTEŘE	12
3.1.1	Osový systém dětského těla	12
3.1.1.1	Růst a vývoj páteře	12
3.1.1.2	Kosti dětské páteře	14
3.1.1.3	Dětská pánev	14
3.1.2	Spojení dětské páteře.....	15
3.1.3	Dětský svalový systém	16
3.1.4	Fascie trupu.....	18
3.1.5	Pánevní dno	18
3.2	KINEZIOLOGIE PÁTEŘE.....	18
3.2.1	Orientace na páteři	19
3.2.2	Funkční rozdělení páteře	19
3.2.3	Zakřivení dětské páteře	20
3.2.4	Stabilita páteře	20
3.2.5	Biomechanika pohybů páteře	21
3.2.6	Pohyblivost páteře	22
3.3	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY DĚTSKÉHO VĚKU	23
3.3.1	Obratnost	23
3.3.2	Rychlost	23
3.3.3	Síla	23
3.3.4	Vytrvalost	24
3.3.5	Únava u dětí	24
3.3.6	Termoregulace u dětí	25
4	SPECIÁLNÍ ČÁST	26
4.1	DEFINICE A KLASIFIKACE BOLESTI U DĚTÍ	26
4.2	DEFINICE A KLASIFIKACE BOLESTI ZAD	27
4.3	BOLESTI V KŘÍŽI U DĚTÍ.....	27
4.4	ETIOLOGIE BOLESTÍ V KŘÍŽI.....	28
4.5	ETIOLOGIE BOLESTÍ V KŘÍŽI U DĚTÍ.....	28
4.5.1	Infekční onemocnění páteře	28
4.5.2	Vrozené vady páteře	29
4.5.3	Deformity páteře.....	30
4.5.4	Nestejná délka končetin	31

4.5.5	Bolest pocházející z šikmé pánve.....	31
4.5.6	Úrazová etiologie.....	32
4.5.7	Nádory zádové oblasti	32
4.5.8	Hypermobilita	33
4.5.9	Odchylky v motorickém vývoji.....	33
4.5.10	Insuficience hlubokého stabilizačního systému.....	34
4.5.11	Nedostatek pohybu u dětí	35
4.5.12	Následky přetěžování dětí	35
4.5.13	Bolest vznikající v kyčelním kloubu.....	36
4.5.14	Svalové dysbalance.....	36
4.5.14.1	Syndromy svalových dysbalancí	36
4.5.14.2	Vadné pohybové stereotypy	38
4.5.14.3	Vadné držení těla	38
4.6	PSYCHOSOMATICKÁ ETIOLOGIE.....	40
4.7	ASPEKTY NAPOMÁHAJÍCÍ CHRONIZACI ZAD	41
4.8	DIAGNOSTIKA BOLESTÍ ZAD	42
4.8.1	Anamnéza	42
4.8.2	Objektivní vyšetření	43
4.8.3	Vyšetření bederní páteře	44
4.8.4	Diagnostika hlubokého stabilizačního systému.....	44
4.8.5	Vyšetření hypermobility	44
4.8.6	Neurologické vyšetření	45
4.8.7	Zobrazovací metody	45
4.9	FYZIOTERAPEUTICKÁ LÉČBA BOLESTÍ V LUMBOSAKRÁLNÍ OBLASTI	46
4.9.1	Léčebná tělesná výchova	46
4.9.2	Mobilizace	47
4.9.3	Manipulace	47
4.9.4	Trakce	47
4.9.5	Měkké techniky.....	47
4.9.6	Reflexní terapie	48
4.9.7	Relaxační techniky	49
4.9.8	Fyzikální terapie	49
4.10	LÉČBA LUMBOSAKRÁLNÍCH BOLESTÍ U DĚTÍ SPECIFICKÝMI METODAMI.....	49
4.10.1	Vojtova reflexní lokomoce.....	49
4.10.2	Dynamická neuromuskulární stabilizace	50
4.10.3	S-E-T koncept.....	50
4.10.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.....	50

4.10.5	Senzomotorická stimulace	50
4.10.6	Terapie McKenzie.....	51
4.10.7	Alexanderova metoda.....	51
4.10.8	Feldenkraisova metoda	51
4.10.9	Metoda Ludmily Mojžíšové	51
4.10.10	Metoda podle Roswity Brunkowové	52
4.10.11	Akrální koaktivační terapie.....	52
4.10.12	Léčba bolestí LS páteře pomocí kinesiotejpingu	52
4.10.13	Brügger koncept	52
4.11	DALŠÍ MOŽNOSTI LÉČBY	53
4.11.1	Farmakoterapie	53
4.11.2	Zádové podpory, bandáže a pásy.....	54
4.11.3	Minimálně invazivní postupy u bolestí zad	54
4.11.4	Chirurgická léčba bolestí zad	54
4.12	PREVENCE VZNIKU A PROGRESE BOLESTÍ V LUMBOSAKRÁLNÍ KRAJINĚ	54
4.12.1	Škola zad.....	54
4.12.2	Úprava pracovního prostředí dítěte.....	55
4.12.3	Úprava životního stylu dítěte.....	56
4.12.4	Cvičení jako prevence a kompenzace potíží	56
4.12.5	Vhodné aktivity pro děti	57
4.12.5.1	Chůze	57
4.12.5.2	Běh	58
4.12.5.3	Plavání.....	58
4.12.5.4	Atletika.....	58
4.13	KAZUISTIKA	59
5	DISKUZE	63
6	ZÁVĚR	67
7	SOUHRN	69
8	SUMMARY	70
9	REFERENČNÍ SEZNAM.....	71
10	PŘÍLOHY.....	79

Seznam zkratk:

AEK	agisticko excentrická kontrakce
AGR	antigravitační relaxace
DKK	dolní končetiny
HAZ	hyperalgická zóna
HSS	hluboký stabilizační systém
LS	lumbosakrální
m.	sval
mm.	svaly
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
SI	sakroiliakální
ThL	thorakolumbální

1 ÚVOD

Motto:

„Duše sídlí v páteři.“

(Hippokrates)

Pohybový systém je nenahraditelnou součástí našeho každodenního života a je také jedním z nejčastějších zdrojů bolestí. Při bolestech lidé nejčastěji sáhají po pomoci v podobě analgetik, které mají bolesti zmírnit nebo odstranit, místo, aby se alespoň pokusili tělu naslouchat. Bolest je totiž nejen nepříjemným prožitkem, ale také nás upozorňuje na určitý stav ohrožení. Toto nerespektování bolesti vede dlouhodobě k chronizaci potíží až vznikají nevratné změny (Rychlíková, 2012).

Tato práce je zaměřená na funkční bolesti v lumbosakrální oblasti páteře u dětí. Mezinárodně používaný je termín low back pain, můžeme se setkat i s použitím termínů akutní ústřel, lumboischiadický syndrom, vertebrogenní algický syndrom, diskogenní bolest, lumbago, lumbalgie či dorsalgie. Mezi laickou veřejností jsou také známy výrazy houser, výhřez ploténky nebo jen bolest v kříži. Jedná se o jednu z nejčastějších příčin vyhledání lékaře nejen u nás, ale i ve světě.

Bolest v kříži je často, pro svůj problém s určením přesné diagnózy, řazena mezi onemocnění spojená s dnešním životním stylem, který je specifický především sedavým zaměstnáním a nedostatkem pohybové aktivity (Klenková & Kazimír, 2010). V důsledku civilizačních faktorů, kterými rozumíme jednostranné přetěžování, jednostranný pohyb nebo právě nedostatek pohybu, se funkční bolesti objevují čím dál častěji i v dětském věku. U dětí se projevuje špatný životní styl především v podobě vertebrogenních potíží, které jsou často přeneseny na jinou část dětského těla (Mareš, 1997).

Nejčastějším nálezem u malých pacientů s bolestmi zad bývá vadné držení těla. To podporuje nejen nedostatečný pohyb, nýbrž také nošení těžkých aktovek nebo přebytek stresujících podnětů, které děti nejsou schopny vstřebat jako dospělí (Hnízdil, Šavlík, & Chválková, 2005).

Problematiku bolestí zad u dětí je nutné chápat jako velmi vážné téma. Na rozdíl od dospělých totiž děti ještě nemají ukončený psychomotorický vývoj, a tak se dá, při neřešení těchto problémů, do budoucna předpokládat jejich prohlubování a zhoršování stavu.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je seznámení se s funkční bolestí páteře v lumbosakrální oblasti u dětí. Dále přiblížení vzniku těchto potíží a popsání celého diagnostického konceptu. Na základě doložené literatury a odborných studií práce charakterizuje léčbu z pohledu fyzioterapie a prevence. Poslední část práce se zabývá ucelenou kazuistikou vhodného pacienta včetně výběru krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

3 OBECNÁ ČÁST

3.1 Anatomie a kineziologie páteře

Páteř je spolu s kostrou hrudníku a lebky osovou kostrou lidského těla. Je složena z obratlů, které spojují vazy, svaly a šlachy a vytváří tak funkční celek. Páteř umožňuje ochranu nervovým strukturám a také se podílí na udržení tělesné postury (Hart, 2014).

3.1.1 Osový systém dětského těla

Pro vývojovou anatomii platí postupný vývoj somatický, statomotorický neboli senzomotorický a duševní tedy emocionální. Tyto tři komponenty jsou na sobě vzájemně závislé a nemůže docházet k vývoji, pokud je jedna z nich porušena (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011).

Axiální systém je základním prvkem prakticky všech hybných aktivit. Díky vzpřímenému držení těla je osový systém hlavní pohybovou bází, od něž se pohyb odvíjí. Obecně můžeme říci, že neexistuje pohyb, který by neměl v axiálním systému odezvu, toto platí i obráceně (Dylevský, 2014).

3.1.1.1 Růst a vývoj páteře

Celý proces vývoje páteře probíhá v několika etapách. Během nitroděložního vývoje plodu se vytváří prvotní obratlová těla i meziobratlové ploténky. Šest týdnů po narození dochází k chondrifikaci tedy tvorbě chrupavčitých základů obratlů, které je částečně ukončeno během třetího měsíce, a to vznikem chrupavčitého základu obratlů. Chondrifikace s osifikací jsou ději kontinuálními a časově se překrývajícími. Osifikace neboli kostnatění obratlů začíná již v 8. měsíci. Ke vzniku prvních osifikačních center uvnitř chrupavčitých základů dochází v 9. týdnu vývoje. Jako první dochází k osifikaci dolních hrudních a prvních bederních obratlů, rychle následují horní hrudní a dolní krční obratle a celý proces uzavírají lumbosakrální obratle (Dylevský, 2014).

Oproti dospělé páteři má novorozenec jiné poměrné délky jednotlivých úseků páteře (tabulka 1 a 2). Novorozenecká páteř je charakterizována především dlouhým krčním a hrudním úsekem a poměrně krátkou bederní částí páteře. Krční a horní hrudní páteř se během vývoje relativně zkracují a mají čím dál menší podíl na celkové délce páteře (Dylevský, 2014).

Tabulka 1. Délka páteře v různých věkových etapách v poměru k její výsledné délce

Věk	Délka páteře (cm)	Poměr délek (%)
novorozenec	cca 22 - 25	cca 30
2 roky	42	57
4 roky	44	59
11 let	48	65
16 let	60	82
adultus	73 - 75	100

Zdroj: Dylevský, 2014

Tabulka 2. Poměrná délka páteřních oddílů

Věk	C ₁ - C ₂	Th ₁ - Th ₁₂	L ₁ - L ₅
neonatus	25,7 %	47,5 %	26,8 %
2 roky	25,3	46,7	30,0
4 roky	23,1	46,9	30,0
11 let	21,7	21,7	33,1
16 let	21,4	46,8	31,8
adultus	21,2	45,7	32,8

Zdroj: Dylevský, 2014

Novorozenecká páteř je dlouhá asi 22 - 25 cm. V dětském období je podíl páteře k výšce těla asi 40 %. V průběhu celého růstového období vyroste páteř asi třiapůlkrát. Celý vývoj páteře je rozložen do pěti růstových období. První růstové období trvá asi do jednoho a půl roku. Páteř dosahuje přibližně 50 % délky páteře dospělého člověka a vyvíjí se především do šířky. Následující růstové období končí ve třech letech. V této fázi dochází ke zpomalení růstu hlavně v krčním a hrudním úseku. Třetí růstová perioda je ukončena v pátém roce života dítěte, kdy dochází zejména k růstu bederního a dolního hrudního úseku páteře. Čtvrtá růstová fáze, která trvá do 17 let, se vyznačuje celkovým zrychlením růstu, s výrazným růstem bederních obratlů do výšky i šířky. V páté růstové periodě, končící ve věku 24 let, pokračuje růst délky bederní páteře a opět dochází ke zpomalení růstu krčního a hrudního úseku (Dylevský, 2014).

3.1.1.2 Kosti dětské páteře

Novorozenecká páteř včetně vazivových a chrupavčitých spojů, vypadá jako široký a velmi pružný sloupec plochých obratlů s širokými meziobratlovými prostory vyplněnými intervertebrálními disky a dalšími vazivovými strukturami. Intervertebrální disky tvoří u novorozence až 50 % celé délky páteře, u dospělého člověka je to pouze 25 %. Dospělý a dorostlý obratel má tři základní komponenty - tělo, obratlový oblouk a systém výběžků. Typický dětský obratel je složen z těla a dvou kostěných půloblouků, ostatní složky jsou velmi malé nebo zatím chybějí. Kromě rozdílů v jeho stavbě je odlišná i struktura obratle. Každý z daných úseků páteře a samotných obratlů osifikuje jiným způsobem a jinak rychle (Dylevský, 2014).

Krční obratle se dělí na horní a dolní krční sektor. Horní sektor tvoří obratle atlas a axis, které jsou velmi drobné, z větší části chrupavčité a tvoří funkční jednotku s bází tylní kosti. Atlas tvarově, nikoliv strukturou a velikostí dorůstá do podoby dospělého asi v jednom roce, na rozdíl od toho axis nabývá typického tvaru až ve čtyřech či pěti letech. Dolní sektor tvořen krčními obratli C₃₋₇ dorůstá tvaru dospělých obratlů také v tomto období. Krční páteř se během prvních pěti let zvětší asi třikrát (Dylevský, 2014).

Hrudní obratle mají podíl na tvorbě nejdelšího úseku dětské páteře. Svým tvarem je hrudní obratel jediný, který má všechny znaky původního obratle a to včetně kloubních spojů pro žebra. Během prvních několika let je velmi těžké rozpoznat obratle hrudní od bederních, k jejich tvarové diferenci dochází až mezi třetím až čtvrtým rokem (Dylevský, 2014).

Obratle bederní páteře jsou stabilizačními, a proto i nejzatíženějšími obratli páteře. Během prvních pěti let života dítěte vyroste bederní páteř až pětikrát oproti své původní délce. Náznak klínovitého tvaru, kterého bederní obratle nabývají v dospělosti, se poprvé objevuje v průběhu druhého a třetího roku (Dylevský, 2014).

3.1.1.3 Dětská pánev

Kostěná respektive chrupavčitá pánev plodu a následně novorozence je malá a úzká složka sedmi kostí, které jsou spojeny chrupavkou. Tvar pánve novorozence je oproti dospělé pánvi vyšší, užší s nálevkovitým tvarem pánevních dutin. Během prvních dvou let života dochází k poměrně rychlému růstu ve všech rozměrech, následuje jeho zpomalení mezi třetím až sedmým rokem a téměř úplné zastavení růstu v osmi letech. K výraznějším tvarovým a prostorovým změnám ovšem dochází

až v devíti nebo desíti letech, tyto změny jsou spojeny s formováním rozdílů u obou pohlaví. Mezi 11. a 12. rokem dochází k výraznějšímu růstu příčných rozměrů dívčí pánve a tvarovému odlišení skeletu (Dylevský, 2014).

V dospělosti je kostěná pánev tvořena pevně do kruhu spojenými třemi kostmi, které jsou spojeny dvěma klouby, jedním chrupavčítým spojem a silnými vazy. V 9. týdnu dochází k osifikaci os ilium, ve 12. týdnu následuje os pubis a až v 15. týdnu osifikuje os ischii. Stavba sakroiliakálního kloubu novorozence se vytváří od 7. týdne, v 8. týdnu je již možné rozlišit chrupavčité úseky každé ze tří kostí. Vývoj kloubních vazů můžeme sledovat již od 10. týdne vývoje, ale ohraničení jednotlivých vazů je patrné nejdříve v 16. týdnu. Křížová kost novorozence je kraniálně vysunutá a téměř rovná. Zatímco v dospělosti jsou kloubní plochy mezi obratli S_1 až S_{3-4} , u novorozenců je kloubní plocha dlouhá pouhých několik milimetrů mezi obratli S_3 a S_4 (Dylevský, 2014).

3.1.2 Spojení dětské páteře

Na páteři jsou zastoupeny všechny druhy spojení kostí. Těmi jsou synostózy, tedy srůst dvou kostí, syndesmosy, pevné spojení kostí pomocí vaziva, dále sychondrózy, což jsou chrupavčité spoje s malou pohyblivostí a spoje pomocí kloubů (Mrázková, 1999).

Spojení mezi jednotlivými těly obratlů v presakrální oblasti páteře je tvořeno meziobratlovými destičkami - disci intervertebrales. Jedná se o spojení sychondrotické. S ohledem na jejich zatížení se meziobratlové ploténky kaudálně zvětšují. Skládají se z měkkého a pružného rosolovitého jádra obklopeného pevným vazivovým prstencem. Ploténky umožňují nejen určitý nepatrný pohyb mezi sousedními obratli, ale také jsou pružnými nárazníky, které tlumí nárazy při různých pohybech (Hnízdil et al., 2005).

Během prvního roku života dochází k lamelizaci a napínání meziobratlových plotének, které tvoří základ pro kloubní spojení na páteři. Tento stav není ukončen dříve než ve třetím roce života. Do 10 let nejsou lamely pevně ukotveny v kloubním pouzdře. Bohaté cévní zásobení přetrvává do dvou let a v období mezi druhým až čtvrtým rokem se začíná rozpadat. Novorozenecká intervertebrální destička je v lamelární zóně tvořená až z 80 % vodou a v prostoru jádra až z 88 %, tyto hodnoty se nijak dramaticky nemění až do 18 let. V dospělosti je discus intervertebralis tvořen asi 68 - 75 % vody. Mezi osmým a desátým rokem dochází

k výrazným změnám ve strukturách nucleus pulposus. Ty jsou během celého dětství vždy lépe diferencovány v krčním a bederním úseku páteře. Ve 12 letech získává meziobratlová ploténka konečný tvar, který vydrží až do 20 či 30 let, kdy následují degenerativní změny (Dylevský, 2014).

Vazivové spojení obratlů spojující páteř v celé délce zajišťují dlouhé vazy - ligamentum longitudinalis anterius a posterius. Oba vazy jsou v oblasti křížové kosti a kostrče nahrazeny navazujícími kratšími vazy - ligamentum sacrococcygeum anterius a ligamentum sacrococcygeum posterius profundum. Hiatus sacralis uzavírá ligamentum sacrococcygeum posterius superficialis. Dále je páteř spojena pomocí krátkých vazů. Ligamenta interarcualia, která spojují sousední oblouky, ligamenta intertransversalia a ligamenta interspinalia, spojující příčné a trnové výběžky (Dorko, Výborná, & Patlevič, 2013).

U dospělého člověka je přední podélný vaz v celé délce asi 4,5 cm široký, zatímco u novorozence má nestejnou šířku, nejširší část má 2 cm. Základní vývoj tvaru vazy je ukončen ve třech letech a následně dochází k nárůstu velikosti. Se zadním podélným vazem je to podobně. U novorozenec se jedná o 0,5 cm široký pruh vaziva. Ve třech letech je již vývoj tvarově ukončen a opět roste pouze do délky (Dylevský, 2014).

Kloubní spojení na páteři je zajištěno pomocí kloubních plošek, jež jsou v každém úseku odlišně orientovány. V krčním úseku jsou plošky skloněné šikmo, v hrudní části jsou orientovány ve frontální rovině a v bederní oblasti v rovině sagitální. Každý jednotlivý kloub má vlastní kloubní pouzdro, které je v každém úseku jinak volné (Dokládál & Páč, 1997).

Meziobratlové klouby jsou drobné synoviální klouby, které mají na rozdíl od dospělé páteře u novorozence méně skloněné kloubní plochy. V krčním sektoru se tento sklon mění především ve třetím a čtvrtém roce. V hrudním sektoru jsou tyto změny během novorozeneckého období téměř dokončeny. V bederní páteři dochází k sagitalizaci a fixaci tohoto nestabilního úseku. Tyto změny počínají v šesti měsících a jsou ukončeny asi ve dvou letech věku dítěte (Dylevský, 2014).

3.1.3 Dětský svalový systém

Svalový systém je dle Dylevského (2012) nejrychleji rostoucím systémem organismu. K prvním pohybům dítěte dochází ještě v těle matky a to přibližně v pátém měsíci těhotenství. Po narození má novorozenec již tvarově vyvinuté

všechny svaly. Svaly ještě nejsou schopné plného výkonu, protože k dozrání CNS teprve dochází. U dětí je nejvýraznější makroskopickou odlišností od dospělého mohutné svalové břicho a poměrně krátká úponová šlacha. Ta se vyrovnává od narození až do sedmi let, kdy jsou svaly identické s dospělým svalem. Můžeme říci, že vývoj svalů a psychomotorický vývoj jsou na sobě vzájemně závislé. Proto můžeme vidět v předškolním věku vývoj velkých svalových skupin a v období od šesti let vývoj malých svalů v závislosti na vývoji jemné motoriky. V mladším školním věku pak dochází k postupnému zvolnění vývoje, spíše se již jedná o zdokonalování stavby svalů. Dochází k postupnému poklesu obsahu vody z 82 % na přibližně 75 % typických u dospělého člověka a k růstu obsahu bílkovin. Ve starším školním věku pak dochází k mohutnění, zdokonalování koordinace a zpevňování vazivových struktur (Modrá, 2011).

Zatímco u dospělého svaly představují 35 % až 40 % celkové hmotnosti, u novorozence je to pouhých 22 - 25 %. Rozdílný je i poměr axiálních svalů a svalů končetin. U novorozence tvoří svaly hlavy a trupu 37 %, zatímco u dospělého je to pouhých 16 % a svaly horních a dolních končetin tvoří u novorozence 27 % a 38 % a u dospělého 28 % a 56 %. Jak lze vidět na tomto poměrném zastoupení, tvoří trupové a hlavové svalstvo u novorozenců dominantní soubor svalů, nejvýraznější jsou pak svaly dýchací a žvýkací (Dylevský, 2012).

Svaly na zadní straně trupu jsou uloženy v několika vrstvách. Naňka a Elišková (2015) svaly dělí do dvou skupin. Heterochtonní, tedy povrchové svaly a svaly autochtonní, které jsou uloženy v hloubce. Heterochtonní skupinu dále rozdělují na tři skupiny. První skupina - povrchová obsahuje pouze trapézový sval. Dle Čiháka (2011), do této skupiny řadíme i m. latissimus dorsi. Druhá vrstva je tvořena m. latissimus dorsi, m. rhomboideus major et minor a m. levator scapulae. Třetí neboli spinokostální vrstvu tvoří pomocné dýchací svaly m. serratus posterior superior et inferior. Čtvrtou hlubokou vrstvou svalů je silný sloupec vlastních svalů zádových, které označujeme jako autochtonní. Tyto svaly jsou v celém rozsahu spojeny s páteří, tedy od kosti křížové až k záhlaví. Funkčně při oboustranném zapojení vzpřimují trup a zaklání hlavu, označují se jako m. erector trunci et capitis (z latiny erector = vzpřimovač). Jako m. erector se označuje celá hluboká vrstva zádových svalů, ty ještě rozdělujeme do čtyř systémů, podle průběhu a funkce (Čihák, 2011).

Číhák (2011) dělí hlubokou vrstvu zádových svalů do čtyř systémů - spinotransverzální, spinospinální, transverzospinální a systém krátkých svalů hřbetních. Dorko et al. (2013) ještě navíc rozdělují spinotransverzální systém na skupinu spinotransverzální, která je tvořena m. splenius cervicis et capitis a sakrospinální. Ta se skládá z m. iliocostalis, m. longissimus a částečně m. spinalis.

3.1.4 Fascie trupu

Fascie popisuje Dylevský (2007) jako obaly svalů, které zároveň ohraničují různě velké prostory, ve kterých leží celé skupiny svalů. Ty pak označujeme jako funkční celky.

Dle Naňka a Eliškové (2015) zádové svaly nemají žádnou plynulou fascii. Z povrchových fascií je nejvýraznější fascie trapézového svalu a bederní thorakolumbální fascie, která je zčásti tvořena samotnou lumbální aponeurózou. Ta od sebe odděluje hluboké zádové svaly a m. quadratus lumborum. Dorko et al. (2013) ještě doplňují fascii nuchae, tedy krční fascii volně přecházející z trapézové fascie pod hluboké svaly zádové až k septum nuchae.

3.1.5 Pánevní dno

Pánevní dno je uzávěrem celého trupu zespodu. Dle Platzera (2009) je tvořeno diaphragmou pelvis a diaphragmou urogenitale. Diaphragma pelvis tvoří dva svaly - m. levator ani a m. coccygeus, ten tvoří její zadní část. Diaphragma urogenitale je položena na předešlé membráně a hlavním svalem je zde m. sphincter urethrae, který zajišťuje správnou mikci. Naňka a Elišková (2015) jmenují další svaly, které tvoří urogenitální membránu. Můžeme je rozlišit podle toho, zda se díváme na mužské či ženské pánevní dno. U mužů je diaphragma pelvis tvořena svaly m. transversus perinei profundus et superficialis, zatímco u ženy je tvořena pouze vazivovou ploténkou a tenkým m. transversus perinei superficialis. Číhák (2011) dále zmiňuje sval m. sphincter ani externus, který je volným pokračováním m. levator ani a má za úkol stahování rekta. Dorko et al. (2013) naopak pro tento sval vyhranili samostatnou skupinu povrchových svalů tvořících pánevní dno.

3.2 Kineziologie páteře

Páteř jako celek pro člověka představuje centrální část pohybového aparátu. Zajišťuje udržování postury během statických i dynamických pohybů. Novák (2002)

tvrdí, že je nutné páteř brát jako jeden orgán, protože jako jeden orgán funguje a stejně tak i trpí.

3.2.1 Orientace na páteři

Z funkčního hlediska nedělíme páteř pouze dle průběhu, ale také podle klíčových oblastí, kterými jsou přechody mezi jednotlivými úseky páteře. Jsou velmi důležité, protože právě zde dochází nejčastěji k jejím poruchám (Dylevský, 2009).

Dle Koláře (2009) a Čiháka (2011) se pohmatem na páteři orientujeme podle obratle C₆, který je prvním trnem, jenž při záklonu hlavy neuniká pod hmatajícím prstem dopředu. Od tohoto bodu tedy může odpočítávat trny jak směrem kaudálním, tak kraniálním. V ligamentum nuchae můžeme nalézt trn C₂ a po stranách pak processus transversus C₁. V bederní oblasti je důležité rozpoznat poslední obratel L₅, ten je posledním pohyblivým obratlem při předklonu i záklonu.

3.2.2 Funkční rozdělení páteře

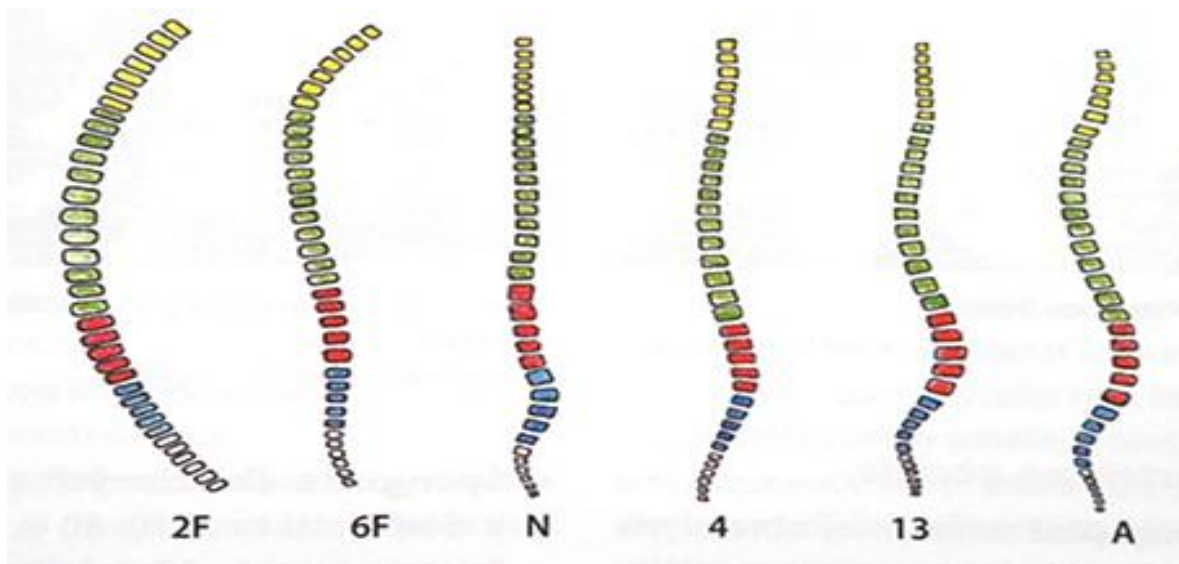
Během vývoje dětské páteře je důležitá její anatomická struktura, významnější je však funkční členění páteře. Proto páteř rozdělujeme na komplex sektorů.

Tím nejdůležitějším je sektor horní krční neboli kraniocervikální. Je složen z tylní kosti, obratlů C₁ a C₂, kostěných spojů, příslušných svalových skupin a řídicích mechanismů. Jelikož jsou všechny ostatní části osového systému řízeny, ovlivňovány i aktivovány právě z kraniocervikálního sektoru, je považován za dominantní řídicí článek celého axiálního systému těla. Celá jeho aktivace probíhá mechanismem „oči táhnou hlavu, hlava horní krční sektor a následně celý axiální systém“ (Dylevský, 2014, 201). Dále popisujeme dolní krční sektor, tedy cervikobrachiální oblast, která je definována od obratle C₃ po Th₄. Horní hrudní sektor je anatomicky vymezen přechodem krční a hrudní páteře, tedy obratli C₇-Th_{6/7}. Dolní hrudní oblast zahrnuje oblast mezi Th_{6/7} a L_{1/2}, patří sem i oblast dolní hrudní apertury. Thorakolumbální nebo též horní bederní sektor je tvořen přechodem hrudní a bederní páteře, mezi obratli Th₁₂ a L₃. Posledním úsekem je dolní bederní sektor vymezen obratli L₄ až S₁, kde je realizován přenos sil do pánevních struktur (Dylevský, 2009).

Dolní bederní sektor slouží především k přenosu sil z axiálního systému a jeho prostřednictvím je síla přenesena na dolní končetiny. Z vývojového hlediska vzpřimování těla a bipedální lokomoce způsobila vertikalizaci páteře a přesun těžiště těla před páteř do úrovně kyčelních kloubů. (Dylevský, 2014)

3.2.3 Zakřivení dětské páteře

Na počátku embryonálního vývoje má tělo tvar písmene C, na jeho konci se pak tvoří krční lordóza a dochází k první extenzi hlavy a objevuje se první náznak bederní lordózy. Po narození má tudíž novorozenec již vytvořeny obě lordózy, které ale nejsou dostatečně fixovány svalovým korzetem. Hrudní kyfóza je prvním relativně pevným zakřivením, které se po narození formuje. U tří měsíčního dítěte můžeme vidět postupně se vytvářející krční lordózu a od dvanáctého měsíce i fixaci bederní lordózy. Zakřivení páteře úzce souvisí s vývojem vzpřímeného držení hlavy i trupu. Během šestého až devátého měsíce souvisí se vzpřímeným držením těla a od 12. - 15. měsíce s bipedální chůzí. Vývoj zakřivení páteře můžeme pozorovat na obrázku 1 (Dylevský, 2014).



Obrázek 1. Fixované zakřivení páteře plodu, dítěte a dospělého

2F, 6F - dvouměsíční a šestiměsíční plod; N - neonatus; 4, 13 - čtyř a třináctileté dítě; A - kultus (Dylevský, 2014)

3.2.4 Stabilita páteře

Stabilitu axiálního systému rozdělujeme na statickou a dynamickou. Statická udržuje stabilní uspořádání obratlů v právě zaujaté poloze a je dána flexibilním spojením segmentů. Tato spojení jsou dle Vélého (1995) i Dylevského (2009) postavena na třech stabilizačních pilířích. Hlavní přední pilíř je tvořen těly obratlů s meziobratlovými ploténkami a postranní pilíře jsou tvořeny kloubními výběžky, pouzdry intervertebrálních kloubů a systémem krátkých ligament. Kolář (2009)

statickou stabilizaci doplňuje o pánev v oblasti dolní a hrud' v horní oblasti trupu. Vliv pánve na statiku je do jisté míry dán typem pánve. Například asimilační pánev má sklon k hypermobilitě a fyziologicky postavená pánev může mít předpoklady ke vzniku blokády. Hrudník naproti tomu zajišťuje stabilitu páteře pomocí správného dýchání, které by za fyziologických situací mělo být bez souhybu hrudní páteře.

Dynamickou stabilitu zajišťuje pružnost axiálních vazivových struktur a svalů. Dylevský (2009) vysvětluje, že vazivo tvoří pružný základ svalů, jejich fasciální obaly i úponové šlachy. Vazivo hromadí část energie, kterou svaly vytváří a fungují tedy jako tlumiče nárazů.

3.2.5 Biomechanika pohybů páteře

Vzhledem ke své stavbě je páteř orgánem velmi pohyblivým a zároveň dostatečně pevným. Páteř je schopna pohybu do anteflexe a retroflexe, lateroflexe a rotace (Rychlíková, 2012). Pro pohyblivost jednotlivých úseků páteře platí určitá biomechanická pravidla pohybu meziobratlových kloubů a kloubů vůči sobě (viz. Příloha 1). Ty názorně popsal Kapandji (2008). V bederním úseku kloubní plošky jednotlivých obratlů směřují dozadu a mediálně. Kloubní plošky nejsou ploché, nýbrž konkávní a to ve směru transverzálním a relativně rovné ve směru vertikálním. Při flexi dochází ke sklouznutí horního těla obratle po dolním obratli směrem dolů a k oddalování trnových výběžků. Dále dochází k utlačení meziobratlové ploténky směrem dozadu. Během extenze je mechanismus opačný. Horní tělo klouže po dolním obratli směrem dozadu, ploténka je utlačena dopředu a trny se přibližují. Při lateroflexi se horní tělo obratle naklání do boku a na straně úklonu dochází k přibližování kloubních plošek. Rotace je spojena s klouzavým pohybem horního obratle vůči dolnímu. Vařeka (2000) uvádí tzv. Lovettovo pravidlo, které platí právě pro bederní páteř. Dle něj, je-li páteř v extenzi, tedy lordóze dochází při úklonu k rotaci těl obratlů do konvexity.

V hrudní oblasti při flexi dochází k rozšíření všech hrudních úhlů (costovertebrální, sternocostální a costochondrální). Extenze je výrazně omezena trnovými výběžky, které směřují dolů a dozadu a jsou téměř v kontaktu. Během lateroflexe je homolaterální strana hrudníku uzavírána, dochází tedy k pohybu dolů a k uzavírání všech prostor, zatímco na kontralaterální straně je hrudník rozevírán a elevován. Rotace v hrudní oblasti je umožněna otočením obratlů vůči sobě pomocí

kloubních plošek klouzajících po sobě a těl obratlů rotujících vůči sobě kolem jedné osy (Kapandji, 2008).

Biomechanika pohybů krční páteře je velice složitá, proto se jí dále nebudeme zabývat.

3.2.6 Pohyblivost páteře

Rychlíková (2012) uvádí, že celkový rozsah páteře do anteflexe je 135°. Lateroflexe celé páteře je asi 70°. Rotace páteře od záhlaví po kost křížovou je 90° na obě strany. Kapandji (2008) zmiňuje, že lateroflexe je možná až do 75 - 85°, jelikož v krčním segmentu je lateroflexe možná do 35 - 45° a v hrudní i bederní oblasti po 20°. Rotaci uvádí autor taktéž do 90°, přičemž krční segment je možné rotovat o 45 - 50°, hrudní páteř o 35° a bederní páteř pouze o 5°.

Dungl (2005) uvádí, že horní krční páteř má klouby postavené k rotačním pohybům hlavy, dolní krční páteř je svou stavbou uzpůsobena k flexi a extenzi. Čihák (2011) doplňuje, že krční úsek páteře je schopný provést rotaci až v 60 - 70°, přičemž asi 35° probíhá pouze mezi atlasem a axis.

Podle Dungla (2005) je v oblasti hrudní páteře Th₁-Th₁₀ možný pouze pohyb rotační. Autor dále uvádí, že Th₁₁₋₁₂ jsou obratle přechodné, proto mají charakter hrudního i bederního obratle. Čihák (2011) doplňuje, že úklon by byl možný až do 100°, ale z důvodu spojení s žebry je jen nepatrný.

Podle Harta (2014) jsou základními pohyby v bederní oblasti páteře axiální komprese, axiální distrakce, flexe, extenze, rotace a lateroflexe. Axiální kompresi můžeme chápat jako stlačení jednotlivých obratlů k sobě při vzpřímeném stoji. Axiální distrakce není příliš častá, ale jde o pohyb, kdy dochází k napínání kloubních struktur. Šrámek (2015) tvrdí, že tyto dva pohyby nejsou svalově řízenými pohyby, nýbrž se jedná o absorpci zátěže vynaloženou na páteř. Čihák (2011) dodává, že v bederní páteři je možná flexe pouze do 23°, extenze asi do 90°, lateroflexe v rozsahu 35° a rotace je téměř vyloučena (5 - 10°). Dle Dungla (2005) má předklon bederní páteře dvě fáze. V první fázi jde o aktivní flexi do asi 20°, následuje napnutí ligament a kloubních pouzder a doslova vyvěšení těla do vlastních ligament, čímž je umožněn ještě další předklon asi o 20°, který už je proveden v kyčelních kloubech.

3.3 Základní charakteristiky dětského věku

Základními typy pohybů, ze kterých se následně vyvíjejí všechny pohybové aktivity, ať už ve sportu, či běžném životě jsou obratnost, rychlost, síla a vytrvalost. Toto rozdělení a jejich vyhodnocení u každého dítěte může být klíčem k výběru správné pohybové aktivity, jak v organizovaných či volnočasových činnostech, tak v terapeutické praxi. V terapii i jiných činnostech musíme taktéž myslet na odlišnosti od dospělých osob, kterými jsou hlavně termoregulace a unavitelnost dětského organismu (Kučera et al., 2011).

3.3.1 Obratnost

Jedná se o pohybovou schopnost k provádění komplikovaných a koordinovaných pohybů, ve složitě a často také neočekávaně se měnící situaci. Jsou-li koordinační neboli obratnostní schopnosti v pořádku, pak urychlují a usnadňují motorické učení, ovlivňují osvojené dovednosti a umožňují co nejefektivnější využití energie (Polák, 2007).

Obratnost sehrává při jakémkoliv výkonu významnou roli. Je jednou z prvních dovedností, se kterými se novorozenec setkává, taktéž je ale první dovedností, která bývá oslabena. Obratnost je velmi závislá na únavě organismu a v průběhu života se její podíl na pohybových aktivitách výrazně snižuje (Kučera et al., 2011).

3.3.2 Rychlost

Rychlost je základním a nejdůležitějším kondičním předpokladem každého sportovce. Jedná se o schopnost vykonávat pohybovou činnost bez odporu nebo s malým odporem, co nejrychleji nebo s maximálním úsilím (Polák, 2007).

Rychlost je vždy propojena se silovými i vytrvalostními reakcemi a je bezprostředně vázána i na obratnost. Při osvojení si rychlostních schopností je organismus dítěte lépe adaptovatelný na zátěž a snižuje se riziko momentálního selhání. V průběhu celého pohybu jsou střídavě zapojovány všechny typy svalových vláken (Dovalil, 2002).

3.3.3 Síla

Silou myslíme schopnost překonávání odporu z vnějšího prostředí pomocí svalového úsilí. Dělíme ji na statickou a dynamickou, přičemž jedna bez druhé neexistují, jedná se o komplex silových schopností (Polák, 2007).

Silová aktivita se projevuje tahem a tlakem neboli deformací tkání. U svaloviny pak hraje důležitou roli i aktivita izotonická. Antigravitační činnosti patří k aktivitám, které děti nejvíce zatěžují, především proto, že se jedná o aktivitu, která „není vidět“. U silových aktivit dochází k častému přetížení úponových oblastí, u dětí pak nejčastěji v lokti a tříselech nebo na patě (Kučera et al., 2011; Dovalil, 2002).

3.3.4 Vytrvalost

Je schopnost provádět cvičení nemaximální aktivity po co nejdelší dobu nebo stanovenou dobu, ale s co nejvyšší intenzitou. Taktéž můžeme říci, že se jedná o schopnost odolávat únavě (Polák, 2007).

Vytrvalost je dominující aktivitou nejen sportovce, ale prakticky každého jedince. Pro vytrvalost je velmi důležitá motivace, zejména u dětí. Dětský organismus potřebuje časté střídání aktivit, proto děti nemají vytrvalostní činnosti příliš v lásce. Nedá se jim ale vyhnout ani v dětství, a jelikož většina patologických situací vzniká v důsledku překročení prahu tolerance, je u nich o to důležitější regenerace a odpočinek (Kučera et al., 2011).

3.3.5 Únava u dětí

Únavu můžeme dělit na fyziologickou a patologickou, přičemž každá z nich se dále dělí na akutní a chronickou. Únava fyziologická neboli potřebná, je únava, která nastává po každém výkonu. Většinou je chápána jako pozitivní odraz prováděné činnosti naplňující svou potřebu. Znaky akutní fyziologické únavy u dítěte se projevují zvýšením tepové frekvence až na 220 tepů za minutu, zčervenání pokožky a pocitem sucha v ústech. Chronická fyziologická zátěž se u dětí projevuje nekoncentrací, ulevováním si při cvičení, špatnou koordinací pohybů, zpomaleným učením, občas nespavostí či nechutenstvím. U některých dětí se může únava začít projevovat až symptomy patologickými. Akutní patologická únava se dělí do dvou stupňů, přičemž se mluví také o přetížení organismu. Symptomy v akutní fázi patologické únavy prvního stupně jsou například tachykardie, výrazné pocení a slinění, zpomalené vnímání, poruchy prostorové orientace, bolesti hlavy nebo svalové bolesti. Druhým stupněm akutní patologické únavy je zblednutí obličeje, dušnost, zvracení, pokles krevního tlaku, svalové křeče až tetanie nebo poruchy termoregulace. Chronická patologická únava se projevuje nekázní až ignorací a permanentním snižováním výkonnosti dítěte. Dalšími znaky chronické

patologické únavy u dětí jsou somatické a neuropsychické potíže - kolísání tělesné teploty, palpitace či deprese (Kučera et al., 2011).

3.3.6 Termoregulace u dětí

Hlavní rozdíl mezi udržováním teploty u dětí a dospělých je v tělesném povrchu. Nižší tělesná hmotnost a menší vrstva podkožního tuku je pro děti nevýhodou hlavně v chladném prostředí. Nejdůležitějším rozdílem mezi termoregulací dětí a dospělých je v pocení. Děti mají sice více potních žláz v poměru na povrch těla, ale jejich žlázy ještě neprodukují tolik potu, pravděpodobně z důvodu nižší citlivosti na termální podněty. V neutrálním prostředí je dětská teplota srovnatelná s dospělým člověkem. V horku dochází u dětí ke zvyšování teploty, především při běhu, či chůzi. V chladu je naopak zase dětské tělo chladnější z důvodu vyšší vazokonstrikce (Kučera et al., 2011).

4 SPECIÁLNÍ ČÁST

4.1 Definice a klasifikace bolesti u dětí

Mezinárodní asociace pro studium bolesti (2012) definuje bolest jako nepříjemný smyslový a citový prožitek, spojený se skutečným či hrozícím poškozením tkání, a je popisována termíny takového poškození. Podle všeobecné encyklopedie (1999) má bolest také ochranný význam, jako signalizace ohrožení napomáhá spuštění obranných reakcí a nutí organismus chránit se před škodlivými předměty.

Již od narození mají děti plně vyvinutý nervový a endokrinní systém, takže bolest dokážou vnímat a reagovat na ni. V různých fázích vývoje dítěte se liší projevy prožívání, adaptace i zvládání bolesti. Kromě věku a stupně vývoje ovlivňuje bolest také, stejně jako u dospělého člověka, zkušenost či pohlaví (Kalousková, Rousková, Pachmannová, & Stýblová, 2008).

Dětskou bolest dělíme na akutní, rekurentní, chronickou a procedurální. Akutní bolest u dětí je definována stejně jako u dospělých osob. Je obranným mechanismem a většinou ji považujeme za symptom. Rekurentní bolest je taková, která tvoří přechod mezi bolestí akutní a chronickou. Častá je rekurentní bolest hlavy, břicha nebo bolest na hrudi. Tento typ bolesti nesmí být podceňován, jelikož hrozí vznik chronicity. Její výskyt je asi u 30 % všech dětí. Chronická bolest se vyznačuje delším trváním, než je běžný stav hojení a uzdravování organismu. Je typická ústupem nocicepce a vznikem úzkostných někdy až depresivních stavů. Procedurální bolest chápeme jako bolest způsobovanou bolestivými výkony. Například aplikací injekce, odběry krve, lumbální nebo sternální punkcí a jinými. Pro lepší zvládání této bolesti je důležité dítě na daný úkon připravit (Mareš, 1997).

Typická odezva dítěte na bolest je behaviorálního a fyziologického charakteru. Behaviorální odpověď na bolest bývá typicky křik, grimasování, šubavý pohyb tělem a končetinami. U novorozenců můžeme slyšet křik zvláštního charakteru, který začíná náhle a silně a s vysokým tónem hlasu. Změna výrazu tváře se u nejmenších dětí projevuje pevným sevřením víček, zvednutím obočí a široce otevřeným horním rtem. Mimika typická u dospělých lidí se u dětí objevuje nejdříve kolem devátého či desátého roku života (Lebl, Provazník, & Hejčmanová, 2007).

Jak řekla McGrath (2005) ve svém článku, děti nejsou malí dospělí, proto byly pro děti pomocí mnoha výzkumů vytvořeny specifické dotazníky. Jsou rozděleny

dle různých věkových skupin. Mimo ně se pro popis bolesti u dětí využívá také dětská kresba.

4.2 Definice a klasifikace bolesti zad

Bolesti zad jsou hned po chorobných stavech z nachlazení nejčastějšími potížemi, které pacienta vybízí k návštěvě lékaře. Až 90 % dospělých je v průběhu života bolestmi zad postiženo (Opavský, 2011). Prevalence bolestí zad u dětí je v prepubertálním věku asi 11 %, od puberty radikálně stoupá a v 15 letech se bolest zad objevuje již u 50 % všech dětí (Jackson, McLaughlin, & Teti, 2011).

Z hlediska diagnostiky jsou bolesti zad velkou výzvou, jelikož je nutné mít na paměti rozsáhlý seznam možných příčin ještě před tím, než vůbec přistoupíme k nemocnému (Pool-Goudzwaard, 2003). Dříve se k vykazování diagnóz využívala Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN - 10), ta je v poslední době v praxi nahrazována diagnostikou pomocí tzv. diagnostické triády. Zde sledujeme, jestli se jedná o nespecifické bolesti zad, kořenové bolesti nebo bolesti zad se závažným postižením páteře (Opavský, 2011). Vrba (2008) při diagnostice upozorňuje na tzv. červené praporky, které mají význam především při vyšetřování osob mladších 20 let nebo starších 55 let, také při násilném poranění páteře, při bolestech hrudní páteře a bolestech břicha, které jsou jinak nevysvětlitelné. Charakteristická je nezávislost bolesti na pohybu, častá progrese a bolesti v klidu.

4.3 Bolesti v kříži u dětí

Dle Dunгла (2005) je bolest v kříži bolestivým stavem zad v oblasti dolní bederní páteře. Babatunde (2012) tvrdí, že ačkoliv sama o sobě není bolest v kříži život ohrožující, jedná se o časté postižení související s pracovním či školním zatížením, které způsobuje celkové zhoršení kvality života pacienta.

Při funkčních poruchách se vyskytují určité změny na různých tkáních, těmto změnám říkáme „reflexní změny“. Rozsah a intenzita reflexních změn je závislá na reaktivitě vegetativního systému a není rozhodující, ze kterého segmentu bolestivý podnět vychází. Toto vzájemné propojení všech struktur v segmentu objasnil Gutzeit a označil je jako arthron, dermatom, myotom, sklerotom, viscerotom a vertebron (Rychlíková, 2012).

Bolesti zad mohou být odrazem postižení, jak přímo páteře a jí přilehlých svalů, tak i orgánů mnohem vzdálenějších. Bolest v kříži bývá jedinou obtíží, která dítě trápí, a proto je velmi důležité vědět, co vše se může pod bolestmi zad skrývat

(Kačinetzová in Mareš, 1997). Vrba (2008) dělí bolesti v kříži na bolesti s páteří etiologií a bez ní, neboli bolesti přenesené. Přenesená bolest je typická nebolestivou palpací páteře a absencí paravertebrálních spazmů. Mareš (1997) popisuje, že nejčastěji se s přenesenou bolestí z krční páteře setkáváme u bolestí hlavy a v bederním úseku se projevují přenesené bolesti bolestmi břicha. Právě lumbago, tedy bolest v kříži se u mladších dětí projevuje vzácněji, spíše se setkáváme s akutními cervikálními myalgiemi a nepřímým funkčním projevem, jako je například algomenorea. (Jackson et al., 2011) U dětí je mnohdy bolest zad, stejně jako u dospělých, spojena s emocemi a somatizací problémů. Výzkumem funkčních poruch pohybového systému u dětí školního a předškolního věku se zabývali Lewit a Janda (in Mareš, 1997). Mnoholetými výzkumy zjistili, že akutní blokáda hlavových kloubů velmi úzce koreluje se sakroiliakálním posunem.

Mareš (1997) tvrdí, že porucha funkce páteře a pohybového ústrojí působí u dětí mnohem více potíží, než se běžně myslí. Jako hlavní důvod uvádí, že bolesti zůstávají často klinicky němé, nebo se projevují atypicky, například jako „růstové bolesti“. Sakroiliakální posun spolu s funkční poruchou v horní krční páteři postihuje téměř polovinu dětské populace. Svalové dysbalance se projevují dokonce ještě častěji, ale nejsou tak trvalé.

4.4 Etiologie bolestí v kříži

Nejčastěji se setkáváme u dětí i dospělých s prostými bolestmi, které ustoupí do několika týdnů, ale pro správnou diagnostiku je nutné vyloučit i jiná závažná onemocnění páteře či jiných orgánových soustav (Štětkářová, 2009). Rokyta (2009) konstatuje, že bolest zad vzniká komplexním procesem anatomických, patofyziologických a psychosociálních faktorů. Bolest páteře tedy nezpůsobuje jen vlastní páteř, ale i okolní struktury, a to především svalový korzet.

4.5 Etiologie bolestí v kříži u dětí

4.5.1 Infekční onemocnění páteře

Discitida

Až donedávna byl zánět intervertebrálního disku definován jako nebakteriální zánět a byl přičítán aseptickým procesům. Poslední studie dokazují, že infekce může být prvotní příčinou („Databáze příznaků,“ 2015). U dětí má toto onemocnění jiný průběh než u dospělých. Disk si zachovává své cévní zásobení, a proto může

docházet k nezávislé infekci. Převážně jsou infekcí postiženy mladší děti mezi třemi až pěti lety. Bakteriální nález průkazný nebývá, a tak se uvažuje o typické virové infekci. Klinicky je nástup často plíživý s postupným rozvojem, kdy děti čím dál častěji odmítají sedět, lézt nebo stát. Léčí se intravenózními nebo perorálními antibiotiky (Ryder, Harrison, & Johnson, 2015).

Juvenilní revmatoidní artritida

Je postižení pohybového aparátu s dominantní chronickou synovialitidou. Jako iniciální symptom se objevuje tortikolis. Rentgenové změny jsou patrné až v konečných stádiích onemocnění. Častější je výskyt u děvčat a to v poměru 2,5:1 vůči chlapcům. Prevalence onemocnění je 2 - 20/100 000 dětí mezi jedním až sedmi lety a 16 - 150/100 000 dětí do 16 let (Pískovský, 2011).

4.5.2 Vrozené vady páteře

Během nitroděložního vývoje páteře může docházet u jedinců ke vzniku vrozených deformací a různých odchylek od normálního vývoje páteře. Při jejich přehlédnutí může docházet k malým i těžkým potížím, jako je paréza či plegie (Vojtaššák & Huraj, 1989).

Sakralizace a lumbalizace

Nejčastější vrozenou vadou je sakralizace bederního nebo lumbalizace sakrálního obratle. Nejčastější příčinou bývá ontogeneticky mladší část páteře, která ještě nemá stabilně určený počet obratlů. Jedná-li se o poruchu symetrickou, většinou nezpůsobuje žádné větší potíže či bolesti a je rozpoznávána náhodně na RTG snímku. Jedná-li se o asymetrickou lumbalizaci či sakralizaci, stává se vada zdrojem chronické bolesti (Dungl, 2005).

Myelomeningocele

Vrozená malformace míchy vznikající porušením uzavření neurální trubice a páteře s výhřezem míšních obalů či samotné míchy. U 60 % je příčinou deformity páteře. Závažné vady jsou rozpoznány hned po narození a je nutný okamžitý neurochirurgický výkon. Klinicky se projevuje parézou pod místem výhřezu, časté je také riziko infekce meningitidou (Dungl, 2005).

Spina bifida occulta

Chybění části nebo celého oblouku obratle v kterékoliv části páteře. Nejčastěji se objevuje mezi L₅ a S₁. Na rozdíl od meningokély je zde durální vak uzavřen, proto nedochází k porušení nervové tkáně. K postupnému uzavírání oblouků

páteředochází až po narození, jedná se do určité doby ještě o fyziologickou spinu bifidu. V dospělosti se tento defekt páteře objevuje v oblasti L₅ u 7 % a v oblasti S₁ asi u 18 % osob (Velký lékařský slovník, 2016).

4.5.3 Deformity páteře

Skolióza

Skolióza je trojrozměrným patologickým zakřivením páteře ve frontální rovině větší než 10°. Toto zakřivení je většinou spojeno s rotací obratlových těl. Pravidelně je skolióza doprovázena fyziologickým zakřivením v rovině sagitální, a to nejčastěji hyperkyfózou či hypokyfózou. Skoliózy dělíme dle struktury, tíže křivky, orientace, lokalizace, věku nebo etiologie. Základní a nejznámější dělení je na strukturální a nestrukturální neboli posturální skoliózu. Jako strukturální skoliózy označujeme idiopatickou, kongenitální, neuromuskulární a další. Idiopatická skolióza je nejčastější skoliózou u dětí. Je dvakrát častější u dívek a bývá často multifaktoriálního vzniku. Idiopatickou skoliózu dále dělíme dle věku na infantilní, juvenilní a adolescentní. Kongenitální skolióza vzniká na podkladě vrozených vývojových vad pohybového aparátu a je druhou nejčastěji se objevující skoliózou u dětí. Neuromuskulární skolióza je deformita, která vzniká na podkladě neuromuskulárních onemocnění. Rozvíjí se z důvodu porušení horního či dolního motoneuronu, nebo jako primárně myogenní postižení. Posturálními skoliózami, u kterých chybí anatomická podstata v samotné páteři, rozumíme například sekundární skoliózu, hysterickou nebo skoliózu při kontrakturách kyčelního kloubu. Sekundární skolióza vzniká zkratem jedné dolní končetiny a hysterickou skoliózu chápeme jako antalgicky vznikající skoliózu na podkladě radikulárního dráždění (Repko, 2010).

Hyperkyfóza

Jedná se o zakřivení páteře konvexitou dozadu, které přesahuje fyziologickou mez zakřivení zdravé páteře. Etiologicky sem řadíme morbus Scheuermann, kongenitální, posturální a sekundární kyfózy (Dungl, 2005). Morbus Scheuermann má neznámou příčinu. Typickým nálezem jsou okrajové hernie chrupavek, Schmorlovy uzly a nerovné plochy artikulačních plošek. Schmorlovy uzly jsou intraspongiózními chrupavčitými herniemi, které vznikají z intervertebrálních disků a vnikají do obratlových těl. Hlavním klinickým příznakem jsou bolesti ve vrcholu kyfózy a v bederní oblasti. První známky Scheuermannovy choroby se vyskytují na začátku puberty, ale není výjimkou i prepubertální výskyt. Možnosti napomáhající

vzniku této nemoci jsou nošení těžkých batohů, statická zátěž při dlouhodobém nekorigovaném sedu, skoky, doskoky a další každodenní aktivity dětí (Kučera, 2010).

Hyperlordóza

Mimořádné zakřivení páteře v sagitální rovině s konvexitou směřující dopředu. Podobně jako hyperkyfózu i hyperlordózu dělíme na posturální, kongenitální, neuromuskulární a sekundární. Sekundární vzniká v důsledku flekční kontraktury kyčelních kloubů. Jedná se o vzácnější vadu než hyperkyfóza. Typicky je hyperlordóza preartrotickým stavem vedoucím k brzké degeneraci v postižené oblasti. Může vést k spondylóze a spondylolistéze. U dětí se vyskytuje vzácně (Dungl, 2005).

4.5.4 Nestejná délka končetin

Dle Maigneho a Nievese (2005) je nestejná délka končetin také jednou z možných příčin vzniku bolestí zad. Dle studií má až pětina osob jednu nohu kratší. Rozsah zkrácení jedné dolní končetiny je mezi 0,5 až 1,5 cm. Vztáhneme-li tuto skutečnost na běžnou populaci, pak by až 40 % všech osob muselo trpět bolestmi zad. Autoři proto dodávají, že důležitým faktorem pro určení vzniku bolestí zad, přičiněných zkrácenou dolní končetinou, je přítomnost skoliózy bederní páteře s konvexitou na stejné straně, jako je kratší dolní končetina. Výsledkem jeho šetření je rozdělení na pravou a falešnou kratší končetinu. Falešná kratší končetina je způsobená bloádou SI skloubení a po jejím ošetření přechází končetina k původní délce, tím zmizí i bolest v bederní oblasti páteře. Pravou kratší končetinu je nutné objektivizovat pomocí rentgenového vyšetření. Pokud je rozdíl výšek hlavic os femoralis více než 1 cm, pak je nutné konzervativní řešení pomocí podpatěnky nebo vložky pod celou dolní končetinu.

4.5.5 Bolest pocházející z šikmé pánve

Nejčastěji se setkáváme s inflare a outflare syndromem, což je vnitřní či vnější klopení pánve, které popsal Greenman. Jedná se o stav, kdy je jedna spina iliaca anterior superior uložena laterálněji a na druhé straně mediálněji a spolu s pupkem tvoří rovnoramenný trojúhelník. Součástí nálezu je také hypertonus svalů v podbřišku na straně, kde je spina mediálně. Na druhé straně nacházíme hypotonus. Klinicky nalézáme velmi silné bolesti a projevy lumboischiadického syndromu (Lewit, 1996).

Existuje několik skupin pacientů, kteří jsou k sakroiliakálním potížím náchylnější. Jsou to například osoby s asymetrickými pohyby v pánvi nebo

s prodělaným zraněním v dané oblasti. SI skloubení je často opomíjeno při bolesti dolní části zad, jelikož je obtížné potíže zde diagnostikovat. Nejčastěji se projevuje jako SI posun nebo SI blokáda (Anonymous, 2016). Dle Lewita (1996) je SI posun častější a jedná se vždy o druhotný nález. Je proto samotným předmětem naší léčby, který se při správné rehabilitaci spontánně upraví. Nicméně u dětí a mladistvých musíme v první řadě myslet na poruchu hlavových kloubů, která pokud je přítomna, je nutné se na ni zaměřit. Rosinův test totiž dokazuje, že otáčením hlavy je možné tento posun taktéž vyvolat, v takovém případě se ale jedná o palpační iluzi. U děvčat můžeme pozorovat algomenoreu, u které se ovšem jedná spíše o funkční lumbosakrální poruchu spjatou se spazmem m. iliacus.

4.5.6 Úrazová etiologie

K poranění dochází kontuzí nebo distorzí páteře a luxací nebo zlomeninou obratlů. Distorze je typická při automobilových nehodách, kdy dochází k distorzi krční páteře. Po úrazech je typická bolestivost spojená s omezením pohybu. U těžších úrazů hrozí také nebezpečí poškození míchy a míšních nervů, které mohou vést k paraplegiím a jiným poruchám (Mičoch, 2008). Děti se často poraní po pádu na záda či zadnici. Léčba u těchto poranění je pouze konzervativní a ve velké většině se zhojí bez následků. Po ukončení osifikace jsou nejčastější úrazy vzniklé při autonehodách nebo pádu z výšky (Šrámek, 2015).

4.5.7 Nádory zádové oblasti

V páteřní oblasti může docházet také k nádorovému bujení. Na rozdíl od ostatních nádorů pohybového ústrojí, mají nádory lokalizované v páteři specifickou symptomatologii a je u nich vyžadován zvláštní léčebný přístup. Primární nádory kostí páteře jsou velmi vzácné, častěji se objevují formou metastáz nádorů z jiné části těla. Pro kvalitní a pozitivní léčbu nádoru je nutná včasná diagnostika a někdy i plné odstranění obratlů postižených nádory, jejich náhradou a stabilizací postižených úseků (Dungl, 2005).

I když nejsou nádory páteře u dětí příliš časté, musíme je vždy vzít v úvahu. Zvýšenou pozornost bychom měli věnovat dětem s bolestmi v kříži, které jsou mladší pěti let, jelikož se jedná o nezvyklý symptom. Dále bychom měli zpozornět u osob s nízkým počtem krevních destiček a zvýšenou zánětlivou reakcí. Samotné primární zhoubné nádory kostí často způsobují malé systémové rozrušení, kdy jediným příznakem je právě bolest (Ryder et al., 2015).

4.5.8 Hypermobilita

Zvýšená pohyblivost v kloubech, která je umožněna volnějším kloubními strukturami od kloubního pouzdra, přes přilehlé vazy až ke svalům v okolí (Kubálková, 1998).

Rozlišujeme hypermobilitu kompenzační, která nejčastěji vzniká jen v jednom kloubu, specifický je výskyt na páteři mezi jednotlivými obratli jako kompenzační mechanismus blokády. Dále existuje hypermobilita generalizovaná, která nejčastěji vzniká při poruchách aference. Hypermobilita konstituční je charakterizována postižením celého těla. Přesto nemusí být přísně asymetrická a nemusí se týkat všech oblastí těla ve stejném stupni. Do jisté míry kolísá s věkem i pohlavím. Typičtější je u mladších jedinců a u žen. Při konstituční hypermobilitě je snižená statická stabilita těla (Janda, 2004).

Bolest v kříži může vznikat jak v důsledku hypermobility celkové, tak té lokální. Bolesti jsou typické především ve statických polohách. Hypermobilní jedinci začínají pociťovat bolest, jakmile u nich vznikne funkční dekompenzace hypermobility. Nejčastěji se jedná o blokády lumbosakrálního přechodu nebo sakroiliakálního kloubu, také o úponovou nebo ligamentózní bolest nebo svalové dysbalance (Rychlíková, 2012).

4.5.9 Odchytky v motorickém vývoji

Jeden z nejdůležitějších poznatků, při práci s dětmi je znalost jejich psychomotorického vývoje. Během každého trimenomu dochází u dítěte ke kvalitativnímu skoku z pohledu hrubé i jemné motoriky (Kiedroňová, 1991). Dítě po narození nemá žádnou opěrnou bázi, však má predilekční držení hlavy, které by mělo s koncem tohoto období vymizet. Během prvního roku života dochází k postupné vertikalizaci. Zásadními milníky ve vývoji jsou poloha šermíře, "pasení koníčků", otáčení, šikmý sed, poloha na čtyřech a konečné stádium stoje. Mimoto jsou pro novorozeně typické určité reflexy (zavření očí při doteku víček, sací, chodící, plazivý nebo Moroův reflex). Ty všechny by měly také na konci období vymizet a být nahrazeny vědomými pohyby (Kiedroňová, 2010; Stoppard, 1993). Kolem prvního roku života dochází k vertikalizaci a až do tří let se vyvíjí chůze, následována během, chůzí po schodech či jízdou na trojkolce. Celý proces je doplňován vývojem jemné motoriky, která je velmi závislá na zrakově - pohybové souhře (Hendrychová, 2013). Předškolní období je pro vývoj důležité především

v rozvoji samostatnosti dítěte jak po stránce motorické (oblékání, hygiena, jedení přiborem...), tak po stránce psychické, kdy dochází k progresi sebevědomí a sebejistoty (Matějček, 2005; Gregora, 2007). Specifika mladšího školního věku spočívají v proměně tělesné stavby, ovládnání vlastního těla a ekonomizaci pohybů. Dochází k celkovému zvětšení odolnosti dětského těla (Langmaier & Krejčířová, 2006). Biomechanika pohybového aparátu a tělesné proporce získávají vzorec dospělého člověka. Tyto změny nejsou závislé pouze na osifikaci či růstu svaloviny, ale také na školním vyučování a organizaci tělesné výchovy (Riegerova & Přidalová 2006).

Vzpřímené držení těla zajišťuje kokontrakční zapojení antagonistických svalů. V centrálním programu stabilizace páteře hraje zásadní roli souhra mezi hlubokými a dlouhými povrchovými svaly, která zajišťuje stabilitu jednotlivých kloubů páteře včetně páteře samotné. Tuto kokontrakci povrchových a hlubokých svalů páteře můžeme vyvolat reflexně a můžeme ji sledovat již ve čtvrtém měsíci (Kolář & Lewit, 2005). Dle Koláře (2002) je porucha zapojení svalů v průběhu posturálního vývoje hlavní příčinou vzniku vadného držení těla. Jedná se o významný etiopatogenetický faktor, který způsobuje další problémy v dospělosti. Chybné nastavení během ontogeneze podle něj může způsobit i špatný vývoj morfologický, jako je anteverze kyčlí, plochonoží či valgózní postavení kolen.

4.5.10 Insuficience hlubokého stabilizačního systému

Jedním z hlavních faktorů způsobujících bolest zad jsou poruchy ve funkci svalů stabilizujících páteř. Insuficience hlubokého stabilizačního systému je buď získaná, nebo se zakládá při poruchách posturální ontogeneze (Malátová, 2006). Předpokládá se, že nedostatečnost stabilizačních funkcí svalů vede k nepřiměřenému zatížení kloubů a ligament celé páteře. Není to však pouze tato nedostatečnost svalových stabilizátorů, ale také nadměrná a jednostranná aktivita svalů. Dochází ke vzniku vnitřní síly působící na páteř a způsobující svalové dysbalance. Proto je velmi nezbytné zapojování svalové stabilizace páteře při pohybu (Kolář & Lewit, 2005).

Při výskytu vertebrogenních obtíží či svalových dysbalancí je nutné nejprve provést kompenzaci dysbalancí a odstranění jejich primárních příčin. Jestliže se tato kompenzace neprovede, pak další posilování nebo cvičení pro správné stereotypy pohybů pouze dále prohlubuje svalové dysbalance, vertebrogenní obtíže a zhoršuje se celkově zdravotní stav pacienta (Malátová, 2006). Toto tvrzení ve své práci

zmiňuje i Panjabi (1992), který dále doplňuje, že funkce hlubokého stabilizačního systému má následně významnou roli při kompenzaci potíží, a to i při významných morfologických nálezech (Kolář & Lewit, 2005).

4.5.11 Nedostatek pohybu u dětí

Véle (1995) popisuje, že pohybová deprivace způsobuje určité strukturální změny. Těmi jsou úbytek svalstva z inaktivity, zkrácení vazivových a ligamentových struktur, omezení neboli tuhnutí rozsahu pohybů v kloubech, atrofie vaziva i skeletu, zhoršení koordinace a výkonu řídicích funkcí CNS a celkové snížení úrovně metabolismu a funkční kapacity tělesných systémů. Povšechně tento stav způsobuje zhoršení přizpůsobivosti organismu vůči vnějším vlivům a vznikají negativní psychické změny, jako jsou únava, podrážděnost někdy i depresivní stavy.

Hypokineze, jak se nedostatku pohybu říká odborně, bývá součástí sedavého způsobu života dnešní civilizované populace lidí, takže i dětí. Nedostatek pohybu přivádí člověka k výraznému konfliktu mezi jeho vrozenými předpoklady k pohybu a skutečným pohybovým režimem (Boháčová, 2013). Problémy dnešní civilizace nejsou pouze v nedostatečném zatěžování, ale také v nadměrném statickém zatěžování, při kterém nejvíce trpí páteř. Špatným zatěžováním dochází u některých svalů k jejich zkracování a u jiných k jejich ochabování, což vede k bolestem a dalším problémům spojeným s útlumem pohybové aktivity (Lewit, 1996).

4.5.12 Následky přetěžování dětí

Při nadměrné zátěži je dětský organismus poškozován a dochází ke snižování výkonnosti. Změny pozorujeme v poškození svalů, vazů a svalových úponů většinou formou špatné místní cirkulace. Dále dochází k poškození skeletu, ligament a kloubních pouzder a poškození řídicích mechanismů CNS. Celkově se přetížení pohybového aparátu projevuje sníženou obranyschopností organismu, větší únavností a zhoršením celkové výkonnosti i psychického stavu (Véle, 1995).

Rychlíková (2012) rozděluje přetěžování na přetěžování šlach a vazů. K těm dochází při náhlém prudkém pohybu či při rychlých pohybech s těžkou zátěží. Vznikají ruptury, které se projevují nepatrnými trhlinkami ve svalové tkáni. Dále autorka popisuje přetěžování kloubu, které je typické pro vrcholové sportovce a objevuje se po dlouhodobějším přetěžování. Při nadměrném zatěžování kostí vznikají nejdříve mikroskopické trhlinky v kostní trámčině. Mohou vznikat únavové zlomeniny. Lewit (1996) tvrdí, že u bolestí v kříži, vzniklých přetěžováním, je typický

negativní nález jakýchkoliv morfologických změn. A na počátku může být páteř i bez funkčních změn.

4.5.13 Bolest vznikající v kyčelním kloubu

Bolest kyčelní etiologie je charakteristická tím, že se objevuje při chůzi po tvrdém povrchu, po dlouhém stání či vleže na bolestivé kyčli. Místa projekce bolesti jsou často v kolenním kloubu, na boku, v křížové oblasti nebo v třísele (Lewit, 1996). Často dochází k bolesti v souvislosti s koxartrózou. V bederní oblasti nebo kříži dochází k ochranné blokadě, která je bolestivá (Véle, 1995).

Lazennec, Brusson a Rousseau (2011) pozorovali vztahy mezi těmito dvěma úseky - kyčelním kloubem a bederní páteří. Bolest v bederním úseku páteře je podle nich způsobená adaptačním mechanismem páteře na nedostatečný rozsah pohybu v kyčelním kloubu. V takovém případě dochází k anteverzi pánve, na kterou páteř reaguje zvýšením bederní lordózy, což způsobuje bolest lumbosakrálního přechodu páteře.

4.5.14 Svalové dysbalance

Janda (2001) charakterizuje svalovou dysbalanci jako skutečnost, že určité svaly mají tendenci měnit svou elasticitu a postupně se zkracují, kdežto jiné svaly se oslabují. Dostálová a Gaul-Aláčová (2006) popisují tři hlavní příčiny vzniku svalových dysbalancí. Mezi nejčastější patří nedostatečné zatěžování, nebo naopak přetěžování, anebo asymetrické zatěžování bez kompenzačních mechanismů. Čtvrtým faktorem, který zmiňuje Riegerová (1997) je psychické napětí, nesoustředěnost a negativní emoce.

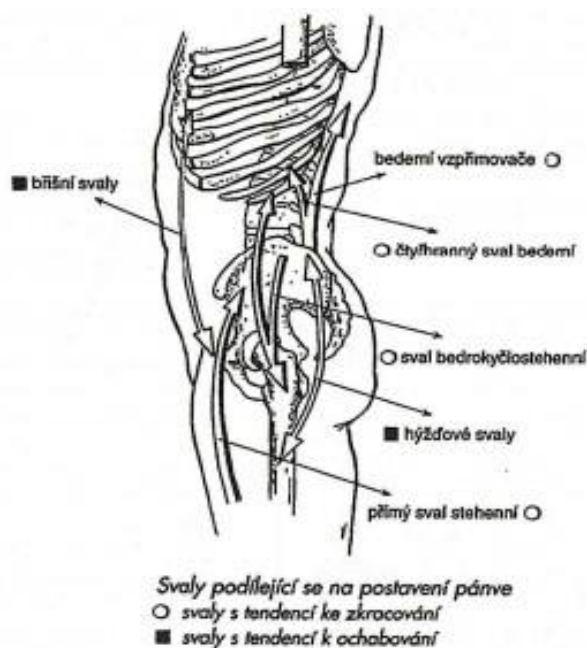
U svalových dysbalancí se setkáváme se změnou svalového tonu, čímž je zkrácení s následným oslabením svalů. Svalové zkrácení se projevuje omezeným rozsahem pasivního pohybu, zvýšeným klidovým tonem a neschopností dosáhnout fyziologické délky svalu. Naopak oslabené svaly mají sníženou maximální sílu, snížený tonus, omezenou funkčnost svalu a zpožděnou aktivaci (Janda, 1982).

4.5.14.1 Syndromy svalových dysbalancí

Tyto syndromy byly poprvé popsány Jandou (1982). Jedná se o vzájemnou nerovnováhu vzájemných antagonistů.

Dolní zkřížený syndrom

Někdy též nazýván distální zkřížený syndrom nebo pánevní zkřížený syndrom. Jedná se o dysbalanci svalů v oblasti pánve a kyčelních kloubů (obrázek 2). Zkrácené jsou flexory kyčle - m. iliopsoas, m. rectus femori a m. tensor fasciae latae a vzpřimovače páteře - mm. erector spinae a m. quadratus lumborum. Zkrácení vzpřimovačů páteře se týká především bederní oblasti páteře. K oslabení dochází v oblasti břišní - m. rectus abdominis, dále m. gluteus maximus, ale také m. gluteus medius et minimus. Dolní zkřížený syndrom s sebou nese porušení mechanismu odvíjení trupu při posazování z lehu a při narovnávání z předklonu. Typicky u tohoto syndromu pozorujeme větší sklon trupu a bederní hyperlordózu. Postupně dochází také ke zkrácení ohybačů kolenního kloubu - m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus, ale neoznačují se jako součást dolního zkříženého syndromu. (Janda, 1982; Lewit 1996).



Obrázek 2. Dolní zkřížený syndrom (<http://www.fotbal-regenererace.estranky.cz>)

Horní zkřížený syndrom

U tohoto typu zkříženého syndromu nacházíme nerovnováhu mezi horními a dolními fixátory lopatek, mezi mm. pectorales a mezilopatkovým svalstvem a mezi hlubokými flexory a extenzory šíje. Může docházet také ke zkrácení horní části ligamentum nuchae, které způsobuje fixovanou hyperlordózu v krčním úseku páteře. Na lidech trpících tímto syndromem vidíme kulatá záda, předsunutá ramena,

krk i hlavu. Typicky nalezneme i horní typ dýchání s hyperaktivitou mm. scelení a trigger pointy na bránici (Janda, 1982; Lewit 1996).

Vrstvový syndrom

Dochází ke střídání oblastí hypertrofických a oslabených. Při tomto syndromu je viditelná dysbalance mezi svaly ochablými a oblastmi se zvýšeným napětím. Hypermobilitu můžeme nejvíce pozorovat v oblasti kříže. Významnou roli hrají dysfunkční chodidla. Při udržování rovnováhy by měly právě svaly nohy a prstů pomáhat při vychylování, následkem obuvi, funkci přebírají stehna, hýždě a trup, a stávají se tedy hyperaktivními (Janda, 1982; Lewit 1996).

4.5.14.2 Vadné pohybové stereotypy

Pro každodenní činnosti člověk potřebuje svalovou sílu a také svalovou souhru. Dokonalá souhra je potřebná, jak při dynamickém pohybu, tak při statické zátěži. Každý jedinec má své typické pohybové stereotypy, které se vyvíjí během celého života. Pohybový stereotyp vzniká opakováním určitých pohybů, při kterých dochází k přesnému zapojování jednotlivých svalů. Opakováním dochází k upevnění informace v nervové soustavě (Straková, 2006).

Pohybový stereotyp je dle Jandy (1982) základní jednotkou hybnosti. Jedná se o dočasně neměnný systém podmíněných a nepodmíněných reflexů, které vznikají na základě stále se opakujících pohybů. Kopřivová a Kopřiva (1997) vidí pohybové stereotypy jako neměnné, k jejichž formování dochází již během ontogenetického vývoje a závisí na individuálních podmínkách práce posturálních a ostatních svalů. Janda (1982) dále zmiňuje, že kvalita pohybových stereotypů a stupeň jejich fixace jsou závislé na mnoha faktorech. Především závisí na fyziologických predispozicích, vlastnostech hybného systému a na způsobu vzniku, korekci a posilování těchto stereotypů.

Změna v postavení svalu ve stereotypu je popisována dvěma základními příznaky. Zaprvé je sval opožděně aktivován v rámci hybného stereotypu, čímž dochází ke změně pořadí svalů. A zadruhé je celkově utlumena aktivace svalu během pohybu. Těmito mechanismy dochází k přetěžování ostatních svalů zapojených do daného stereotypu a k dalšímu řetězení potíží (Janda, 1982).

4.5.14.3 Vadné držení těla

Pro rozpoznání odchylek držení těla je nutné znát i držení těla fyziologické. To je výrazem fyzického a duševního zdraví. Dobré postavení kloubů a správné

vyvinutí svalů napomáhá pohyblivosti páteře a zlepšuje pracovní výkon. Z ekonomického hlediska využívá člověk nejehospodárněji svou sílu právě při správném vyvážení všech částí těla (Berdychová, 1972).

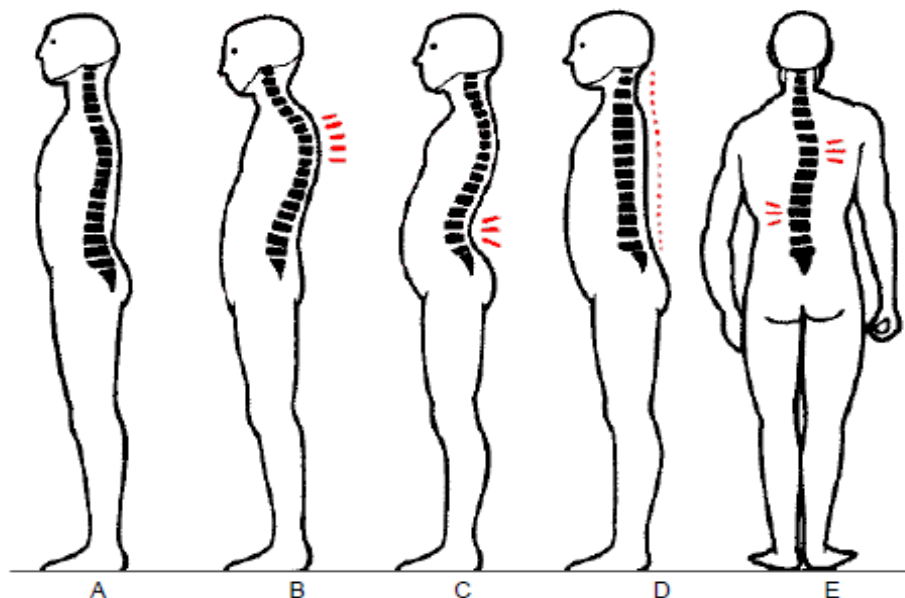
Kyralová a Matoušová (1995) považuje za správné držení těla vzpřímenou hlavu, vytažený krk nahoru, brada vůči krku v 90°, hrudní kost směřující nahoru a vpřed, ramena orientována do šířky a dolů, paže jsou spuštěny volně podél těla, palce směřující vpřed, lopatky stahovány dolů a dozadu a podsazená pánev. Janda (2001) charakterizuje ideální držení, pomocí olovnice, kterou spustíme stojícímu jedinci od zevního zvukovodu a ta probíhá středem ramenního kloubu, před hrudní páteří, středem pánve nebo těsně za středem kyčelního kloubu a klesá k nohám k os naviculare. Berdychová (1972) vidí jako předpoklad správného držení těla v přiměřeném zakřivení páteře a dokonale vyvinutém trupovém svalstvu. Pomocnými silami pak působí hrudník, břišní svaly, sklon pánve a postavení nohou.

Vady páteře nejčastěji vznikají ve třech základních obdobích. První ohrožení hrozí od narození do šesti měsíců života. Druhé období je mezi pátým až osmým rokem. Třetím ohrožujícím obdobím dle Fajerzlové (2005) je puberta a s ní spojený rychlý růst. Vady držení těla mohou být spojeny i s vadami zraku, sluchu, neprůchodností dýchacích cest či opožděným duševním a psychomotorickým vývoje (Faierazlová, 2005).

Dle Berdychové (1972) rozlišujeme dva druhy příčin vzniku vadného držení těla. Prvními příčinami jsou dědičné vlivy, dispozice po rodičích, nerovnoměrný růst dítěte, výživa, činnost endokrinních žláz apod. Druhou skupinou příčin jsou vlivy prostředí, rodina, škola, tělovýchova a celkový režim práce a odpočinku dítěte. Hnízdil et al. (2005) tyto příčiny nerozdělují a vidí celkově ochablé, nepevné a nevyvážené držení těla nejen jako důkaz nejrůznějších psychických a vztahových potíží, ale také jako příčinu celkového nedostatku pohybu, hypotonie svalů a určité nedbalosti, pohodlnosti a lenosti dítěte.

Z klinického hlediska se vadné držení těla nejčastěji projevuje odstátými lopatkami, kulatými zády, anteverzí pánve a zvýšenou bederní lordózou, předsunem hlavy, protrakcí ramen a v závažnějších případech i skoliózou (Filipová & Gilbertová, 2013). Zprvu se vadné držení těla projevuje sníženým svalovým tonem či adaptací na nevhodné zatížení pohybového systému. Teprve druhotně se objevují změny strukturální, kdy již hovoříme o fixované posturální vadě. Vadné držení těla ve stádiu

funkční poruchy je možné vědomě vyrovnat aktivním využitím svalů, fixovanou vadu již volně není možné vyrovnat (Faierazlová, 2005).



Obrázek 3. Poruchy držení těla

A - fyziologické držení, B - hrudní kyfóza a předsun hlavy, C - hyperlordóza bederní páteře, D - plochá záda, E - skolióza hrudní i bederní (Faierzlová, 2005)

4.6 Psychosomatická etiologie

Z ambulantní praxe dle Hnízdila et al. (2005) vyplývá, že za drtivou většinu tzv. funkčních poruch pohybového aparátu se skrývají somatizované neboli ztělesněné psychické obtíže. Jednou z fyziologických reakcí na stres, ať už psychický či fyzický, je zvýšení svalového napětí jako příprava k útoku a boji nebo útěku. V dnešní době však většinou není možné stresovou situaci řešit tímto způsobem, a proto je nastavení adaptace do jisté míry neúčelné a vede spíše k přetěžování některých systémů. Nejtypičtějším tělesným projevem na déletrvajícím zvýšení svalového napětí jsou právě bolesti zad.

Zaměříme-li se z psychosomatického hlediska na postoj, pak Dethlefsen a Dahlke (1995) vidí v postoji člověka, jak jeho držení těla, tak i jeho vnitřní postoj. Tato jazyková dvojnásobnost nemusí vést k nedorozumění, jelikož vnější postoj odpovídá tomu vnitřnímu. Protože přece v „zevnějšku se projevuje nitro.“ (1995, 218) Již v dětství se začíná hra na „nepoctivost“, poprvé, kdy rodiče okřikují dítě,

aby se narovnal. V takové situaci nemůže dítě projevit svůj vlastní postoj k dané činnosti.

U dětí se psychosomatické problémy nejčastěji projevují vadným držením těla, které se pak později řetězí v další problémy. Vadné držení těla je ve skutečnosti vyjádřením toho, jak dítě v různých situacích a obdobích života zachází se svým životem a se sebou samým. Symbolický význam držení těla je tedy odrazem stavů duše dítěte v kontextu rodiny, školy a řady dalších vlivů a vztahů. Obecně můžeme říci, že dítě s ochablým držením těla do jisté míry nezvládá své osobní a další problémy a ukládá si je do podoby držení těla. Může se také jednat o ztělesnění deprimujících zážitků, uzavření se do sebe, bezmoci a bezradnosti. Takové děti zpravidla mají slabou vůli, pasivně nastavený postoj vůči světu, mají tendenci k podřízenosti a jejich životní styl se vyznačuje nedostatkem pohybu nebo nadváhou (Hnízdil, et al., 2005).

4.7 Aspekty napomáhající chronizaci zad

Existuje mnoho dalších faktorů, které ovlivňují vznik, zhoršení bolestí v kříži, nebo zpomalují rehabilitační proces. Existují faktory biologické, které dále dělíme na biomechanické, biochemické a neurofyziologické, dále faktory psychologické a sociální (Opavský, 2011).

Pod biomechanické faktory řadíme anatomické změny obratlů a meziobratlových kloubů i změny pohyblivosti v segmentech. Ty všechny vedou ke změnám nejen statických funkcí, ale i těch dynamických. Zda jsou tyto biomechanické změny přítomny, si ověříme pomocí zobrazovacích metod. Další skupinou biologických faktorů jsou biochemické a imunitní faktory. Sem spadají faktory zánětlivých a imunitních změn, navíc má význam i žilní městnání či ischemizace kořenů. Mezi neurofyziologické faktory spadají senzomotorická spojení od úrovně receptorů až po centra v CNS řídící pohybové a posturální aktivity. Dalšími důležitými neurofyziologickými faktory jsou svalové změny ovlivňující bolesti zad. Těmi jsou svalová decondice, vznik svalových dysbalancí a spouštěvých bodů a poruchy pohybových programů. K psychologickým faktorům se řadí pesimismus, deprese či různé závislosti, z nich nejčastěji kouření. Sociálními faktory rozumíme například nespokojenost v zaměstnání, také nižší vzdělání a nižší sociální postavení (Opavský, 2011).

U dětí se setkáváme se stejnými příčinami způsobujícími chronicitu. Můžeme u nich nalézt i další faktory, které jsou pro dětský věk typičtější. U většiny dětí, které se potýkají s bolestmi zad, nalezneme velmi měkkou matraci, nadužívání počítače, mobilu či nedostatek pohybové aktivity. Dalšími faktory jsou extrémně těžké batohy nebo dokonce chození do školy s kabelou přes rameno. U dívek se během vývoje můžeme setkat i s bolestmi způsobenými velkými prsy (Ryder et al., 2015). Studie, která byla provedena v Brazílii a jež se účastnilo 149 žáků mezi 11 a 17 lety, odhalila, že 86 % dětí mělo za svůj život alespoň jednu epizodu s bolestí zad, spojenou s nošením těžké školní aktovky. Díky této a dalším studiím tedy můžeme říct, že je určitá souvislost mezi vznikem bolestí zad a nošením těžkých batohů (Macedo et al., 2014).

4.8 Diagnostika bolestí zad

Diagnostika a klinické vyšetření jsou nejdůležitějšími prvky celé terapie. Snažíme se o určení příčiny bolesti, její lokalizaci a příčinu vyvolávající bolest. Dělíme je na anamnestickou část a objektivní funkční vyšetření páteře (Rychlíková, 2012).

4.8.1 Anamnéza

Vstupní pohovor slouží k navázání kontaktu s pacientem, k získání informací o jeho onemocnění či problému, o prostředí, ve kterém žije, a také o něm samotném (Véle, 2006).

Kromě dotazů na intenzitu, lokalizaci či iradiaci bolesti se ptáme také na pohyb vyvolávající bolest nebo její průběh (Opavský, 2011). U chronických bolestí pokládáme otázky, zda bolesti vznikají pozvolně, na provokační moment nebo je bolest závislá na určité poloze (Rychlíková, 2012). Důležité je se doptat na úlevovou polohu, jestli jsou přítomny poruchy citlivosti, nebo jak byl pacient dosud léčen (Lewit, 1996).

V ostatní anamnéze bychom měli od pacienta zjistit, jaké bere léky, zda prodělal nějaké operace, která všechna onemocnění za svůj život prodělal, a jak je na tom jeho rodina. Také zda sportuje, kde a jak žije, a v neposlední řadě anamnézu pracovní (Véle, 2006).

4.8.2 Objektivní vyšetření

Aspekce

Aspekce nám umožňuje během krátké doby nashromáždit užitečné poznatky o stavu pacienta a pomáhá při utváření komplexního obrazu o jeho osobě i nemoci. Již samotným příchodem, zavřením dveří a odložením věcí nám pacient umožňuje získat informace o jeho držení těla, chůzi či antalgickém chování (Kolář, 2009).

Vyšetření dále probíhá ve spodním prádle, kdy provádíme aspekci pacientova stoje zezadu, z boku a zepředu (Rychlíková, 2008). Při bolestech bederní páteře mimo běžné aspekční vyšetření navíc sledujeme, zda nejsou přítomny stranové úhyby, změny ve sklonu pánve a křížové kosti a úroveň skoliotického zakřivení (Jendrichovský, 2013).

Při sledování chůze se zaměřujeme na zatížení pánve, funkční zkrácení dolní končetiny, které poznáme podle nadměrného zvyšování a snižování bederní lordózy (Opavský, 2003). Aspekčně vyšetřujeme i další aktivní pohyby, jako jsou pohyby do předklonu, úklonu a záklonu, kdy sledujeme rozvoj jednotlivých úseků páteře. Specifickým testem je Adamsův předklon, kterým si ozřejmíme skoliotické držení či již vzniklou skoliózu (Rychlíková, 2012).

Palpace

Při palpaci nepůsobíme izolovaně na jednu strukturu, ale aplikací produkujeme tahové a tlakové síly současně na více struktur. Palpujeme napětí a posun struktur celé páteře se zaměřením na oblast bederní páteře (Jendrichovský, 2013). Při palpaci nesmíme zapomenout také na vyšetření pánve, to bývá zpravidla provedeno ještě ve stoji, při aspekci zezadu. Současně s předklonem zjišťujeme přítomnost fenoménu předbíhání a sakroiliakálního posunu (Rychlíková, 2012). Máme-li podezření na SI blokádu vyšetřujeme „spine sign“, který je pozitivní, pokud se při pokrčení jedné dolní končetiny nezvětší vzdálenost mezi trnovým výběžkem obratle L₅ a zadní spinou testované strany (Véle, 2006).

Při palpaci také vyšetřujeme přítomnost hyperalgických zón a spoušťových bodů ve svalech. Jejich vznik či vymizení může být velmi důležité pro vývoj nemoci (Lewit, 1996).

Auskultace

Ve vztahu k lumbosakrální oblasti páteře využíváme sluchu především při vyšetřování pohybu v kloubu. Zejména pak v mobilizačních a manipulačních

technikách, které doprovází fenomén lupnutí, který signalizuje vzájemné oddálení kloubních plošek (Kolář, 2009).

4.8.3 Vyšetření bederní páteře

Při vyšetření bederní páteře a sakroiliakálního kloubu nejdříve vyšetřujeme aktivní pohyblivost. Dále vyšetřujeme pohyblivost samotných segmentů, kterou provádíme vleže na boku s postupnou pasivní flexí či extenzí trupu (Dobeš & Michková, 1997).

Bolest lumbosakrální oblasti může vycházet také z kyčle, proto je nutné vyšetření i kyčelního kloubu. Při patologii můžeme nalézt propagaci bolesti především do m. gluteus medius (Kolář, 2009). Objevuje se bolestivý spasmus m. piriformis, který vyšetřujeme pomocí hluboké palpace nebo Patrickovým testem. Tento test svědčí mimo jiné i o volnosti kyčelního kloubu (Jendrichovský, 2013).

Lewit dále udává bolest přenesenou z kostrční kosti. Typická je bolestivost při pohlavním styku a vsedě. Klinicky nacházíme palpační citlivost samotné kostrče. Objevuje se také hypertonus m. piriformis, m. levator ani a m. gluteus maximus (Lewit, 1996).

4.8.4 Diagnostika hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém hraje důležitou roli v rámci stabilizace bederní páteře, proto bývá jeho dysfunkce často spojována právě s bolestivými stavy bederní páteře (Špringrová, 2010; Kolář, 2009).

V klinice nejpoužívanějšími jsou testy flexe a extenze trupu a test na aktivaci bránice. V praxi nejpoužívanějším testem je test nitrobřišního tlaku, který hodnotí schopnost pacienta vyvíjet protitlak proti palpujícím prstům (Kolář, 2009). Špringrová (2010) dále popisuje tzv. abdominal drawing-in test, který můžeme provést hned v několika modifikacích - vleže, vsedě i ve stoji. Test spočívá ve snaze pacienta přitáhnout dolní část břicha k páteři bez souhybu páteře a pánve.

4.8.5 Vyšetření hypermobility

Hypermobilita nepatří tak úplně k poruše, která vzniká výlučně na podkladě poruchy svalu. Přesto ji vyšetřujeme spolu s vyšetřením svalového zkrácení a oslabení. Existuje celá řada zkoušek, které mají hypermobilitu ozřejmit, v zásadě

jde ovšem o to, abychom jednotlivými testy postihli všechny segmenty těla (Janda, 2004).

Díky Sachsemu máme dnes možnost stanovit normální pohyblivost, hypomobilitu a hypermobilitu. Při stanovování pohyblivosti je nutné si uvědomit velkou variabilitu mezi věkovými skupinami, pohlavím, ale také mezi jedinci (Lewit, 1996). V praxi se také využívá vyšetření hypermobility pomocí testů Beighton scale. Ovšem u nás nejznámější je vyšetření hypermobility dle Jandy. Janda (2004) popsal a sjednotil tyto zkoušky: zkouška rotace hlavy, šály, zapažených paží, založených paží, zkouška extendovaných loktů, sepjatých rukou, sepjatých prstů, zkouška předklonu, úklonu a zkouška posazení na paty.

4.8.6 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření nám pomáhá odhalit symptomy poukazující na poranění míchy a míšních kořenů. U vyšetření bederní páteře se zaměřujeme na napínavé reflexy dolních končetin, hluboké a povrchové čítí a hodnocení trofiky svalů dolních končetin. Nesmíme zapomenout na vyšetření Lasegueovy a Mennelovy zkoušky pro míšní kořeny S₁, L₅ a L₄ (Jendrichovský, 2013).

Součástí neurologického vyšetření jsou vyšetření používaná v samotném kineziologickém rozboru. Těmi jsou test svalové síly nebo funkční testy páteře. Můžeme sem zařadit i příznak páteře, známější jako spine sign, který však v neurologickém vyšetření znamená, že sedícího pacienta vyzveme, aby se dotkl bradou svých kolen. U negativního nálezu svědčí test o meningeálním dráždění (Opavský, 2003).

4.8.7 Zobrazovací metody

Zobrazovací metody objektivizují strukturální podklad onemocnění a jsou důležitou složkou vyšetření. Prostřednictvím těchto metod získáváme kvantitativní i kvalitativní informace o tkáních (Zeman, 2013).

Nejpoužívanější metodou je radiodiagnostika. Ta poskytuje zásadní informace o makroskopickém vzhledu kostí a jejich struktuře (Dungl, 2005).

Výpočetní tomografie je rentgenová metoda, při které se obraz rekonstruuje z digitálních údajů. CT umožňuje diagnostickou orientaci ve všech rovinách, jelikož lze digitálním zpracováním vytvořit i trojrozměrné obrazy (Kolář, 2009).

Magnetická rezonance je neinvazivní metoda, která je na rozdíl od dvou předchozích zobrazovacích metod, bez ionizujícího záření. Zobrazuje vazy, svaly, šlachy, chrupavky, tekutiny i kostní dřeň (Dungl, 2005).

Neinvazivní a velmi používanou metodou je ultrazvukové vyšetření. Pro klinické potřeby u většiny běžných traumat dostačující, chceme-li sledovat rozsah a vývoj hojení tkání, množství tekutiny v kloubu nebo traumatické léze šlachových úponů. Pouze ve sporných případech je nutné provést vyšetření magnetickou rezonancí (Kolář, 2009).

4.9 Fyzioterapeutická léčba bolestí v lumbosakrální oblasti

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje zdraví jako soubor opatření, která směřují k co nejrychlejší resocializaci jedince s postiženým zdravím. Resocializací rozumíme návrat do aktivního společenského života a do zaměstnání. Janda popisuje rehabilitaci jako soubor opatření vedoucích k neoptimálnější a nejrychlejší resocializaci člověka postiženého na zdraví následkem nemoci, úrazu či vrozené vady. Díky těmto definicím si můžeme uvědomit, že rehabilitace se nezabývá pouze problémy zdravotními, ale i ekonomickými, sociálními, pedagogickými, psychologickými a dalšími. Řešení každého z daných problémů by v komplexní nebo též ucelené či komprehensivní rehabilitaci mělo mít racionální zastoupení. (Dvořák, 2003)

Z důvodu nejasné etiologie bolestí zad, je terapie vertebrogenních poruch velice obtížná. Při zvažování terapie i prevence těchto poruch, je třeba terapii rozdělit do dvou úseků. V první části se zabýváme léčbou akutní dekompenzace a v druhé části terapie, kterou též nazýváme dlouhodobou, se snažíme o primární i sekundární prevenci. Terapie chronických stavů je tedy ve skutečnosti snahou o zpomalení rozvoje vertebrogenních potíží, a pokud přece dojde k jejich projevu, pak zpomalit zhoršování stavu a zabránit vzniku recidiv nebo minimálně snížit jejich frekvenci (Janda, 1982).

4.9.1 Léčebná tělesná výchova

Kinezioterapie, jak se také léčebné tělesné výchově říká, je jednou z hlavních léčebných metod v rehabilitaci a taktéž patří k nejčastěji používaným metodám rehabilitace. Jedná se vlastně o využití pohybu k léčebnému účelu (Dvořák, 2003).

Lewit (1996) rozeznává dvě zásadně odlišné skupiny metod. V první skupině nemocný používá svých svalů k obnovení pohyblivosti kloubu. Druhou skupinou jsou metody, jejichž cílem je korekce pohybového vzorce nebo stereotypu.

4.9.2 Mobilizace

Mobilizace je postupným, nenásilným obnovováním hybnosti v kloubu při jeho funkční poruše. Provádí se opakovanými jemnými pohyby ve směru omezení kloubní vůle (Dobeš & Michková, 1997). Podle způsobu provedení a způsobu mobilizace rozlišujeme necílenou, nespecifickou mobilizaci a mobilizaci cílenou, neboli též segmentovou. Používají se techniky s fixací i bez fixace dolního pohybového segmentu. Můžeme říci, že mobilizace jsou velmi účinné, ale nedokážou překonat kloubní blokádu, proto nejsou natolik účinné jako manipulace (Rychlíková, 2008).

Mobilizace intervertebrálních skloubení LS páteře a SI skloubení provádíme dle Rychlíkové, dále také ve spojení s použitím metod svalové facilitace či inhibice s působením na určité svaly nebo svalové skupiny - PIR, AGR, AEK a další (Dobeš & Michková, 1997).

4.9.3 Manipulace

Na rozdíl od mobilizace se jedná o jednorázový pohyb v kloubu. Manipulace se provádí po dosažení předpětí jemným rychlým nárazem, kterým se kloubní plošky od sebe oddálí ve smyslu distrakce, nebo se proti sobě posunují. Po správně provedené manipulaci by mělo dojít k navrácení pohyblivosti kloubu a k odeznění bolesti (Rychlíková, 2008).

4.9.4 Trakce

Z mechanického hlediska jde o působení sil na segment v jeho podélné ose. Dochází k oddalování styčných ploch kloubu (Dobeš & Michková, 1997). Dle Koláře (2009) je trakce do určité míry způsob manipulace s kloubem. Je velmi účinná v oblasti krční a bederní páteře. Lewit (1996) tvrdí, že nejlepší je využití u akutního lumbaga, naopak u blokády bederní páteře a SI skloubení bývají trakce špatně snášeny.

4.9.5 Měkké techniky

Měkké techniky jsou terapeutickou metodou, která se zaměřuje na ošetření reflexních změn v kůži, podkoží, fasciích a svalech (Dobeš & Michková, 1997). V praxi využíváme techniky popsané Lewitem (1996). Provádíme protažení kůže

v oblasti výskytu HAZ, u bolestí lumbosakrální páteře se zaměřujeme na oblast paravertebrálních valů, SI skloubení a oblast hýžďových svalů. Měkkými technikami také ošetřujeme trigger points a tender points pomocí ischemické presury.

Bolesti lumbosakrálního přechodu páteře se projevují bolestivými nebo spouštěčovými body ve svalech m. quadratus lumborum, m. erector trunci, m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. gluteus minimus, m. latissimus dorsi a v zevních i vnitřních rotátorech kyčelního kloubu (Travellová & Simons, 1992).

4.9.6 Reflexní terapie

Jedná se o souborný název pro mnoho různých metod, které působí na organismus různými podněty vyvolávající odezvu léčebného charakteru. Reflexní terapie je velmi rozšířená. Její aplikace a účinky jsou spjaty s psychogenní složkou, která účinky ovlivňuje asi u 30 - 40 % všech postižených (Rychlíková, 2012).

Nejčastěji se používá reflexní segmentová masáž. Účinky masáže jsou vzdáleně a místně působící. Vzdáleně působící účinky jsou takové, které působí celkově, segmentálně a na vzdálené reflexy. Místním působením rozumíme působení na krevní a lymfatické cesty a na lokální svaly (Storck, 2010).

Mezi reflexní metody řadíme také akupunkturu či jiné aplikace jehel (Lewit, 1996). Kůže má obrovské množství nejružnějších receptorů, jejichž podrážděním vyvoláváme rozmanité terapeutické efekty. Podněty, které jsou proto aplikované na povrch těla, nedráždí pouze příslušné receptory, ale také vegetativní aferentní vlákna, čímž působí nejen na kůži, ale i do hlubokých vrstev tkáně. U pacientů s vertebrogenními problémy je akupunktura indikována především u diagnóz s výraznou neurovegetativní labilitou nebo u bolestivých reflexních změn (Rychlíková, 2012). Nejúčinnější akupunkturní body jsou lokalizovány v oblastech, kde nervy vstupují do svalů. Odpověď na aplikaci jehel může být alespoň částečná změna frekvence senzorického systému. Akupunktura nepomáhá proti odstranění příčin bolestí, nýbrž pomáhá odstraňovat bolest, která vzniká působením reflexních změn, nicméně dokáže odstraňovat i je samotné (Borenstein, Wiesel, & Boden, 1995). V posledních několika letech se velmi rozvíjí elektroakupunktura, s aktivací receptorů frekvencí 15Hz a 100Hz (Rokyta, 2009).

4.9.7 Relaxační techniky

Relaxační techniky jsou nedílnou součástí reedukace pohybu a patří k základním prvkům celého rehabilitačního procesu. Pod pojmem relaxace rozumíme stav klidového období mimo pohyb i proces směřující k tomuto stavu (Dvořák, 2003).

Relaxační techniky se snaží o uvědomění si zvýšeného napětí příčně pruhovaných svalů s následnou relaxací. Mezi nejznámější techniky patří Shultzův autogenní trénink a Jacobsonova progresivní relaxace (Dvořák, 2003; Kolář, 2009).

4.9.8 Fyzikální terapie

V akutní fázi bolesti zad pomáhá analgetický účinek Träbertových, diadynamických a středofrekvenčních proudů a také myorelaxanční účinek kontinuálního ultrazvuku. Při lokalizaci reflexních změn v hlubokých svalech využíváme kombinovanou terapii ultrazvuku se středofrekvenčními proudy. Pokud jsou přítomny hyperalgické zóny v kůži či podkoží aplikujeme tepelné obklady nebo kombinovanou terapii ultrazvuku s TENS (Poděbradský & Vařeka, 1998). V chronické fázi jsou indikovány pro svůj analgetický účinek středofrekvenční proudy, přesněji dipólové vektorové pole a opět Träbertovy proudy, dále pro svůj myorelaxanční účinek kontinuální ultrazvuk a pro svůj myorelaxanční i analgetický účinek pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie (Zeman, 2013). Cailliet (1998) doporučuje na akutní bolest využití analgeticky působící kryoterapie a pro chronickou bolest indikuje myorelaxační účinky pozitivní hydroterapie.

4.10 Léčba lumbosakrálních bolestí u dětí specifickými metodami

4.10.1 Vojtova reflexní lokomoce

Vojtův lokomoční princip byl popsán profesorem Václavem Vojtou, který vycházel z představy, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky v centrálním nervovém systému každého jedince (Kolář, 2009). Pojem reflex v reflexní lokomoci znamená, že pomocí určitých podnětů lze vyvolat motorickou aktivitu, jejímž důsledkem je pohyb vpřed (Trojan, 2001). Terapie vychází z vývojové kineziologie a neurologie. Základními prvky jsou jednotlivé vývojové etapy, od stabilní polohy na zádech, přes první vzpřimování na bříše, otáčení, sed, šikmý sed, vzpřímený sed, až k lezení, stoji a chůzi (Vojta & Peters, 2010).

Vojtova metoda využívá pohybových prvků reflexního plazení a reflexního otáčení. Pomocí postupů vývojové kineziologie lze diagnostikovat, zařadit a léčit

poruchy pohybového vývoje (Vojtašák, 1985). Z hlediska LS páteře využíváme Vojtovu metodu především k nácviku napřímení páteře a eliminaci vadného držení těla (Trojan, 2001).

4.10.2 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Jedná se o techniku, kterou sestavil profesor Pavel Kolář na základě principů vývoje centrální nervové soustavy v průběhu prvního roku života dítěte. Jedná se o techniku ovlivňující funkci svalů v jeho posturálně lokomoční funkci. Základem konceptu je vývoj lidské postury spojený s vývojem anatomickým a jejich vzájemným ovlivňováním. Pro porozumění principu DNS je nutné respektovat, že postura je základním prvkem pohybu, nikoli naopak. Principem metody je posilování ne jednoho svalů, ale společné zapojení antagonistů (Pešlová, 2014; Kolář, 2009).

4.10.3 S-E-T koncept

Sling exercise therapy volně přeloženo jako terapie založená na cvičení v závěsu je diagnosticko - terapeutickým konceptem. Diagnostická část zkoumá svalovou odolnost v otevřených i uzavřených kinetických řetězcích a výskyt muskuloskeletálních poruch. Léčebný systém S-E-T konceptu zahrnuje prvky relaxace, zvětšování rozsahu pohybu a trakce, cvičení v otevřených i uzavřených řetězcích, stabilizaci kloubů, zlepšení koordinace a zvyšování svalové síly ve funkčním tréninku (Kirkesola, 2002).

4.10.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Koncept založený doktorem Hermanem Kabatem, který dále rozvíjely Margaret Knottová a Dorothy Vossová. Základním neurofyziologickým mechanismem PNF je cílené ovlivnění motorických neuronů předních rohů míšních pomocí aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioreceptorů. Neurofyziologicky vychází koncept z toho, že mozek „myslí“ v pohybech, a ne v jednotlivých svalech. Technikami této metody dochází k podpoře a urychlení odpovědi nervosvalového aparátu pomocí mechanismu stimulace proprioreceptorů (Kolář, 2009).

4.10.5 Senzomotorická stimulace

Na metodice senzomotorické stimulace začal pracovat profesor Janda s Marií Vávrovou, její název zdůrazňuje vzájemnou propojenost aferentních a eferentních informací při řízení pohybu. Metoda využívá základních schopností nervového

systému a plasticity mozku (Kolář, 2009). Cílem terapie je dosažení reflexní aktivace svalů bez výrazné kontroly mozkové kůry. Metoda se snaží o řízení pohybu podkorovými centry, čímž dojde k urychlení a snížení únavnosti pohybu. Lze využít u pacientů s vadným držením těla, se svalovými dysbalancemi, senzoryckými poruchami a poruchami rovnováhy. Dále jako prevence pádů, u nestabilních či hypermobilních jedinců a konečně u chronických bolestí páteře (Liebenson, 1996).

4.10.6 Terapie McKenzie

Robin McKenzie zaměřil svůj terapeutický koncept na pacienty s vertebrogenními obtížemi. Jeho metoda je založena na centralizaci, kdy v důsledku aplikované terapie dochází k přenosu bolesti z periferie do centra. McKenzie vymyslel koncept, kdy jsou pacienti rozděleni dle svých obtíží do tří skupin A-C. Tím je jasně dán návod terapeutického postupu. Ve chvíli, kdy je nalezen pohyb odstraňující, snižující neboli centralizující symptomy, dochází zároveň ke zlepšení objektivního nálezu a nejsou nutná žádná další vyšetření. Tento pohyb je následně zakomponován do rehabilitační léčby (Tinková, 2008).

4.10.7 Alexanderova metoda

Pomocí této metody se můžeme naučit nejen správnému držení těla, ale i odstranit různé chybné pohybové stereotypy. Alexanderovci, jak si říkají terapeuti využívající danou techniku, zastávají názor, že ke správnému držení těla je nutná souhra a koordinace svalů za použití minimální svalové námahy (Flanderka, 2014).

4.10.8 Feldenkraisova metoda

Metoda založená na zkvalitňování každodenních pohybů s příznivým účinkem na psychickou stránku pacienta. Cvičení je zaměřeno na soustředění a vnímání svého těla pomocí jemných, nedirektivních a nenásilných pohybů a doteků. Feldenkraisova metoda vychází z myšlenky, že jednáme podle obrazu, který jsme si samo o sobě vytvořili a že tento obraz může být velmi zkreslený (Kolář, 2009).

4.10.9 Metoda Ludmily Mojžíšové

Jedná se o originální léčebnou metodu, která léčí různé durhy neplodnosti způsobené špatným stavem pohybového aparátu. Úspěch metody u vertebrogenních poruch je 70 % až 80 %. Metoda je sice primárně vytvořena pro ženy, nicméně je vhodná i pro muže či děti. Samotná léčba dle Mojžíšové je založena na ovlivnění

nervosvalového systému pánevního dna pomocí pohybové léčby bederní páteře, pánve, křížové kosti, kostrče a svalů, které tyto struktury obklopují (Strusková & Novotná, 2007).

4.10.10 Metoda podle Roswity Brunkowové

Terapeutický koncept je založen na cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců. Jde o vzpěrná cvičení, která umožňují zlepšení funkce oslabených svalů, stabilizační trénink pro páteř a končetiny bez nežádoucího zatížení kloubů a reedukaci správných pohybů. Principem metody je závislost motorické aktivity na postavení aker vzhledem k trupu a hlavě (Pavlů, 2003).

4.10.11 Akrální koaktivační terapie

Akrální koaktivační terapie vychází z terapeutického konceptu Roswity Brunkowové. Jedná se o vzpěrná napínací cvičení s maximální dorzální flexí ruky i nohy proti odporu, ať už reálnému, či představovanému. Následkem cvičení dochází ke stabilizaci páteře, změně svalového tonu, zlepšení schopnosti koncentrace a koordinace, dále zlepšuje kondici a napřimuje osový orgán. V klinické praxi se využívá pro léčbu bolestivých stavů páteře i kloubů, funkčních poruch pohybového systému, svalových dysbalancí a skolióz (Špringrová, 2011).

4.10.12 Léčba bolestí LS páteře pomocí kinesiotejpingu

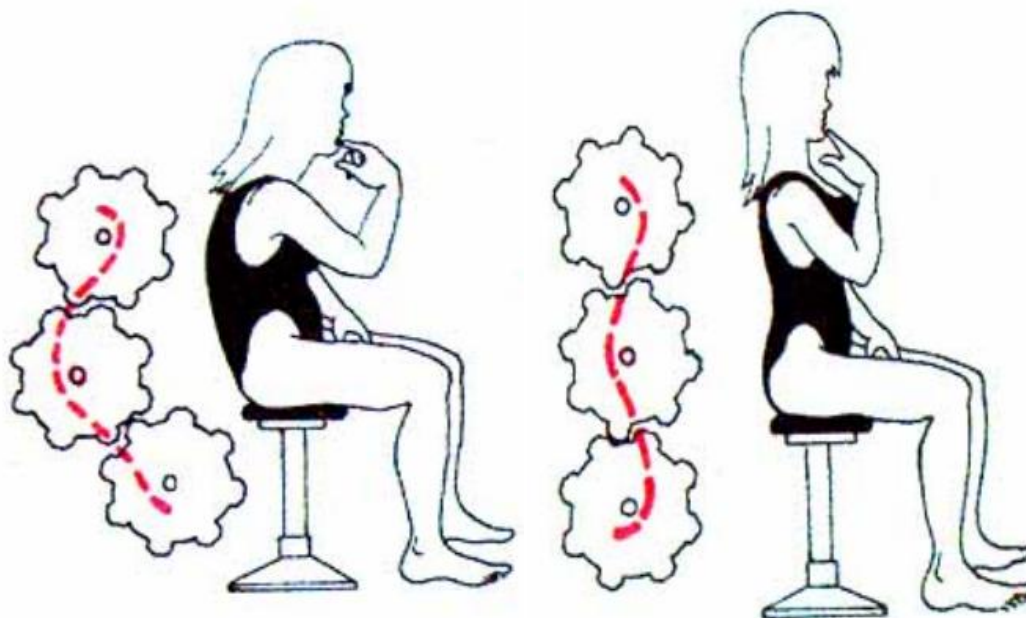
Využití kinesiotejpu v léčbě bederní části zad je možné především pro redukci akutních a chronických spasmů v dané oblasti nebo pro ovlivnění HAZ. Terapeutický efekt kinesiotejpu spočívá v tom, že elastické vlastnosti materiálu stimulují kožní receptory, a tak nepřímo i CNS. Dochází tak k dekompresi intersticiálního prostoru, zmírnění otoku a redukci tlaku a dráždění nociceptorů (Kobrová & Válka, 2012).

Jelikož je ale kinesiotejping pouze pasivní terapií, doporučuje se spíše jako doplňková metoda k rehabilitační léčbě.

4.10.13 Brügger koncept

Koncept vyvinutý švýcarským neurologem Aloisem Brüggerem především pro diagnostiku a terapii funkčních poruch pohybového systému. Brügger chápal každý pohyb jako komplex, vyvolávající odpověď celého těla a mluvil o globální reakci těla. V tomto smyslu vyvinul metodu založenou na chápání synergie svalů jako smyček a ne jen jako izolovanou aktivitu jednotlivých svalů (Pavlů, 2003).

Pro lepší pochopení konceptu vytvořil vlastní terminologii. Součástí terapie jsou také agisticko excentrická cvičení, cvičení s Thera-bandem, nácvik každodenních činností a nácvik sedu a chůze dle Brüggera (obrázek 4). Metoda bývá často využívána u pacientů s Parkinsonem, u skolióz a v gynekologii (Liebenson, 1996).



Obrázek 4. Nácvik Brüggerova sedu

(https://is.muni.cz/el/1411/jaro2012/VLTL081/2_BOLESTI_PATERE_U_SPORTOVCI_U_A_NESPORTUJICI_POPULACE__ZAKLADY_ERGONOMIE.pdf)

4.11 Další možnosti léčby

4.11.1 Farmakoterapie

Nejběžnější způsob léčby bolestí zad. Předepisovanými léky jsou nejčastěji nesteroidní antirevmatika. V mnoha studiích bylo zjištěno, že centrální myorelaxancia mají význam především u bolestí zad nespecifické etiologie. Opioidní antirevmatika jsou indikována, pokud ostatní farmakoterapie selhává. U chronických bolestí zad vykazují příznivý účinek i tricyklická antidepresiva. Ta totiž potlačují bolest nezávisle na přítomnosti deprese. Přesto nebyla u chronických bolestí jejich účinnost ještě prokázána (Opavský, 2011; Rychlíková, 2012).

4.11.2 Zádové podpory, bandáže a pásy

Vlna bederních a bederně-křížových podpor, pásů či bandáží v posledních letech velmi stoupá. Hnízdil et al. (2005) na základě svých zkušeností konstatují, že dané pomůcky u většiny bolestí zad nejsou vhodné. Použití bandáží se dle těchto autorů vyplatí u pacientů s bolestmi zad vážnějšího charakteru, krátkodobě v rámci rehabilitace po úrazech či chirurgických operacích nebo u starých pacientů s pokročilým stádiem degeneračních změn na páteři. U mladších osob se bandáže nedoporučují, jelikož již při několikátýdenním nošení dochází k rychlému a výraznému ochabnutí svalového korzetu trupu, což jen přispívá k progresi chronických bolestí zad.

4.11.3 Minimálně invazivní postupy u bolestí zad

Někteří neurologové používají k potlačení kořenových bolestí tzv. kořenové obstríky. Miniinvazivními zákroky u chronických bolestí mimo neurologickou symptomatologii je periradikulární infiltrace, kdy se používá lokální anestetikum většinou v kombinaci s kortikosteroidy. Indikací je komprese míšního kořene poškozenou meziobratlovou ploténkou nebo foraminální stenóza. Novější možností léčby bolestí zad je radiofrekvenční terapie. Bývá zařazena mezi perkutánní minimálně invazivní metody léčby, jak nociceptivních, tak neuropatických bolestí (Opavský, 2011).

4.11.4 Chirurgická léčba bolestí zad

Je-li klinický stav nemocného způsoben poruchou funkce, není indikována chirurgická léčba. Porucha funkce může být výsledkem anatomické změny, která vyžaduje chirurgický zákrok. Důvodem pro urgentní indikaci k operaci je syndrom kaudy a rychle progredující parézy. Další indikací k operaci je hypermobilita (Lewit, 1996).

4.12 Prevence vzniku a progresu bolestí v lumbosakrální krajině

4.12.1 Škola zad

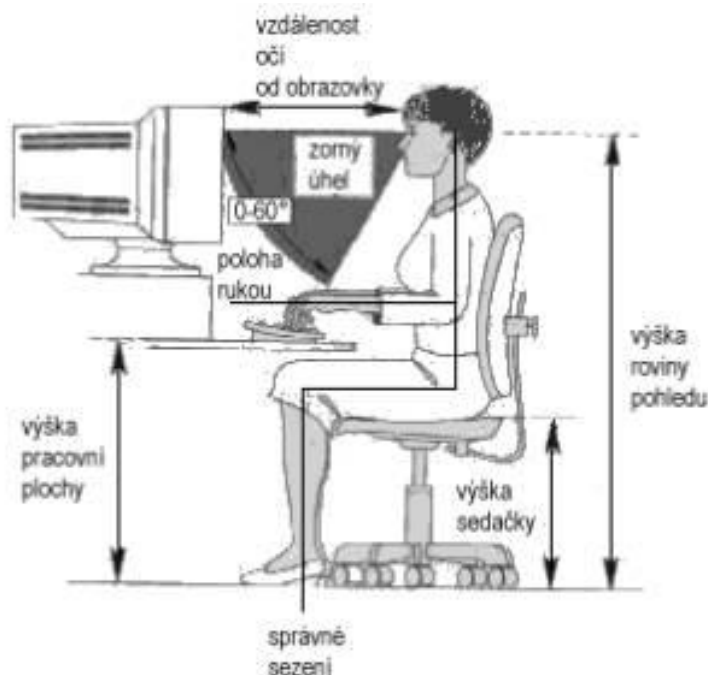
Škola zad je systematickou metodou, která má za cíl pomoci lidem ulevit od bolestí zad. Umožňuje zareagovat, co nejsprávněji při nejběžnějších bolestivých stavech. Jde o preventivní koncept, který optimalizuje pohyb v různorodých zátěžových situacích. Škola zad pomáhá nastavit pohyb tak, aby byl ekonomický a nejšetrněji provedený (Rašev, 1992).

Škola zad, jak ji známe v praxi, spočívá především ve správných a záda nezatěžujících pohybech, od správného vstávání ze židle či postele, přes zvedání břemen, sezení, stání až po provádění úklidových prací (Tanner, 1995).

4.12.2 Úprava pracovního prostředí dítěte

Pro děti jsme vzorem, a proto bychom jim již v mladém věku měli vštěpovat správný způsob sezení. Pokud dítě naučíme správnému sedu, ale nebude mít k dispozici vyhovující prostředí, pak správný sed postrádá smysl (Materna & Westernkamp, 2007).

Při výběru vhodné židle (obrázek 5) musíme brát v úvahu několik aspektů, které jsou pro správný sed stěžejní. Opěradlo by mělo být kolmé a minimálně vytvarované, aby podpíralo přirozený oblouk spodní části zad a bylo dostatečně vysoké a široké pro podpěru ramen v celé šířce. Hloubka sedadla, tedy vzdálenost okraje sedadla od opěradla, by měla být o dva centimetry kratší než délka stehenní kosti. Výška židle by měla být tak vysoká, aby chodidla mohla volně stát na podložce a lýtka byla kolmo a stehna vodorovně s podlahou (Tanner, 1995).



Obrázek 5. Správný výběr židle a stolu (<http://www.amu.cz/cs/info-sluzby/pocitacove-centrum-amu/zdravi-u-pocitace/hlavne-stul-spravne-sezeni-a-monitor-jak-prezit-praci-s-pocitacem-3>)

Pro domácnost jsou vhodné tzv. rostoucí ergonomické stoly pro děti. Dítě by mělo mít ve svém pokoji možnost pohodlně si číst nebo hrát na podložce, pokud je v pokoji dostatek místa, pak je vhodné koupit dětem i rehabilitační míč na sezení nebo klínový polštář jako doplněk židle (Materna & Westernkamp, 2007).

4.12.3 Úprava životního stylu dítěte

Hnízdil a Beránková (2000) tvrdí, že hlavním úkolem zdravotnických pracovníků by mělo být získání pacienta pro aktivní přístup k léčbě choroby, na jejímž vzniku se často sám svým způsobem života podílí. Dle Tannera (1995) dobrou kondici nepotřebují mít jen sportovci, ale každý člověk včetně těch méně aktivních. Trápí-li člověka opakující se bolesti zad, které jsou způsobené špatným držením těla, je vhodné začít cvičit a zlepšovat svou kondici hned po ustoupení akutních bolestí zad.

Míklánková, Sigmund a Frömel (2011) tvrdí, že základy životního stylu jsou pokládány už od narození. Těmito základy myslí pravidelný spánek, příjem potravy, odpočinek, pohybovou aktivitu a další. Pokud ovšem dítě není vedeno k přiměřenému dělení času mezi povinnosti a zábavu, bude je později jen velmi těžko přetvářet.

Lewit (1996) jako nejvhodnější pohybovou aktivitu doporučuje chůzi, v zimě běh na lyžích. Rašev (1992) doporučuje tanec, který má mimo jiné kladný vliv na psychiku. Kromě všech vyjmenovaných se dětem doporučuje návštěva atletického kroužku nebo plavání.

4.12.4 Cvičení jako prevence a kompenzace potíží

World Health Organization (WHO, 2003) považuje za pohybovou aktivitu jakoukoliv aktivitu produkovanou kosterním svalstvem, která vede ke zvýšení tepové a dechové frekvence. Pohybová aktivita je jednou z nedílných složek našeho zdraví. Existuje množství studií, která dosvědčují, že pohybová aktivita lidem přináší velké množství fyzického, sociálního i mentálního užitku (Pavelka, Sigmund, Sigmundová, Hamřík, Kalman, 2014). Pohybovou aktivitu je nutno chápat jako celou škálu činností, které během života vykonáváme. Ať už se jedná o cestu do školy či práce, dětskou hru, volnočasové aktivity a pohybovou rekreaci, tělesnou výchovu nebo aktivní domácí práce (Hnízdil & Beránková, 2000).

Spontánní pohyb, který můžeme sledovat především u dětí v raném věku asi od tří let, vychází z potřeb samotného dítěte. Tato pohybová aktivita je řízena reflexně a nemůže mít negativní dopad na vyvíjející se dětský organismus. Daný pohyb výrazně pomáhá formovat osobnost dítěte nejen po stránce motorické, ale i biologické, psychické a sociální. S přibývajícím věkem ovšem začíná být pohyb stále silněji ovlivňován sociálním prostředím, ve kterém je usměrňován nebo dokonce nahrazován jinými aktivitami. Nedostatek pohybu má mnohý negativní dopad (Bursová, 2005). Abychom rozvoji těchto negativních účinků zabránili je vhodné pravidelné provádění kompenzačního cvičení (viz. Příloha 2).

Má-li být cvičení efektivní a má mít pozitivní účinek, pak musíme v jeho průběhu respektovat neurofyziologické zákonitosti a provádět ho vždy přesně stanoveným způsobem. Kompenzační cvičení vyrovnává svalové dysbalance a upravuje fyziologické zapojování svalů. Pozitivně ovlivňuje podpůrně pohybový systém a současně působí i na funkční stav vnitřních orgánů. Kompenzační cvičení rozdělujeme na uvolňovací, protahovací a posilovací. Podmínkou efektivního výsledku je dodržování jisté posloupnosti cvičení, kdy na prvním místě po důsledném uvolnění zařazujeme cviky protahovací a teprve následně posilovací cvičení (Bursová, 2005).

4.12.5 Vhodné aktivity pro děti

4.12.5.1 Chůze

Chůze je jedna z nejčastějších pohybových aktivit, které během života provádíme. Předpokladem pro zvládnutí chůze jsou udržení vzpřímené a stabilní postury, střídavá opora oběma dolními končetinami, koordinovaný pohyb dolních končetin během švihové fáze a odpovídající síla dolních končetin (Whittle in Neumannová et al., 2015).

Chůzi můžeme chápat jako cyklicky se opakující lokomoční pohyb, proto se ve fyzioterapii také mluví o chůzovém nebo krokovém cyklu. Chůzový cyklus je složen z dvojkroku a začíná i končí kontaktem stejné dolní končetiny s podložkou. Dvojkrok je tvořen dvěma fázemi, stojnou, kdy se chodidlo dotýká podložky a švihovou, kdy je chodidlo v bezoporové fázi. Poměr stojné a švihové fáze je během chůzového cyklu asi 60:40 (Neumannová et al., 2015).

Základními pohyby u chůze jsou pohyb dolních končetin do flexe a extenze, dále pohyb pánve do rotace, flexe, extenze a inklinace. Při chůzi se uplatňuje torzní

pohyb páteře až k ramenním kloubům a přítomna je i synkinéza horních končetin (Véle, 2006).

4.12.5.2 Běh

Běh je stejně jako chůze tvořen stojnou a švihovou fází, ovšem na rozdíl od chůze je běh charakterizován cyklem s fází bez kontaktu s podložkou. Přičemž oporná fáze tvoří asi 40 % celého cyklu (Tvrzník & Gerych, 2014).

Na rozdíl od chůze jsou u běhu svaly zapojené neustále, pouze se střídají jejich funkce. Důležitou stabilizující roli mají paže, které vyrovnávají vždy kontralaterální pohyb dolních končetin (Puleo & Milroy, 2014).

4.12.5.3 Plavání

Pédroletti (2007) uvádí, že se dítě po dobu devíti měsíců vyvíjí ve vodním prostředí. Toto prostředí je pro dítě přirozené, proto je vhodné mu pobyt ve vodě co nejdříve po narození poskytnout. Kiedroňová (2012) doplňuje, že je vhodné dítě do vodního prostředí vracet již od novorozeneckého věku.

Plavání rozvíjí motorické schopnosti dětí a pomáhá i s rozvojem sociálním. Zvyšuje obranyschopnost a otužilost. Ve vodním prostředí mohou být děti koordinovanější, silnější, lépe se soustředí i spí a také se zlepšuje trávení a kapacita plic. Čechovská a Miler (2008) řadí dýchání spolu s lokomocí a rovnováhou ve vodě mezi základní plavecké dovednosti. McLeod (2014) vidí v plavání, proti většině sportů na suchu, výhodu ve využití celého těla. Zároveň tvrdí, že pro správnou koordinaci pohybů je nutné mít pevnou oporu, kterou jsme nuceni si ve vodě vytvořit sami, tím, že zpevníme trup.

4.12.5.4 Atletika

Atletika je základním odvětvím sportu, je založena na přirozených pohybech, čímž je přístupná široké veřejnosti. Jejím cílem je naučit se účelně pohybovat v gravitačním poli a zlepšit koordinaci svalů během různých pohybů (Kristofič, 2006).

Svým obsahem a charakterem se atletika řadí mezi sporty významně ovlivňující všestranný vývoj dítěte. Atletická cvičení kladně působí na úroveň pohybově -kondičních schopností, jako jsou rychlost, síla, vytrvalost a obratnost a také na schopnosti koordinační, kterými jsou prostorová orientace, rytmicita, rovnováha a další. Atletika má také účinky výchovné, zdravotní a vzdělávací (Jeřábek, 2008).

4.13 Kazuistika

Iniciály: Š. D.

Pohlaví: muž

Rok narození: 2005

Diagnóza: bolesti dolní části zad

Osobní anamnéza:

- pacient prodělal běžné dětské nemoci
- od 7 let v péči ortopeda pro planovalgouzitu a vadné držení těla

Pracovní anamnéza: student základní školy

Sportovní anamnéza: čtvrtým rokem aktivní hráč házené STM Olomouc

Farmakologická anamnéza: pravidelně neužívá žádné léky

Alergická anamnéza: negativní

Kuřácká anamnéza a abúzus: negativní

Nynější onemocnění:

- bolesti bederní oblasti po dlouhém sezení ve škole trvajících asi půl roku
- růstové bolesti nohou a bérců
- blokáce horního segmentu krku do rotace a dlouhodobé flexe hlavy při psaní
- úlevová poloha při předklonu hlavy s přitaženou bradou

Vyšetření:

Aspekce:

Ze zadu: - celá postupa přesunuta mírně vpravo

- pokleslá příčná klenba pravé i levé nohy
- paty kulovitého tvaru
- oblast Achillových šlach v mírné hypertrofii, levá výrazněji
- lýtkové svaly symetrické
- podkolenní jamky symetrické
- gluteální rýhy symetrické
- symetricky postavená pánev
- paravertebrální valy výraznější v ThL přechodu
- asymetrické taile, větší vlevo
- oslabení dolních fixátorů lopatek, výrazněji vlevo
- výrazná hypertrofie sestupných vláken m. trapezius, výrazněji vlevo
- levý ramenní kloub výše

Zepředu: - pravá patella výše
- ochablá břišní stěna
- oploštělý hrudník
- levá nadkličková jamka prohloubenější
- levá klíční kost vystouplá
- levý ramenní kloub výše

Zboku: - anteverzní postavení pánve
- prohloubená bederní lordóza
- oploštění hrudní kyfózy
- vyklenutá břišní stěna
- hlava v mírně předsunutém držení

Vleže: - trojika kůže v normě
- dýchání je horního hrudního typu

Vyšetření stoje:

Rombergův stoj I, II i III zvládá pacient bez problémů, udrží každou pozici víc než 30 vteřin.

Single - Leg Stance s otevřenýma očima pacient zvládá udržet pozici na obou dolních končetinách. Při provádění je viditelná výrazná hra šlach, vlevo výraznější. Se zavřenýma očima pacient zvládá asi polovinu doby (20 vteřin).

Stoj na špičkách i na patách je bez problémů.

Vyšetření chůze:

Chůze je klidná, plynulá, bez stranových výchylek a se souhybem horních končetin. Délka kroku je v normě. Při otáčení je pacient stabilní. Iniciací a zastavení pohybu bez problému. Bezproblémová chůze po patách i špičkách.

Palpace:

Palpace odhalila reflexní změny úponů m. gluteus maximus na pánevní kosti, m. piriformis a hypertonus v bederní páteři oboustranně. Zvýšený hypertonus m. quadratus lumborum, výraznější vpravo.

Antropometrické údaje:

Umbilikomaleolární, anatomická i funkční délka končetin je symetrická. Obvody dolních končetin přes stehno, koleno i lýtko jsou symetrické.

Rozdíl obvodu hrudníku při nádechu a při výdechu jsou 4 cm.

Goniometricky v normě. Symetrické aktivní pohyby ve všech směrech v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu.

Vyšetření bederní páteře:

Vyšetření záklonu: Největší rozsah pohybu v ThL přechodu.

Vyšetření úklonu: Dosah vpravo o 3 cm lepší. Pohyby byly bez rotační synkinézy.

Thomayerova zkouška: Distance +3 cm, celá páteř se rozvíjí plynule.

Stiborova zkouška: Rozvoj bederní i hrudní páteře v normě. Rozdíl byl 5 cm.

Schoberova zkouška: Rozvoj bederní páteře v normě. Rozdíl v předklonu byl 2 cm.

Vyšetření segmentů bederní páteře: Nepřítomna bolestivost při palpaci trnových výběžků ani při jejich zapružení.

Vyšetření pánve a SI skloubení: Nepřítomna SI blokáda, ani spine sign. SI kloub nebolestivý na palpaci.

Testování hypermobility dle Jandy: Kromě Thomayerovy zkoušky předklonu je hypermobilita pozitivní.

Testy HSS: Pozitivní test flexe trupu i extenze trupu. Nitrobřišní tlak v normě. Aktivace bránice proti odporu dobrá. Při testování elevace DKK v trojflexi se objevuje výrazná prominence m. rectus abdominis.

Vyšetření kyčelního kloubu: Patrikova zkouška negativní. Bez omezení kyčelního kloubu. Thomasův test negativní, m. iliopsoas není zkrácený.

Vyšetření na svalové zkrácení: Mírný tah při vyšetření m. piriformis, větší vpravo, ale bez výrazné patologie. Zkrácení hamstringů, tah v kolenou při 75° flexe v kyčlích.

Vyšetření svalové síly: Oslabené hamstringy, extenze a flexe trupu. SS dle Jandy 4 pro hamstringy a 3 pro extenzi a flexi trupu.

Neurologické vyšetření:

- eureflexie (patelární, Achillovy šlachy, medioplantární) symetricky
- povrchové cití v normě
- statestézie i kinestézie v normě
- spastické jevy DKK extenční i flekční negativní (nemožno vyšetřit reflex Babinského, pro zvýšenou citlivost plosky pacienta)
- napínací manévry (Lasegue, Mannel) negativní

- Mingazzini negativní

Krátkodobý rehabilitační plán:

- ošetření nalezených trigger a tender points, pomocí ischemické presury, PIR a AEK
- uvolnění fascií a zkrácených svalů
- posílení přímých i šikmých břišních svalů
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- cvičení pro aktivaci klenby nožní
- senzomotorická cvičení
- úprava držení těla a vadných pohybových stereotypů
- zaučení pacienta pro autoterapii

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- edukace pacienta v rámci školy zad a Brüggerova konceptu
- každodenní kompenzační pohybová aktivita vzhledem k tréninkům házené
- úprava pracovního prostředí pacienta
- úprava vadných pohybových stereotypů
- doporučení nošení ortopedických vložek pro oboustrannou planovalgózu

5 DISKUZE

Páteř je nedílnou součástí pohybového aparátu. Zajišťuje oporu našemu tělu a umožňuje pohyb končetin a hlavy. Páteř je uzpůsobená jak k zatěžování dynamickému, tak k zatěžování statickému, které v dnešní společnosti převažuje. Tato skutečnost vede až ke statickému přetěžování, které není pro páteř vhodné a způsobuje časté bolesti zad. To platí v dnešní době čím dál víc i u dětí. V rámci léčby dítěte je pro terapeuta důležité si uvědomit, že dítě ještě nemá páteř plně vyvinutou. Dylevský (2014) upozorňuje, že k úplnému ukončení růstu páteře dochází až v období kolem 24 let. Stejně tak nejsou plně vyvinuté vazy, klouby a další struktury podílející se na pohybu. Každý zdravotnický pracovník by tedy měl s malým pacientem zacházet opatrněji než s dospělým. Kučera et al. (2011) popisují odlišnosti dětí od dospělých i v termoregulaci a unavitelnosti organismu. Únava u dětí ve velké míře ovlivňuje schopnost se soustředit, dokončit danou činnost nebo koordinovat pohyb.

Děti jsou od narození schopny vnímat bolest stejně jako dospělí. Rozdíl spočívá v projevech a prožívání bolestí, které jsou u dětí závislé na věku, zkušenosti s bolestí a dalších faktorech (Kalousková et al., 2008). Bolesti zad jsou druhou nejčastější příčinou návštěvy lékaře. Bolesti lumbosakrální oblasti u dětí se vyskytují v mladším školním věku asi v 11 %. Od tohoto věku prevalence onemocnění razantně stoupá a v 15 letech se již setkáváme s 50 % dětí trpícími bolestmi zad (Jackson et al., 2011). I když jsou bolesti u mladších dětí vzácnější, jsou důležitým symptomem, kterému je třeba věnovat pozornost (Ploier & Janda 2015).

Existuje velká řada příčin vzniku bolestí zad u dětí. Známé etiologie infekční, vrozené, deformity nebo úrazy páteře. Častěji však vznikají bolesti zad na podkladě funkčních poruch. Janda (2001) popisuje jako nejčastější příčinu vzniku bolestí zad vadné držení těla, které je výsledkem dlouhodobého přetěžování jedněch a oslabování jiných svalových skupin, čímž vznikají svalové dysbalance. Na jejich podkladě pak mohou vznikat různé varianty vadného držení těla nebo zkřížené syndromy. Svalové dysbalance v dnešní době vznikají především proto, že je životní styl většiny populace pasivní.

Dalšími příčinami vzniku bolestí zad u dětí jsou bolesti vzniklé na podkladě nefunkčního hlubokého stabilizačního systému a hypermobility. Poruchy z hypermobility jsou způsobené především nedostatečnou fixací a uvolněním kloubů.

Hluboký stabilizační systém je základním stavebním kamenem celého pohybového aparátu. Nefungují-li správně svaly hlubokého stabilizačního systému, nemohou správně fungovat ani ostatní svaly (Špringrová, 2010). Psychomotorický vývoj je pevně spjat s vývojem anatomickým. Na základě špatného vývoje se může později projevit řada problémů, které již nemusí být možné odstranit ani zmírnit. Kolář (2009) jako velmi důležité období pro vývoj dítěte popisuje první rok života. Kučera et al. (2011) navíc tvrdí, že správný vývoj můžeme ovlivnit mimo jiné i korektními pohybovými aktivitami. Těmi jsou aktivity, umožňující dítěti rozvoj všech potřebných schopností, jako jsou obratnost, rychlost, síla a vytrvalost.

Při terapii bolestí lumbosakrální oblasti páteře vycházíme z popisu a charakteristiky bolesti pacienta. Na jeho základě provádíme následná vyšetření a stanovujeme diagnózu. Diagnóza je podkladem pro vytvoření krátkodobého i dlouhodobého rehabilitačního plánu, který lze dle potřeby upravovat a doplňovat. Velké množství příčin vzniku bolestí zad je jasným ukazatelem, že by každá vyšetřující osoba měla být „otevřená“ všem etiologickým možnostem. Jinak vzniká tzv. diagnostická iluze, a tím dochází k nesprávnému stanovení následné terapie. Celá rehabilitace i léčba by následně ztrácela smysl.

Komplexní fyzioterapeutická péče by měla být koncipována pro každého člověka individuálně. U dětí je mnohdy bolest zad, stejně jako u dospělých, spojena s emocemi a somatizací problémů. Psychosomatická léčba shledává jako příčinu bolestí zad především přemíru stresu, neřešení problémů nebo přetěžování organismu (Hnízdil, et al., 2005). Dethlefsen a Dahlke (1983) dodávají, že velmi často jsou děti již v dětství vedeny k jisté změně držení těla, která nevyhovuje jejich vnitřnímu „já“. Díky tomu může docházet právě k nesouladu mezi duševním a tělesným prožitkem a mohou se objevovat různé vnitřní tělesné nerovnováhy či svalové dysbalance. Proto je vhodné do terapie zapojit i další odborníky, kteří mohou pracovat s dítětem i celou rodinou.

Nedostatek podnětů vedoucích k pohybové aktivitě je další příčinou vzniku bolestí zad. Lidské tělo je uzpůsobeno především k aktivnímu využití pohybového aparátu. Druhou funkcí pohybového aparátu je udržování postury ve statických situacích, jako je stoj nebo sed, což vede až ke statickému přetěžování. V péči o dítě v jeho přirozeném vývoji či v ambulantní léčbě, je nutné, aby byly uspokojeny všechny jeho potřeby. Sikorová (2011) řadí mezi dnes příliš neuspokojovanou potřebu - potřebu pohybové aktivity. Děti sedí dlouho ve škole, poté doma

nad učením nebo u počítače. Tyto skutečnosti vedou právě ke statickému přetěžování dětského těla. Dle Hnízdila a Beránkové (2000) je neúčinnější prevencí bolestí zad pohyb.

Trend pasivního životního stylu se dnes promítá i do výběru léčby. Pro moderního pacienta je pohodlnější a jednodušší vzít si léky proti bolesti nebo využít opor pohybového aparátu než se začít léčit aktivně. Hnízdil a Beránková (2000) tvrdí, že všechny pasivně přijímané úkony fyzioterapeutů mají sice účinek ve zmírnění bolesti, tento účinek je ale pouze krátkodobý. Pokud chceme dosáhnout plného odstranění bolestí, je nutná aktivní účast pacienta. Tato skutečnost je o to důležitější u dětí, kde je většinou právě na terapeutovi, aby našel takové stimuly, které umožní dítěti si dané cvičení oblíbit. Právě proto je nutné vést i celou rodinu k aktivnímu životnímu stylu. Přičemž dospělí by se měli zapojit tak, aby byli příkladem svým dětem. Naopak bolesti zad může zapříčinit i nadměrné přetěžování dětí po stránce fyzické i psychické. Tuto skutečnost však většinou fyzioterapeuti nemohou příliš ovlivnit

Při přípravě rehabilitačního plánu u dětí je vhodné využití různých pomůcek, od Thera-bandu, přes míčky nebo pomůcky známé jako propriofoot. Vhodné je umožnit dítěti vybrat si takovou činnost, která ho baví a upravit ji tak, aby plnila účel terapie. Z metod popsaných v rámci bakalářské práce stojí za zmínku Brüggerův koncept, senzomotorická stimulace nebo akrální koaktivační terapie. Všechny z uvedených metod zahrnují různé varianty cviků, ze kterých je možné vybrat cvičení odpovídající věku dítěte. V terapii bolestí zad můžeme využít i prvků relaxačních. Dvořák (2003) popisuje relaxaci jako důležitou součást terapie při reedukaci pohybu. Výhodou relaxace je nejen zmírnění bolesti, ale také uvolnění celkového napětí pacienta. Za zvážení stojí S-E-T terapie pomocí závěsného systému RedCore. V rámci terapie uvažujeme také o nutnosti přítomnosti rodičů. V případech, kdy dítě v jejich přítomnosti nespolupracuje, je vhodné pracovat pouze s dítětem. Může nastat ovšem i situace, že má dítě strach a bez rodiče pracovat odmítá. Přítomnost rodičů je nutná při terapii formou Vojtovy reflexní lokomoce nebo PNF. Tyto metody je nutné, při cvičení doma, provádět za asistence další osoby. U mladších dětí není vhodné využívání metod Alexandera, Feldenkraise nebo terapii dle Mojžíšové. Je zde riziko, že dítě cviky nepochopí, bude je provádět nesprávně, nebo v případě, že mu cvičení nepůjde, nebude je provádět vůbec.

Pro prevenci bolesti v lumbosakrální oblasti páteře využíváme kompenzační cvičení, školu zad a autoterapeutické cvičení. Při domácích cvičeních je nutné, aby dítě mělo daný cvik dostatečně technicky zvládnutý. Rodičům doporučíme, aby v domácím prostředí na dítě při cvičení dohlíželi, poučíme je o riziku nošení těžkých batohů nebo tašek, o možnostech úpravy prostředí, kde dítě žije, a zařazení přirozené pohybové aktivity do životního stylu.

6 ZÁVĚR

Funkční bolest lumbosakrální páteře je aktuální problematikou dnešní společnosti. Proto je nezbytné, v rámci fyzioterapie a rehabilitační léčby, zaměřit se na tyto problémy již v dětském věku. Důvodů je hned několik, mezi ty nejzásadnější patří velmi častý výskyt vadného držení těla už u malých pacientů, které dále vede k přetěžování některých svalových skupin a následně k bolesti (Berdychová, 1972).

Ke vzniku bolestí u dětí přispívá sezení na nevhodných židlích, neergonomické školní lavice, nošení těžkých aktovek a nedostatek přirozené pohybové aktivity. K dalším důvodům patří přemíra stresu, která se na dětech podepisuje (Hendrychová, 2013). Na děti jsou ze strany rodičů, vychovatelů i společnosti kladeny stále větší nároky. Je po nich často vyžadováno, aby vynikaly ve škole i volnočasových aktivitách i dalších činnostech.

Pro výběr vhodné terapie je nutné správné a včasné určení diagnózy. Po vyloučení organických poruch následuje obtížnější diagnostika funkčního onemocnění. Obtížnost spočívá ve vzájemném prolínání, podmiňování i ovlivňování strukturálních a funkčních složek pohybového aparátu. Proto bývá pacient zaslán ke konkrétnímu specialistovi nebo na doplňkové klinické vyšetření.

Terapii bolestí zad u dětí zaměřujeme primárně na léčbu akutní dekompenzace, a až ve druhé fázi a po odeznění prvotních potíží, na léčbu a prevenci opětovného vzniku těchto potíží. Pro léčbu primárních příčin existuje řada metod a technik. Důležitý je výběr způsobu léčby podle věku, schopností a také zájmů daného jedince. Terapii je možné dle potřeby obměňovat, zjednodušovat či ztěžovat. Hnízdil et al. (2005) doplňuje, že v kontextu psychosomatické problematiky je nutné, mít na paměti i psychické, sociální a rodinné faktory pacienta. Alespoň do míry kompetence rehabilitačního pracovníka.

Pro úspěšnou terapii funkčních poruch LS páteře je, kromě péče odborníka, taktéž zapotřebí aktivní a pozitivní přístup pacienta a podpora rodiny. Po ukončení ambulantní léčby nastává etapa, kdy si již edukovaný pacient musí zvládnout sám upravit životní styl tak, aby nedošlo k návratu bolestí. Jedná se především o nastavení pravidelné tělesné aktivity, předcházení rizikovým situacím, dodržování školy zad a další preventivní úkony pacienta. U jakýchkoliv potíží, které vznikají v dětském věku, je velmi důležitý postoj rodiny. Rodinní příslušníci by proto měli být

dítěti nápomocni při zařazení optimální pravidelné tělesné aktivity do denního režimu, prevenci rizikových situací a být mu příkladem v dodržování zdravého životního stylu. Dostatek pohybové aktivity, již od dětství, je prevencí vzniku civilizačních onemocnění, zlepšuje dětskou psychiku, pomáhá jim ve stresových situacích a působí na celkovou spokojenost dítěte.

7 SOUHRN

Bakalářská práce shrnuje příčiny, diagnostiku a možnosti léčby funkčních bolestí lumbosakrální oblasti páteře u dětí metodou druhotného výzkumu. První část se zabývá anatomíí a dalšími charakteristikami dětského těla. Ve speciální části je práce zaměřená na diagnostiku potíží včetně popisu základní funkční etiologie. Dále obsahuje speciální část komplexní fyzioterapeutickou léčbu se základním popisem různých metod a konceptů, které můžeme při léčbě bolestí zad u dětí využít. Druhá část také popisuje možnosti prevence těchto potíží a vhodné pohybové aktivity pro děti. Součástí speciální části je také kazuistika vhodného pacienta s návrhem krátkodobého i dlouhodobého rehabilitačního plánu.

8 SUMMARY

The bachelor thesis summarises the causes, diagnostics and possibilities of the treatment of functional pain in the lumbosacral region of the spine with children using the method of the secondary survey. The first part deals with the anatomy and other characteristics of children's body. In the special part, the thesis focuses on the diagnostics of difficulties including the description of basic functional aetiology. Furthermore, the special part contains a complex physiotherapy treatment with the basic description of various methods and concepts which we can use during the treatment of backache in children. The second part also characterizes the possibilities of prevention of these difficulties and convenient kinds of motion activities for children. The case history of a suitable patient with a suggestion of a short-term and long-term rehabilitation plan is a component of the special part.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Atkinson, R., L. (2003). *Psychologie*. Praha: Portál, s. r. o.
- Berdychová, J. (1972). *Učme děti správnému držení těla*. Olympia: Praha
- Boháčová, L. (2013). *Pohybová aktivita obyvatel vybrané části Moravskoslezského kraje*. Diplomová práce, Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.
- Borenstein, D. G., Wiesel, S. W., & Scott. D. (1995). *Low Back Pain: Medical Diagnosis and Comprehensive Management*. St. Louis: Silver Arch Books.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Cailliet, R. (1998). *Low back pain syndrome*. F. A. Davis Company.
- Čechovská, I., & Miler, T. (2008). *Plavání* (druhé přeprac. vydání). Praha: Grada Publishing.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie 1* (3. přeprac. vyd.). Praha: Grada Publishing
- Dethlefsen, T., & Dahlke, R. (1995). *Nemoc jako cesta: vklad a výklad klinických obrazů nemoci*. Praha: Aquamarin.
- Dobeš, M., & Michková, M. (1997). *Učební text k základnímu kurzu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu: (měkké a mobilizační techniky)*. Havířov: DOMIGA.
- Dokládál, M., & Páč, L. (1997). *Anatomie člověka I. Pohybový systém*. Brno: Masarykova univerzita
- Dolínková, I. (2006). *Cvičíme s kojenci a batolaty*. Praha: Portál.
- Dorko, F., Výborná, E., & Patlevič, P. (2013). *Vybrané kapitoly z anatomie I. pohybový systém, II. neuroanatomie*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě
- Dostálová, I., & Gaul-Aláčová, P. (2006). *Vyšetřování svalového aparátu*. Olomouc: Hanex
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia Praha.
- Dungl, P. (2005). *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing
- Dvořák, R. (2003). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Dylevský, I. (2007). *Obecná kineziologie*. Praha: Grada Publishing
- Dylevský, I. (2009). *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing
- Dylevský, I. (2012). *Dětský pohybový systém*. Olomouc: Poznání.

- Dylevský, I. (2014). *Anatomie dítěte: nipoanatomie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze.
- Faierzlová, V. (2005). *Vadné držení těla dětí školního věku v kontextu programu „Zdraví 21“*. Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. Praha.
- Filipová, V., & Gilbertová, S. (2013). Ergonomie školního věku a vadné držení těla. *Rehabilitácia*, 50 (3). 146 - 154.
- Gregora, M. (2007). *Péče o dítě od kojeneckého do školního věku*. (2. vyd.). Praha: Grada Publishing.
- Hart, R. et al. (2014). *Degenerativní onemocnění páteře*. Praha: Galén
- Hendrychová, S. (2013). *Úvod do problematiky rozvíjení dítěte do tří let*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě.
- Hnízdil, J., & Beránková, B. (2000). *Bolesti zad jako životní realita: jejich příčiny, diagnostika, terapie a prevence*. Praha: Triton.
- Hnízdil, J., Šavlík, J., & Chválová, O. (2005). *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton.
- Janda, V. (1982). *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.
- Janda, V. (2001). *Vadné držení těla, m. Scheuermann*. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně.
- Janda, V. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada.
- Jendrichovský, M. (2013). *Neuro-muskulo-skeletální koncept diagnostiky pre fyzioterapeutov II*. Stará Lubovňa: Centrum fyzioterapie a vzdelávania.
- Jeřábek, P. (2008). *Atletická příprava: děti a dorost*. Praha: Grada publishing
- Kapandji, I. A. (2008). *The physiology of the joints, volume free: the vertebral column, pelvic girdle and head (6th ed)*. London: Churchill livingstone.
- Kiedroňová, E. (1991). *Jak se rodí vodníčci*. Ostrava: Salvo
- Kiedroňová, E. (2010). *Rozvíjej se, děťátko...* Český Těšín: Grada Publishing.
- Kiedroňová, E. (2012). *Jak se rodí vodníčci - 1. díl*. Praha: Grada Publishing.
- Kirkesola, G. (2002). *SET koncept*. In Abstrakta (34).
- Klenková, M., & Kazimír, J. (2010). *Bolesti v kříži a pilates medical*. Praha: Slovart.
- Kobrová, J., & Válka, R. (2012). *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada.
- Kolář, P. et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kopřivová, J., & Kopřiva, Z. (1997). *Vyrovňovací cvičení*. Brno: Studio pohybových aktivit.
- Křištofič, J. (2006). *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada.

- Kubálková, L. (1998). Vrozená hypermobilita. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 64 (6). 37 - 38.
- Kučera, M. (2010). Scheuermannova choroba a pohybová aktivita dětí. *Vox Paediatricae*, 10 (6), 14.
- Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I. (2011). *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén.
- Kyralová, M., & Matoušová, M. (1995). *Zdravotní tělesná výchova II*. Praha: Onyx.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie (2.vyd.)*. Praha: Grada Publishing.
- Lebl, J., Provazník, K., & Hejcmanová, L. (2003). *Preklinická pediatrie*. Praha: Galén
- Lewit, K. (1996). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně (4. vyd, přeprac.a rozšíř.)*. Leipzig: Barth.
- Liebenson, C. (1996). *Rehabilitation of the spine: a practitioner's manual*. Baltimore [etc.]: Williams and Wilkins.
- Maigne, R., & Nieves, W. (2005). *Diagnosis and threatment of pain of vertebral origin*. Boca Raton: Taylor & Francis.
- Mareš, J. (1997). *Dítě a bolest*. Praha: Grada.
- Matějček, Z. (2005). *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte*. Praha: Grada Publishing
- Materna, A., & Westerkamp, R. (2007). *Zdravá a pružná záda: cviky na posílení a uvolnění zad, na zmírnění bolesti, sestavy při chronických potížích s krční a bederní páteří, speciální programy pro děti a seniory, škola zad v době těhotenství, správné sezení*. Praha: Euromedia Group - Ikar.
- McGrath, P. A. (2005). *Pain in children*. Seattle: IASP Press.
- McLeod, I. (2014). *Plavání - anatomie*. Brno: Labatros Media a.s.
- Miklánková, L., Sigmund, E., & Frömel, K. (2011). *Dítě v předškolním věku a jeho pohybový režim*. E-pedagogium, Univerzita palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. 78 - 88.
- Modrá, J. (2011). *Opěrná a pohybová soustava*. Retrieved from World Wide Web: http://janamodra.cz/tul/BIDM_kosti_svaly.pdf
- Mrázková, O. (1999). *Systematická, topografická a klinická anatomie III. Pohybový aparát hlavy a trupu*. Praha: Nakladatelství Karolinum
- Naňka, O., & Elišková, M. (2015). *Přehled anatomie (3. přeprac. vyd.)*. Praha: Galén

- Neumannová, K., Janura, M., Kováčiková, Z., Svoboda, Z., & Jakubec, L. (2015). *Analýza chůze u osob s chronickou obstrukční plicní nemocí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci
- Novák, M. (2002). *Bolesti zad I*. Praha: Triton
- Opavský, J. (2003). *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulantní praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf.
- Panjabi, M. M. (1992). The Stabilizing System of the Spine. Part II. Neutral Zone and Stability Hypothesis. *Journal of Spinal Disorders*, 5 (4). 390 - 397.
- Pédroletti, M. (2004). *Od šplouchání k plavání: jak děti odmalička zvykat na vodu a učit plavat*. Praha: Portál s.r.o.
- Pešlová, K. (2016). *Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře*. Retrieved 29. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.levitas.cz/dynamicka-neuromuskularni-stabilizace-dle-kolare/>
- Platzer, W. (2009). *Locomotor system (6th ed)*. New York: Thieme Publishing
- Ploier, R. (2015). *Diferenciální diagnóza v pediatrii*. Praha: Grada Publishing.
- Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada.
- Pool-Godzwaard, A. L., (2003). *Biomechanics of the Sacroiliac joints and the Pelvic Floor*. Rotterdam: Optima Grafische
- Puleo, J., & Milroy, P. (2014). *Běhání - anatomie*. Brno: CPress.
- Rašev, E. (1992). *Škola zad*. Praha: Direkta.
- Riegerová, J. (1997). Hodnocení stability somatotypů u dětí v období puberty. *In Optimální působení tělesné zátěže a výživy* (63-66).
- Riegerová, J., & Přidalová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: nakladatelství Hanex.
- Rokyta, R. (2009). *Patofyziologické aspekty bolestí zad*. Plzeň: Adéla.
- Ryder, C., Harrison, K., & Johnson K. (2015). Back pain in children and adolescents. *Paediatrics and child health*, 25 (12). 549 - 554.
- Rychlíková, E. (2008). *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch* (4. rozš. vyd.). Praha: Maxdorf.
- Rychlíková, E. (2012). *Bolesti v kříži: průvodce diagnostikou, diferenciální diagnostikou a léčbou pro praktické lékaře*. Praha: Maxdorf.
- Sikorová, L. (2011). *Potřeby dítěte v ošetrovatelském procesu*. Praha: Grada.

- Smékal, D. (2014). *Jak cvičit dobře a s radostí při bolestech bederní páteře*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Stoppard, M. (1993). *Péče o dítě v prvních třech letech života*. Dorling Kindersley publishing.
- Storck, U. (2010). *Technika masáže v rehabilitaci*. Praha: Grada.
- Straková, T. (2006). *Vztah tělesné stavby a funkčního stavu pohybového systému ve věku kultus*. Disertační práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.
- Strusková, O., & Novotná, J. (2007). *Metoda Ludmily Mojžíšové: cesta k přirozenému otěhotnění: 10 cviků pro fyzické a duševní zdraví*. Praha: XYZ.
- Špringrová, I. (2010). *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. Čelákovice: Ingrid Palaščíková Špringrová, REHASPRING.
- Špringrová, I. (2011). *Akrální koaktivační terapie*. Čelákovice: Rehaspring®.
- Šrámek, J. (2015). *Chirurgická léčba degenerativního postižení bederní páteře*. Praha: Grada Publishing.
- Tanner, J. (1995). *Co s bolavými zády: praktický rádce pro domácí léčbu a prevenci*. Bratislava: Perfekt.
- Tinková, M. (2008). Léčba dle McKenzieho v terapii vertebrogenních poruch – úvod. *Neurologie Pro Praxi*, 9(5), 316-319.
- Travellová, J. & Simons, D. (1992). *Myofascial pain and Dysfunction*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Trojan, S. (2001). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka* (2. přeprac. a rozšíř. vyd). Praha: Grada.
- Tvrzník, A., Gerych, D. (2014). *Velká kniha běhání*. Praha: Grada Publishing.
- Vařeka, I. (2000). Vojtova reflexní lokomoce a vývojová kineziologie. *Rehabilitácia*, 33(4), 196-200.
- Véle, F. (1995). *Kineziologie postulárního systému*. Praha: Karolinum.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy* (2., rozšíř. a přeprac. vyd.). Praha: Triton.
- Vojta, V., & Peters, A. (2010). *Vojtův princip. Svalové souhry v reflexní lokomoci a motorická ontogeneze*. (3. přeprac. vyd.) Praha: Grada Publishing.
- Vojtašák, J., & Huraj, E. (1989). Vertebrogenné bolesti dětí a mladistvých v ortopedické praxi. *Československá Pediatrie*, 44(1). 36-39.

- Vojtašák, J. (1985). Držanie tela detí materských a základných škôl. *Rehabilitácia*, 18 (2). 99 - 102.
- Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích. (1999). *Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích* (Vyd. 1.). Praha: Diderot.
- Zeman, M. (2013). *Základy fyzikální terapie*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.

Elektronické zdroje

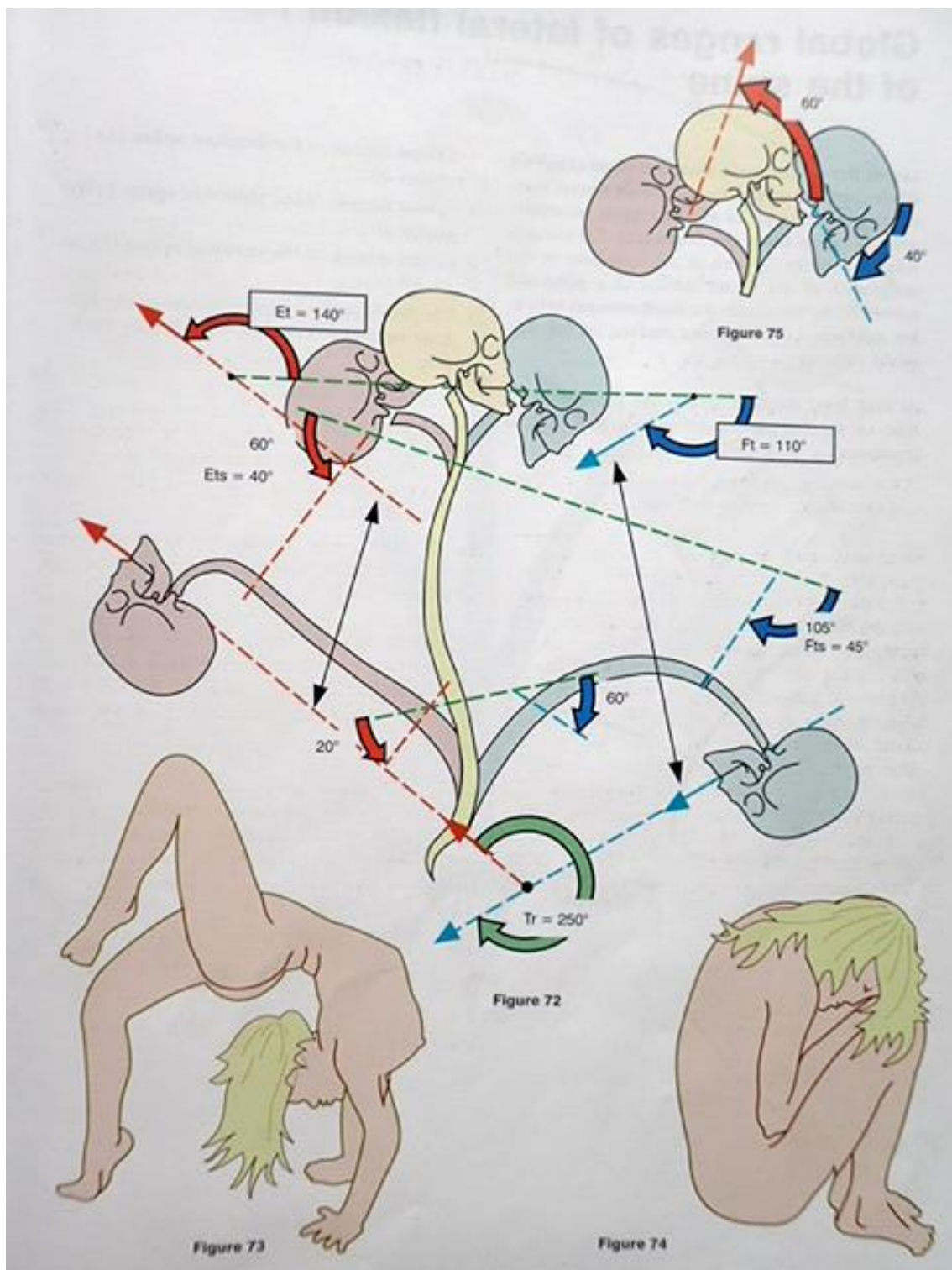
- Anonymous. (2016). *When Is Low Back Pain Caused By My Sacroiliac Joint?*. Retrieved 18. 3. 2016. from World Wide Web: <http://www.spine-health.com/education-centers/sacroiliac-joint-disorders/patients/when-low-back-pain-caused-my-sacroiliac-joint>
- Babatunde., V. D. (2015). The medical student notebook: Bariatric surgery and Low Back Pain. *Bariatric times*, 12 (11). 12 - 15. Retrieved 29. 3. 2016 from World Wide Web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=7d79d9d4-03f2-4706-bf50-b5298291a394@sessionmgr4004&hid=4113&preview=false>
- Bártková, K. (2009). *Reedukace specifických poruch učení ve skupině na 1. stupni základní školy*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Brno. Retrieved from World Wide Web: https://is.muni.cz/th/131160/pedf_b/Bakalarska_prace.pdf
- Databáze příznaků a indikací častých nemocí. (2015). *Symptomy: Discitida*. Retrieved 18. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.symptomy.cz/mesh/kod?id=D015299>
- Flanderka, S (2014). *Co je to Alexanderova metoda?* Retrieved 29. 3. 2016 from World Wide Web: <http://terapie.as4u.cz/cs/alternativni-terapie/manipulativni-terapie/alexanderova-metoda/co-je-alexandrova-metoda.html>
- International association for study of pain. (2012). *IASP Taxonomy*. Retrieved 15.3. 2016 from World Wide Web: <http://www.iasp-pain.org/Taxonomy>
- Jackson, Ch., McLaughlin, K., & Teti, B. (2011). Back pain in children: A holistic Approach to Diagnosis and Management. *Journal of Pediatric Health care*, 25 (5). 284 - 293. Retrieved 18. 3. 2016 from World Wide Web: [http://www.jpeds.org/article/S0891-5245\(10\)00050-7/pdf](http://www.jpeds.org/article/S0891-5245(10)00050-7/pdf)

- Kalousková, J., Rousková, B., Pachmannová, D., & Stýblová, J. (2008). Bolest u dětí: Hodnocení a některé způsoby léčby. *Pediatric pro praxi*, 9 (1). 7-11. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web:
<http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2008/01/02.pdf>
- Kolář, P. (2002). Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi*, 3. 106 - 109. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web:
<http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2002/03/05.pdf>
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 5. 270 - 275. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web: <http://neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
- Lazennec, J. Y., Brusson, A., & Rousseau, M. A. (2011). *Hip - spine relations and sagittal balance clinical consequences*. *Eur spine J*. Retrieved 20. 3. 2016 from World Wide Web:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=7d79d9d4-03f2-4706-bf50-b5298291a394%40sessionmgr4004&hid=4113>
- Macedo, R. M, Coelho-e-Silva, M., Sousa, N. F., Valente-dos-Santos, J., Machado-Rodriguez, A. M., Cumming, S. P., Lima, A. V., Goncalves, R. S., & Martins, R. A. (2014). Quality of life, school backpack weight, and nonspecific back pain in children and adolescents. *Journal de Pediatrica*, 91 (3). 263 - 269. Retrieved 20. 3. 2016 from World Wide Web:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=7d79d9d4-03f2-4706-bf50-b5298291a394%40sessionmgr4004&vid=10&hid=4113>
- Malátová, R. (2006). Význam hlubokého stabilizačního systému páteře. *Studia Kinanthropologica*, 7 (2).89 - 96. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web:
<http://neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
- Mlčoch, Z. (2008). *Bolesti zad, páteře - příčiny, léčba, rady jak bojovat proti bolesti*. Retrieved 15. 3. 2016. from World Wide web:
<http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/texty/zdravi/bolesti-zad-patere-priciny-lecba-rady-jak-bojovat-proti-bolesti>
- Pavelka, J., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., & Kalman, M. (2014). Analýza organizačních a materiálních podmínek pro pohybovou aktivitu a tělesnou výchovu na školách v České republice. *Tělesná Kultura*, 37(1), 9-22. Retrieved from World Wide Web: <http://www.telesnakultura.upol.cz/pdfs/tek/2014/01/01.pdf>

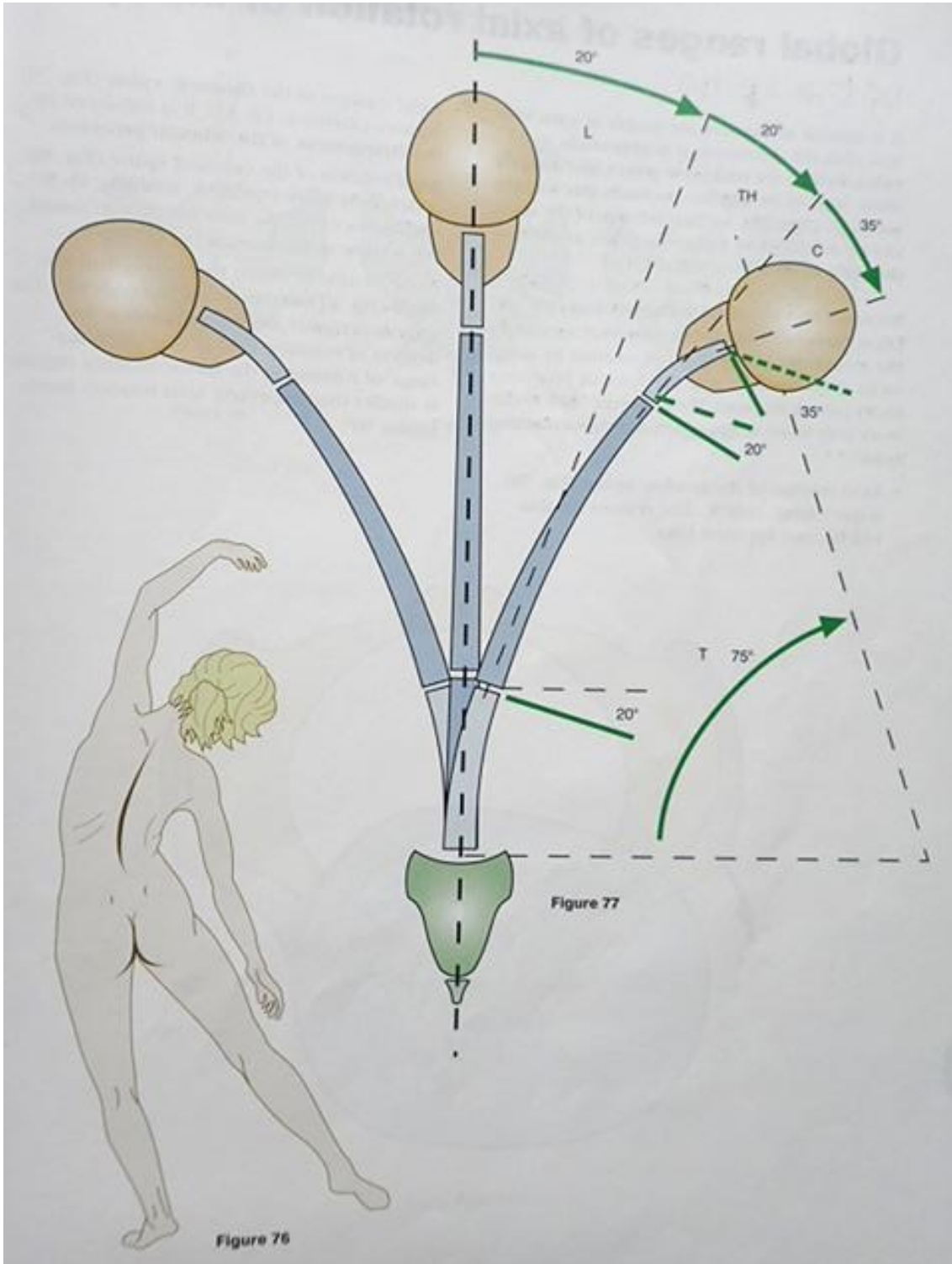
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I* (2. oprav. vyd.). Brno: CERM.
- Pískovský, T. (2011). *Studium regulačních lymfocytů u dětí s juvenilní idiopatickou artritidou*. Disertační práce, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Brno. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web: http://is.muni.cz/th/156032/lf_d/Piskovsky_Disertacni_prace_2011.pdf
- Polák, J. (2007). *Teorie sportu*. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web: http://www.jindrichpolak.wz.cz/skola_sportteorie.php
- Repko, M. (2010). Skolióza - komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatric pro praxi*, 11 (4). 218 - 222. Retrieved 9. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2010/04/02.pdf>
- Štětkářová, I. (2009). Bolesti zad - příčiny a léčba. *Interní medicína*, 11 (7). 345 - 348. Retrieved 20. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/07/09.pdf>
- Velký lékařský slovník. (2016). *Velký lékařský slovník: spina bifida occulta*. Retrieved 15. 3. 2016 from World Wide Web: <http://lekarske.slovniky.cz/lexikon-pojem/spina-bifida-occulta-2>
- Vrba, I. (2008). Diferenciální diagnostika a léčba bolestí zad. *Medicína Pro Praxi*, 5(5), 208-212. Retrieved 20. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/05/08.pdf>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO Global strategy on diet, physical activity and health : European regional consultation meeting report*. Copenhage: Autor. 2003. Retrieved from World Wide Web: http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gskon_cs_report_euro.pdf

10 PŘÍLOHY

Příloha 1 Jednotlivé pohyby v páteři



Zdroj: Kapandji, 2008



Zdroj: Kapandji, 2008

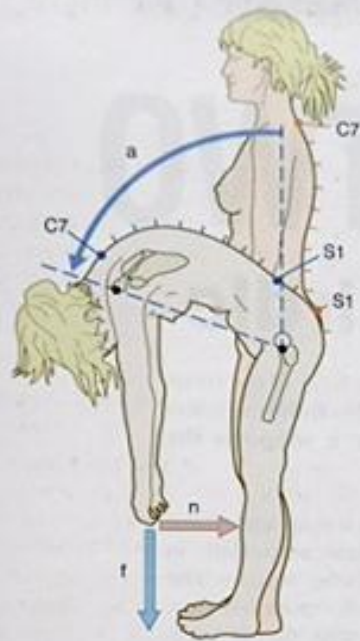


Figure 82

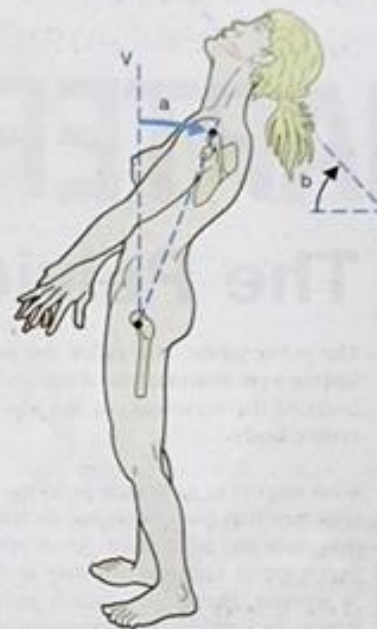


Figure 83



Figure 84

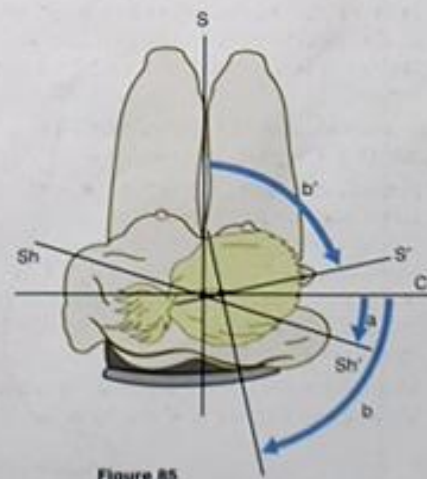


Figure 85

Zdroj: Kapandji, 2008

Příloha 2 Příklady cviků využitelných v ambulanci praxi

Kompenzačních cvičení existuje nepřehledné množství, pro tuto práci jsou rozhodující cviky zacílené na hluboké svaly zádové a na oblast bederní páteře a dolních končetin.

Automobilizace sakroiliakálního skloubení

Pacient je na koulenou s lokty těsně při okraji lehátka. Koleno, které je blíže okraji lehátka, nechá vyvěsit, čímž dochází k uvolnění vzdálenějšího SI skloubení. (Lewit, 1996)



Automobilizace bederní páteře do anteflexe a retroflexe

Pacient sedí na patách a opírá se nataženými horními končetinami o kolena. Stažením hýžďových svalů zvedá pánev a současně kyfotizuje bederní páteř, po uvolnění se bederní páteř propadává, především v dolní oblasti do lordózy. (Lewit, 1996)



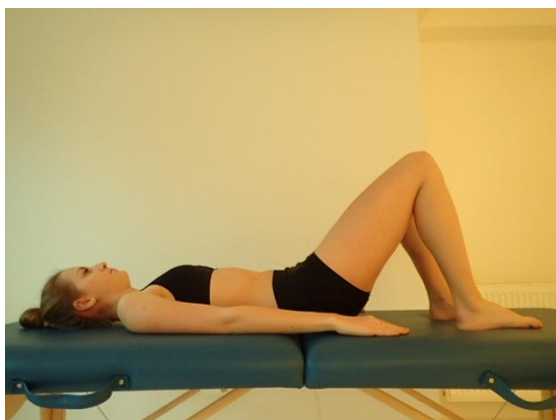
Aktivace břišních svalů dle Ludmily Mojžíšové

Ve stejné poloze jako předchozí cvik. Pacient si chytne dlaněmi kolena a je vyzván, aby při výdechu tlačil kolena proti dlaním. (Hnízdil & Beránková, 2000)



Nácvik mostění

Leh na zádech se zasunutou bradou směrem dozadu. Postupně zvedáme pánev obloukovitým směrem. Je důležité, aby si pacient uvědomil pohyb v každém segmentu páteře. (Smékal, 2014)



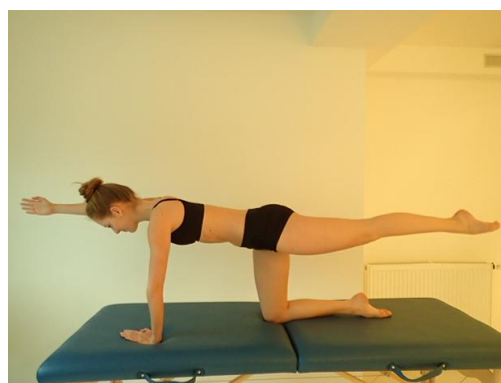
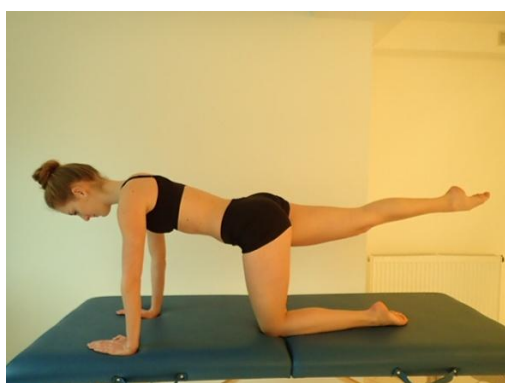
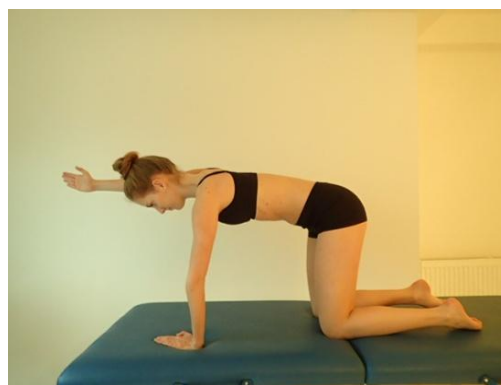
Vzpor na loktech a špičkách

Pacienta vyzveme, aby se vzepřel z polohy v lehu na břiše do vzporu s oporou o lokty a špičky. Výdrž v pozici by měla být alespoň 20 vteřin. (Smékal, 2014)



Vzpor na čtyřech v několika variantách

V pozici na čtyřech, kdy si pacient hlídá rovné postavení páteře, provádí postupné odlehčení s natažením jedné horní končetiny, následně jedné dolní končetiny. Jakmile pacient zvládá každou z těchto variant zvlášť, je možné začít nacvičovat zkřížený model, kdy se pacient zvedá jednu horní končetinu a opačnou dolní končetinu. (Bursová, 2005)



Vzpor na balanční podložce

Pacient je na čtyřech s lokty položenými na balanční podložce. Při výdechu provede vzpor na loktech a špičkách. Při zvládnutí základního vzporu, můžeme cvik ztížit zvednutím jedné dolní končetiny do protažení. (Klenková & Kazimír, 2010)



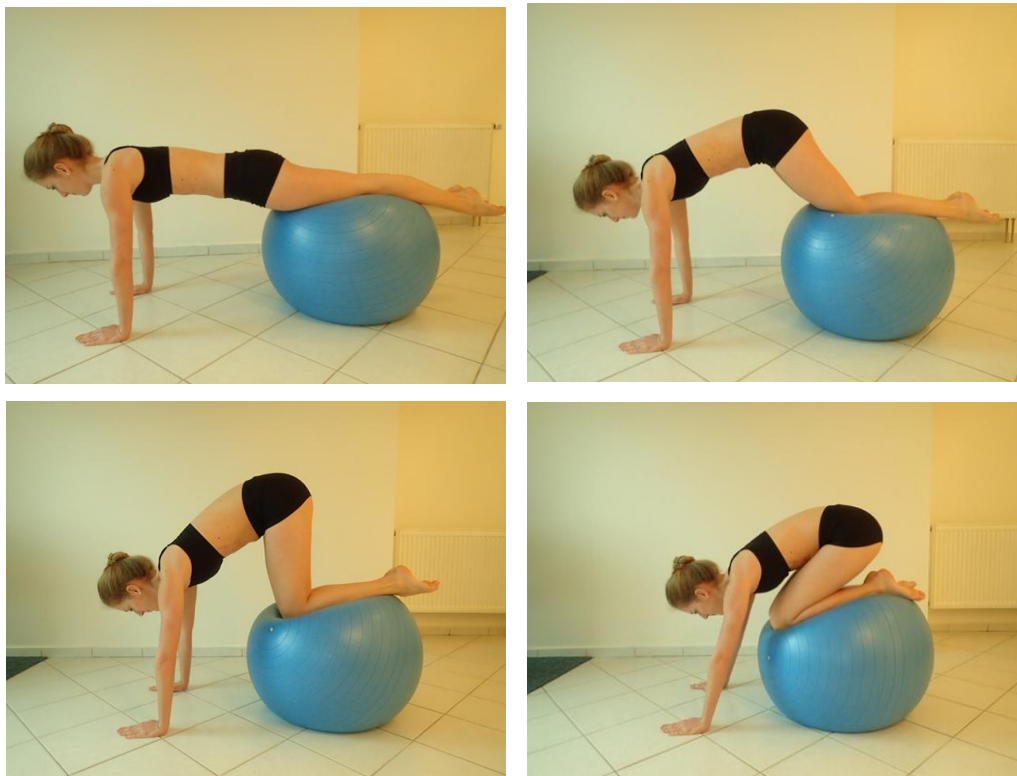
Cvičení v bočním vzporu na balanční podložce

Pacient je ve vzporu o jednu dolní končetinu a loket horní končetiny. Měla by proběhnout výdrž alespoň 20 vteřin. Možno cvik provést i bez balanční podložky a až po jejím zvládnutí podložku přidat. Při správném zvládnutí je možné cvik ztížit. Při výdechu se horní končetiny, která není ve vzporu, protáhne směrem pod tělo. (Klenková & Kazimír, 2010)



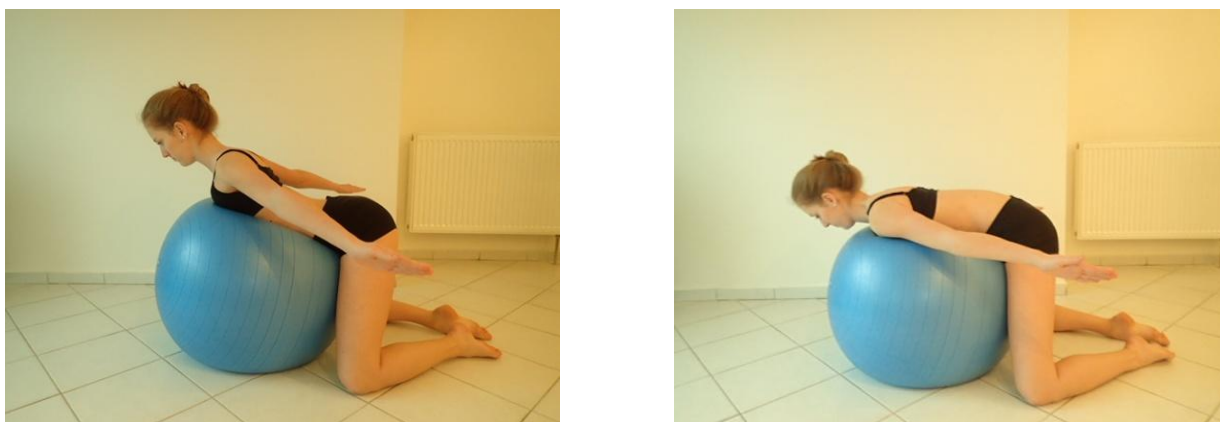
Posilování břišních svalů pomocí míče

Pacient leží na míči, ruce se opírají dlaněmi o podložku. Následně je vyzván, aby pomocí břišních svalů přitáhl nohy do polohy klečmo. (Dolínková, 2006)



Včelka na míči

Klek u míče, pánevní kosti se opírají o míč, dlaně jsou jako křídla roztáhnuty směrem dozadu, dlaněmi dolů. Při výdechu pacienta vyzveme, aby stáhl lopatky směrem k sobě a dolů a zároveň zatlačil prsní kostí do míče. (Dolínková, 2006)



Trojflexe dolních končetin s aktivací m. transversus abdominis

Pacient leží na zádech a postupně, tak aby nedošlo ke klopení pánve, zvedne do trojflexe jednu a následně druhou dolní končetinu. Pro kontrolu aktivace m. transversus abdominis je vhodné, aby měl pacient ruce v oblasti svých slabin. (Smékal, 2014)



Uvolnění páteře přes míč

Klek u míče s vyvěšením horních i dolních končetin přes míč a vydýchání bolestivých partií. (Dolínková, 2006)



Foto - archiv autorky.