

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Možnosti fyzioterapie u skolióz
se zaměřením na idiopatickou skoliózu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

Autor práce: Kristýna Traplová

2010

ABSTRAKT

Možnosti fyzioterapie u skolióz se zaměřením na idiopatickou skoliózu

Skolióza je definována jako trojrozměrná deformita páteře, kde dochází ke změnám obratle v rovině frontální, sagitální a transverzální. Etiologie tohoto onemocnění je neznámá, nejasnosti se objevují v diagnostice, prognóze i léčbě onemocnění. Cílem první, teoretické části je zpracování teoretických materiálů a jejich zpřehlednění. Cílem praktické části je zhodnocení individuální efektivity různých fyzioterapeutických postupů u skolióz.

V teoretické části bakalářské práce předkládám informace o anatomických strukturách, které jsou při skolióze ovlivňovány. Práce informuje o rozmanitém dělení skolióz; zabývá se diagnostikou, vyšetřením a terapií. Postupů, které se dají použít u diagnózy skolióza, je celá řada. Podrobněji jsou rozebrány pouze ty, které jsou užívány na pracovišti, kde probíhal výzkum.

Pro praktickou část bakalářské práce byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu. K výzkumu byly vybrány dvě pacientky s idiopatickou skoliózou, které pravidelně dochází na ambulanci Rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice. Obě pacientky byly podobného věku a terapie probíhala přibližně stejný časový úsek.

Výzkum je zaměřen na vyšetření a sledování terapie idiopatické skoliózy. Výsledky byly zpracovány formou kazuistik. Cílem práce bylo zhodnotit individuální efektivitu různých fyzioterapeutických postupů a z výzkumu vyplývá, že nejlepšího výsledku dosáhneme při aplikaci více metodik na jednoho pacienta.

Práce může být dále využita v praxi fyzioterapeutů i jiných zdravotnických pracovníků, ale může sloužit jako informace pro pacienty a jejich rodiče.

ABSTRACT

Physiotherapy application on scoliosis with emphasis on idiopathic scoliosis

Scoliosis is defined as three-dimensional spinal deformity with vertebra deformation in the frontal, sagittal and transversal planes. The aetiology of this disease is unknown, uncertainty occurs in its diagnostics, prognosis as well as in treatment. The first, theoretical part is aimed at processing theoretical materials and their transparency. The practical part is aimed at evaluation of effectiveness of various physiotherapeutic procedures in scoliosis.

In the theoretical part of this thesis I present information on anatomical structures affected by scoliosis. The work informs on various classification of scoliosis, it deals with diagnostics, examination and therapy. There are a number of procedures used for scoliosis diagnosis. Only those applied at the workplace where the research was performed are dealt with in detail.

The qualitative research method was chosen for the practical part hereof. Two patients with idiopathic scoliosis regularly visiting the outpatient clinic of the Hospital České Budějovice Physiotherapeutic Department were chosen for the research. Both the patients were similar age and their therapy took a similar period.

The research is aimed at idiopathic scoliosis examination and therapy monitoring. The results were processed in case-based form. The work evaluates effectiveness of various individual physiotherapeutic procedures and the research shows that application of multiple methods on one patient brings the best result.

The results of the work may be used by physiotherapists or other medical staff in their practice, but may also serve as a source of information for patients and their parents.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Možnosti fyzioterapie u skolióz se zaměřením na idiopatickou skoliózu“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 5.5.2010

.....

podpis studentky

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala PhDr. Ludmile Brůhové za ochotu a pomoc při vedení mé práce. Můj dík patří také fyzioterapeutce Lubomíře Ředinové za podnětné rady a čas, který mi věnovala v průběhu výzkumu.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 SOUČASNÝ STAV	9
1.1 Osový orgán – kosterní a svalový systém	9
1.1.1 Obratle (<i>vertebrae</i>).....	9
1.1.2 Lopatka (<i>scapula</i>)	10
1.1.3 Zádové svaly (<i>musculi dorsi</i>)	10
1.1.4 Tvar, zakřivení a pohyblivost páteře.....	13
1.2 Hrudník – kosterní a svalový systém.....	14
1.2.1 Žebra (<i>costae</i>).....	14
1.2.2 Hrudní kost (<i>sternum</i>).....	15
1.2.3 Svaly hrudníku (<i>musculi thoracis</i>)	15
1.2.4 Pohyblivost žeber	17
1.3 Svaly břicha a pánevního dna.....	18
1.3.1 Břišní svaly (<i>musculi abdominis</i>).....	18
1.3.2 Pánevní dno (<i>diaphragma pelvis</i>).....	19
1.4 Definice, dělení, etiologie a základní terminologie skolióz.....	20
1.5 Idiopatická skolióza (IS)	26
1.5.1 Definice a etiologie	26
1.5.2 Dělení a typy idiopatické skoliózy	28
1.5.3 Patologická anatomie	29
1.6 Diagnostika a vyšetření	31
1.6.1 Anamnéza.....	32
1.6.2 Klinické vyšetření.....	32
1.6.3 Rentgenologické vyšetření (RTG)	38
1.7 Sledování a terapie skolióz	39
1.7.1 Konzervativní léčba	40
1.7.2 Operační léčba.....	48

2	CÍL PRÁCE	50
3	METODIKA	51
3.1	<i>Metody výzkumu</i>	51
3.2	<i>Charakteristika souboru</i>	51
4	VÝSLEDKY	52
4.1	<i>První kazuistika</i>	52
4.2	<i>Druhá kazuistika</i>	63
5	DISKUZE	74
6	ZÁVĚR	79
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	81
8	KLÍČOVÁ SLOVA	86
9	PŘÍLOHY	87

ÚVOD

Páteř zajišťuje oporu pro celé tělo, umožňuje pohyb těla a tvoří ochranné pouzdro pro míchu. Z této definice vyplývá, že jakékoli poškození páteře znamená problém, který se odráží do celého těla. Pokud ale známe příčinu, můžeme překážku snáze odstranit. Když je etiologie neznámá, což u idiopatické skoliózy je, objevují se nejasnosti i v diagnostice, prognóze a nakonec i léčbě onemocnění. Problematika skoliózy je právě z tohoto důvodu velmi nejednotná ve své definici, klasifikaci i terapii. Snažila jsem se tedy o určitou syntézu poznatků jednotlivých autorů.

Skolióza je většinou definována jako trojrozměrná deformita páteře, kde dochází ke změnám obratle v rovině frontální, sagitální a transverzální. Zároveň jsou přítomny strukturální změny. Mezi potencionální nepříznivé účinky skoliózy řadíme progresivní vývoj, kosmetické nedostatky, bolesti zad a další zdravotní komplikace, v dětství možnou společenskou izolaci, v dospělosti omezenou možnost pracovních příležitostí.

Problematiku skoliózy jsem si vybrala právě kvůli jejím nejasnostem, chtěla jsem ji prozkoumat hlouběji a snad se i trochu zorientovat v této nelehké záležitosti. Sama jsem v dětství idiopatickou skoliózu měla, naštěstí ale neprogredovala. Všechny děti ale takové štěstí nemají, proto jsem se snažila najít účinné řešení jejich problému.

V teoretické části předkládám informace o anatomických strukturách, které jsou při skolióze ovlivňovány, deformovány. Z rozsahu této části je zřejmé, že tato deformita má dopad na funkci celého těla. Dále uvádím různé možnosti léčby, jednotlivé speciální metodiky.

Praktická část je zaměřena na vyšetření a sledování terapie idiopatické skoliózy. Cílem bylo zhodnotit individuální efektivitu různých fyzioterapeutických postupů a z výzkumu vyplývá, že nejlepšího výsledku dosáhneme při aplikaci více metodik na jednoho pacienta.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Osový orgán – kosterní a svalový systém

Páteř (*columna vertebralis*) tvoří nosnou a opornou osu těla. Umožňuje pohyb tělního kmene a znamená ochranné pouzdro pro míchu (11). Páteř člověka má 33-34 obratlů. Z toho je sedm obratlů krčních, dvanáct hrudních, pět bederních, pět křížových a čtyři (pět) kostrčních, srůstajících v kostrční kost (6).

1.1.1 Obratle (*vertebrae*)

Každý obratel má tři části – tělo (*corpus*), oblouk (*arcus*) a výběžky (*processus*). Na těla obratlů se přenáší váha trupu, oblouky obemykají míchu a výběžky slouží ke skloubení obratlů a k úponu vazů a svalů (28).

Krční obratle (*vertebrae cervicales*) se označují zkratkou C. Mají nízká, ventrodorzálně oploštělá těla, trnové výběžky směřují vzad a jsou rozvidlené. První krční obratel (*atlas*) nemá tělo, je složený ze dvou oblouků spojených po stranách zesílenými postranními částmi (*massa lateralis*). Na horní ploše *massa lateralis* je kloubní jamka pro spojení s týlní kostí, na dolní straně je kloubní ploška pro spojení s druhým krčním obratlem (*axis*). Z horního okraje jeho těla jde vzhůru výběžek, zub čepovce, na kterém jsou dvě kloubní plošky pro spojení s atlasem. Sedmý krční obratel se označuje jako *vertebra prominens*. Jeho trnový výběžek je delší a knoflíkovitě ztluštělý. Tento trn je dobře hmatný (7).

Hrudní obratle (*vertebrae thoracicae*) se označují zkratkou Th. Mají poměrně krátké, ze stran oploštělé válcovité tělo s kranální a kaudální plochou pro spojení se sousedními obratli. Po stranách těla jsou kloubní plošky pro spojení s žebry. Oblouk obratlový a tělo obratle společně ohraničují otvor obratlový. Z oblouku směřují nahoru a dolů vždy dva kloubní výběžky, do stran jdou výběžky příčné, které mají kloubní plošku pro žebra. Vzad vybíhají výběžky trnové (7,28).

Bederní obratle (*vertebrae lumbales*) se označují zkratkou L. Mají mohutná těla, která jsou ventrodorzálně oploštělá. Obratlový otvor je trojúhelníkový, trnové výběžky mají obdélníkový tvar a směřují přímo dozadu. Příčné výběžky jsou v podstatě zakrnělá žebra (6,7).

Kost křížová (*os sacrum*) má tvar klínu a je dorzálně lehce prohnutá. Vzniká srůstem křížových obratlů, které se označují zkratkou S. Na přední konkávní pánevní ploše jsou čtyři páry otvorů, kde ústí přední větve křížových nervů míšních. Na zadní konvexní ploše jsou otvory pro zadní větve křížových nervů míšních. Na povrchu přední pánevní plochy jsou patrné hrbolky po srůstu obratlů. Kost křížová je spojená s kostmi kyčelními (7,11).

Kostrč (*os coccygis*) je drobná trojúhelníková kost, která nasedá na kost křížovou. Vznikla srůstem obratlů kostrčních, které se označují zkratkou Co (7).

1.1.2 Lopatka (*scapula*)

Lopatka je plochá kost trojúhelníkového tvaru, která má tři okraje (*margo superior, medialis, lateralis*), tři úhly a dvě plochy (*facies dorsalis et costalis*). Lopatka leží v zádovém svalstvu ve výši 2.-7. žebra a je skloubena s klíční kostí. Hřeben lopatky (*spina scapulae*) je dobře hmatný, laterálně se zvětšuje a vybíhá v acromion, kde je kloubní ploška pro spojení s klíční kostí (6,7).

1.1.3 Zádové svaly (*musculi dorsi*)

Dorzální skupina svalů je rozprostřena na páteři ve čtyřech charakteristických vrstvách. Jsou to povrchová, druhá, třetí a hluboká vrstva (6).

Povrchová a druhá vrstva se skládají ze svalů, které se rozprostírají plošně, jdou od páteře buď na lopatku, nebo na humerus. Inervovány jsou z předních větví míšních nervů. Třetí vrstva obsahuje svaly, které se upínají k žebřím. Čtvrtá skupina se označuje jako hluboké svalstvo zádové (6).

Povrchová vrstva

Musculus trapezius, sval trapézový, je plochý sval inervovaný n. accessorius a vlákny z plexus cervicalis. Začíná na kosti týlní a na trnových výběžcích všech krčních a hrudních obratlů. Kraniální snopce se upínají na zevní konec klavikuly, acromion a spinu scapulae. Střední příčné snopce a kaudální vzestupné snopce se upínají na spinu scapulae. Jeho funkce je stabilizace a fixace lopatky. Kraniální snopce zvedají rameno, kaudální táhnou lopatku dolů. Celý sval přitahuje lopatku k páteři, takže se při oboustranné činnosti svalů vypne hrudník. Způsobuje i pohyb paže nad horizontálu, protože současná akce kraniálních i kaudálních snopců vytáčí lopatku dolním úhlem zevně (6,7).

Musculus latissimus dorsi, široký sval zádový, je inervován n. thoracodorsalis z plexus brachialis. Začíná plochou aponeurózou fascia thoracolumbalis od trnů obratlů Th6-L5, od spina iliaca posterior superior a crista iliaca, od kaudálních žeber. Svalové snopce se sbíhají k axile. Upíná se na humerus. Jeho funkce je addukce, extenze a vnitřní rotace humeru. Při fixované horní končetině zdvihá žebra a stává se tak pomocným vdechovým svalem. Naopak pomáhá zmenšit hrudník při prudkém výdechu, např. při kašli. (6,7).

Druhá vrstva

Musculus rhomboideus major et minor, svaly rhombické, jdou od trnů dolních krčních a horních hrudních obratlů k vnitřnímu okraji lopatky. Upínají se na margo medialis scapulae. Jejich funkce je stažení lopatky k páteři a vzhůru. Jsou inervovány z n. dorsalis scapulae (6).

Musculus levator scapulae, zdvihač lopatky, jde od výběžků prvních čtyř krčních obratlů a upíná se na angulus superior scapulae. Zdvihá lopatku a při její fixaci provádí lateroflexi krční páteře. Inervace je z n. dorsalis scapulae (6,7).

Třetí vrstva

Musculus serratus posterior superior, zadní horní sval pilovitý, jde od trnových výběžku C6-Th2 a upíná se čtyřmi zuby na 2.-5. žebro. Sval zdvihá žebra, jedná se tedy o pomocný vdechový sval. Inervace z nn. intercostales (6,7).

Musculus serratus posterior inferior, zadní dolní sval pilovitý, začíná na trnových výběžcích Th10-L2 a upíná se čtyřmi zuby na poslední čtyři žebra. Fixuje a sklání dolní žebra, jedná se o pomocný sval výdechový. Inervace z nn. intercostales (6,7).

Hluboká vrstva

Čtvrtou vrstvu tvoří silný sloupec vlastních svalů zádoových, tzv. autochtonních. Svaly jsou připojeny k páteři a jejich současná akce vzpřimuje trup. Proto se označují jako *m. erector trunci*. Rozlišujeme zde čtyři různé systémy s různou funkcí (6).

Systém spinotransverzální je uložen nejvíce na povrchu. Snopce tohoto systému spojují obratlové trny s příčnými výběžky kraniálnějších obratlů. Patří sem *musculus splenius*, *musculus longissimus* a *musculus iliocostalis*. *Musculus splenius (cervicis et capitis)* je uložen v šíjové oblasti. *Musculus longissimus (thoracis, cervicis, capitis)* je mohutná svalová masa, která jde od křížové kosti, stoupá ve dvou pruzích na příčné výběžky a žebra, až na lebku. *Musculus iliocostalis* má stejný průběh, je uložen laterálně. Souborně se tyto dva svaly označují jako *musculus erector spinae*. Funkce při oboustranném zapojení je vzpřímení páteře a retroflexe hlavy. Při jednostranné akci lateroflexe a rotace páteře (6,7).

Systém spinospinální je tvořen jedním svalem *musculus spinalis*, který spojuje obratlové trny (6,7).

Systém transverzospinální je tvořen snopci, které jdou od příčných výběžků vzhůru k trnům kraniálnějších obratlů. Dělí se na tři oddíly, snopce zvané *musculus semispinalis*, *mm. multifidi*, *mm. rotatores*. Oboustrannou kontrakcí se účastní vzpřímení páteře. Jednostranná akce uklání páteř na stranu působení a rotuje na stranu opačnou (6,7).

Krátké svaly hřbetní jsou drobné svaly mezi sousedními obratli. *Mm. interspinales* jsou mezi obratlovými trny a pomáhají při retroflexi. A *mm. intertransversarii* leží mezi příčnými výběžky a pomáhají při lateroflexi krční páteře (6,7).

Hluboké svaly šíjové jsou krátké svaly rozepjaté mezi C1, C2 a týlní kostí. Jsou to *musculus rectus capitis posterior major et minor* a *musculus obliquus capitis superior et inferior*. Účastní se vzájemných pohybů hlavy a C1, C2 (6).

1.1.4 Tvar, zakřivení a pohyblivost páteře

Páteř je fyziologicky esovitě zakřivená v sagitální rovině. V krčním a bederním úseku je páteř zakřivena konvexitou ventrálně, rozlišujeme *krční a bederní lordózu*. V hrudním a křížovém úseku je zakřivena konvexitou dorzálně, *hrudní a křížová kyfóza*. Tato zakřivení se pravidelně střídají, kromě přechodu bederní lordózy v křížovou kyfózu, kde je výraznější lom, tzv. promontorium (7).

Esovitě zakřivení páteře způsobuje, že se váha celého těla přenáší do více bodů a celá páteř funguje jako elastická vzpruha s pérovací schopností (7).

Zakřivení páteře je ale fyziologické i v rovině frontální, páteř je vybočena do strany. Hovoří se o bočitosti nebo skolióze páteře, kterou lze najít skoro u každého člověka (fyziologická skolióza) a vysvětluje se jako kompenzace na zkříženou asymetrii končetin, popřípadě jako kompenzace na nestejně hmotnosti obou polovin těla (7,11).

Pohyblivost páteře je dána součtem pohybů mezi obratli. Základní pohyby, které může páteř vykonávat jsou *anteflexe, retroflexe* – v rovině sagitální, *lateroflexe* – v rovině frontální, *rotace* – v ose vertikální, *pérovací pohyby*. Jednotlivé oddíly páteře se pohyblivostí liší. Nejpohyblivější je krční úsek, nejméně pohyblivá je hrudní část. Rozsah pohybů je individuální, závisí na věku, výcviku i hmotnosti svalů (7,11).

1.2 Hrudník – kosterní a svalový systém

Kostěný hrudník (*thorax*) se skládá z kostí hrudní, 12 hrudních obratlů a 12 párů žeber. U dospělého člověka je ventrodorzálně oploštělý. Rozeznáváme dva typy hrudníku, *inspirační a expirační typ*. U inspiračního typu je hrudník široký a krátký. Naopak u expiračního je úzký a dlouhý, se strmým průběhem žeber. Může být hrudník krajního typu, fixovaný buď v inspiriu (soudkovitý, pyknický), nebo v expiriu (astenický) (7).

1.2.1 Žebra (*costae*)

Žeber je dvanáct párů. Rozdělujeme je na žebra pravá (*costae verae*) a žebra oblouková (*costae spuriae*). Žebra jsou nestejně dlouhá. Od prvního jim přibývá na délce až k sedmému (osmému) a potom se zase rychle zkracují (6).

Na žebro rozlišujeme hlavici (*caput costae*), krček (*collum costae*) a tělo (*corpus costae*). Hlavice žebra má kloubní plochu rozdělenou na dvě plošky pro skloubení s obratli. Tělo je oploštělé, s ostrou hranou na kaudálním okraji. Mělkým žlábkem na vnitřní straně žebra běží mezižeberní cévy a nervy (7).

Pravých žeber je sedm párů. První, šesté a sedmé žebro je připojeno chrupavkou, druhé až páté žebro je spojeno kloubně. V kloubních pouzdrech jsou nervová zakončení, která vybavují reflexy a tím dochází ke kontrakturám prsních svalů a změnám napětí dalších svalů (7).

Oblouková žebra se dále dělí na žebra nepravá (*costae affixae*) a žebra volná (*costae liberae*). Žeber nepravých jsou tři páry a jsou připevněna chrupavkou k chrupavce předchozího žebra. Žeber volných jsou dva páry a jejich konce jsou skryty ve svalovině břišní stěny (7).

1.2.2 Hrudní kost (sternum)

Sternum je plochá nepárová kost, která leží na přední straně hrudníku a je spojená s klíční kostí a žebry. Je hmatná po celé své délce a skládá se z rukojeti (*manubrium*), těla (*corpus*) a mečovitého výběžku (*processus xiphoideus*) (6,7). Mečovitý výběžek zůstává často chrupavčitý až do vysokého věku. Hrudní kost se účastní dýchacích pohybů žebor a svojí tuhostí optimalizuje pružnost hrudníku (9).

1.2.3 Svaly hrudníku (*musculi thoracis*)

Kostra hrudníku je kryta hrudními svaly. Rozdělujeme je na svaly thorakohumerální a na hluboké svaly hrudníku. Mezi svaly hrudníku řadíme i bránici (6).

Svaly thorakohumerální

Jsou to povrchové svaly končetinové, upnuté na pletenec ramenní nebo humerus. Zapojují se při dýchacích pohybech, protože při fixované končetině zdvihají hrudník (7).

Musculus pectoralis major, velký sval prsní, je uložen na ventrální stěně hrudníku. Začíná od mediální části klíční kosti, od sterna a přilehlých žebor a od pochvy přímých břišních svalů. Upíná se na crista tuberculi majoris humeri. V místě úponu se jednotlivé části svalu kříží, tím vzniká dojem otočení šlachy o 180°. Funkce svalu se liší u jednotlivých částí svalu. Klavikulární část pomáhá při předpažení, sternokostální a abdominální provádějí addukci a vnitřní rotaci paže. Při fixované paži zdvihá žebra, tím se stává pomocným vdechovým svalem. Inervace je z nn. pectorales lateralis et medialis (6).

Musculus pectoralis minor, malý sval prsní, je malý sval krytý svalem předchozím. Začíná na 3.-5. žeboru a upíná se na processus coracoideus. Přitahuje

lopatku dopředu a dolů. Při fixovaném pletenci funguje jako pomocný vdechový sval. Inervace je z n. pectorales medialis (6).

Musculus subclavius, sval podklíčkový, začíná na spodní ploše klíční kosti a jde k prvnímu žeburu. Jeho funkce je deprese klíční kosti. Inervován je z n. subclavius (6).

Musculus serratus anterior, přední sval pilovitý, začíná zuby na kranálních žebrech, jde po zevní ploše hrudníku a upíná se na margo medialis scapulae. Vytáčí dolní úhel lopatky vzhůru, čímž umožňuje vzpažení. Oddaluje lopatku od páteře a přitlačuje ji k hrudníku. Při fixované lopatce zdvihá žebra. Inervace z n. thoracicus longus (6,7).

Hluboké svaly hrudníku

Musculi intercostales, svaly mezižební, vyplňují mezižební prostory a tvoří pevnou a elastickou výplň mezižebří. Vytvářejí tři vrstvy – mm. intercostales externi, interni, intimi. Mm. intercostales externi zdvihají žebra – jsou to svaly vdechové, mm. intercostales interni fungují naopak jako svaly výdechové. Inervace z nn. intercostales (6).

Musculi subcostales, svaly podžební, jsou často rudimentární, začínají na žeburu a upínají se přes jedno až dvě žebra na žebro následující (7).

Musculus transversus thoracis, příčný sval hrudní, je sval na vnitřní straně sternu, který se vějířovitě rozbíhá na žebra. Uplatňuje se při výdechu, jelikož táhne přední část žebra kaudálně (6).

Bránice (diaphragma)

Bránice je plochý sval, který odděluje dutinu břišní a hrudní. Vytváří dvojitou kupolovitou klenbu vyklenutou vysoko do hrudníku, mezi klenbami je bránice pokleslá. Má šlašitý střed (*centrum tendineum*), kam se upínají svalové snopce od bederní páteře, od žebor a od sternu, tak se dělí bránice na tři části – pars lumbalis, pars costalis, pars sternalis (6,7).

Bránice je hlavní vdechový sval. Při stahu se klenba vlivem kontrakce svalových snopců oploští a ustoupí kaudálně. Dutina hrudní se kraniokaudálně rozšíří, nastane

vdech. Při výdechu zvýšené napětí břišních svalů vrátí bránici do původní polohy. Inervace je z n. phrenicus (7).

1.2.4 Pohyblivost žeber

Žebra se při dýchání pohybují nahoru a dolů kolem osy, která prochází krčkem žebra. Protože jsou žebra připojena ke kosti hrudní, zdvihá se i kost hrudní a zároveň se pohybuje dopředu. Tvarem žeber dojde k tomu, že se hrudník rozšiřuje při zdvihání žeber do stran. Zdvihání a klesání žeber je základem pro dýchací pohyby hrudníku (6).

Dýchací pohyby mají velký vliv na posturální funkci a na držení těla. Dýchání se rytmicky opakuje ve dvou fázích – *inspirationem* (nádech) a *expirationem* (výdech). Přechodná krátká období mezi výdechem a nádechem nazýváme *preinspirationem* a *preexpirationem*. Respirační motorický systém můžeme rozdělit na tři sektory.

- Dolní sektor – břišní (bránice – pánevní dno)
- Střední sektor – dolní hrudní (bránice – Th5)
- Horní sektor – horní hrudní (Th5 – dolní krční páteř)

Při malé intenzitě dýchání se uplatňuje dolní sektor. Při hlubším dechu se aktivita rozšiřuje do středního sektoru, dále i do horního. Toto postupné zapojování sektorů se jmenuje dechová vlna. Dechová vlna postupuje směrem distoproximálním při *inspiriu* i *expiriu* (49).

Dýchací pohyby probíhají jako střídavá aktivita dýchacích svalů v závislosti na stresovém stavu organismu nebo na fyzické aktivitě (49). Obecně je svalová činnost *facilitována* při nádechu a *tlumí se* při výdechu. Toto ale neplatí vždy, v některých případech jsou opačné dýchací *synkinéze* (27).

U většiny lidí převládá břišní dýchání. Někdy je možné pozorovat stranové asymetrie dýchacích pohybů nebo paradoxní dýchání se zatahováním břicha při nádechu. Porucha dechové mechaniky je většinou spojena s poruchou hybnosti v nějakém segmentu páteře. Cílenou dechovou gymnastikou lze ovlivnit dýchání a tím i tvar hrudníku a páteře (49).

1.3 Svaly břicha a pánevního dna

1.3.1 Břišní svaly (musculi abdominis)

Břišní svaly tvoří stěny břišní dutiny. Rozdělujeme je na svaly ventrální, laterální a dorzální. Společně se břišní svaly uplatňují jako stabilizátory hrudníku, páteře a pánve. Pomáhají při vyprazdňování pánevních orgánů, jedná se o břišní lis. Působí jako výdechové svaly tím, že sklánění žebra (7).

Ventrální skupina

Zpevňuje přední stranu dutiny břišní. Do této skupiny patří musculus rectus abdominis a musculus pyramidalis (6).

M. rectus abdominis, přímý sval břišní, začíná na dolním konci kosti hrudní a chrupavčitých koncích 5.-7. žebra. Upíná se na stydkou kost. Jeho funkce při fixované pánvi je předklon trupu, při fixovaném hrudníku změna sklonu pánve. Funguje jako pomocný výdechový sval, protože svým tahem klopí žebra. Inervován je z nn. intercostales (6,7).

M. pyramidalis je rudimentální sval, který zpevňuje pochvu *m. rectus abdominis* (6,7).

Laterální skupina

Do této skupiny svalů patří musculus obliquus externus abdominis, musculus obliquus internus abdominis a musculus transversus abdominis. Klidový tonus těchto svalů udržuje správnou polohu břišních orgánů (6,7).

M. obliquus externus abdominis, zevní šikmý sval břišní, je uložen na povrchu boční stěny břišní. Začíná na osmi kaudálních žebrech. Část snopců se upíná na kost kyčelní, ostatní přecházejí v širokou plochou šlachy, která kryje *m. rectus abdominis*. Při oboustranné kontrakci předklání trup, při jednostranné kontrakci rotuje trup na opačnou stranu. Inervace je z nn. intercostales (6,7).

M. obliquus internus abdominis, vnitřní šikmý sval břišní, začíná pomocí listu thorakolumbální fascie od bederní páteře, od crista iliaca a od tříselného vazů. Upíná se na poslední tři žebra, plochou aponeurózou do linea alba. Při jednostranné kontrakci rotuje trup na svou stranu. Inervován je z nn. intercostales, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, n. genitofemoralis (6,7).

M. transversus abdominis, příčný sval břišní, začíná na 7.-12. žebře, thorakolumbální fascií jde od crista iliaca, od bederní páteře a od tříselného vazů. Snopce přecházejí v plochou šlachu, která jde částečně za *m. rectus abdominis*, částečně před ním do linea alba. Při oboustranné kontrakci funguje hlavně jako dýchací sval, kontroluje napětí břišní stěny a účastní se břišního lisu. Inervace je stejná jako u předchozího svalu (6,7).

Dorzální skupina

Musculus quadratus lumborum, čtyřhlavý sval bederní, je svalový pruh jdoucí podél páteře. Začíná na crista iliaca a bederních obratlích. Upíná se k dvanáctému žebře. Jeho funkce je záklon bederní páteře, při jednostranné akci stejnostranný úklon trupu. Inervován je z plexus lumbalis a z n. subcostalis (6,7).

1.3.2 Pánevní dno (*diaphragma pelvis*)

Pánevní dno tvoří *musculus levator ani* a *musculus coccygeus*. Začíná na stěnách malé pánve a sbíhá se ke konečníku (6).

M. levator ani uzavírá pánevní východ. Začíná na kosti stydké a jde dozadu k přední a boční stěně konečníku (6). Laterální část svalu se nazývá *pars iliaca* a mediální část *pars pubica* (9). Část se upíná na kostrč a část tvoří kruhový sval – *m. sphincter ani externus* (7). Tento sval je hlavní částí pružného pánevního dna (9).

M. coccygeus je součástí svalového dna pánevního (7). Začíná na přední ploše os sacrum a upíná se na *spina ischiadica* (9).

Tyto svaly tvoří pružné svalové dno pánevního východu. Pomáhají udržovat fyziologickou polohu pánevních orgánů. Inervovány jsou z plexus sacralis a n. pudendus (7).

1.4 Definice, dělení, etiologie a základní terminologie skolióz

Skolióza je definována jako patologické zakřivení páteře ve frontální rovině (9,16,23,43). Jiní autoři definují skoliózu jako trojrozměrnou deformitu páteře, kde dochází k posunu obratle ve třech rovinách – frontální, sagitální, transverzální (1,15,36). Někteří považují za skoliózu teprve vybočení páteře spojené se strukturálními změnami. Dočasné vychýlení z různých důvodů bývá označováno jako skoliotické držení (29).

U skoliózy jsou dva oblouky. Jeden vychýlí páteř do strany a druhý ji vrátí zpět, aby byla zachována rovnováha. Nejvýraznější zakřivení bývá v hrudní páteři, protože rotované obratle stahují žebra na jedné straně dopředu a na druhé straně je oproti tomu vytlačují dozadu (33).

Skoliózy lze dělit podle různých hledisek, protože příčin skolióz je velmi mnoho.

1. Dělení podle charakteru křivky (8,43).

- **Skoliózy strukturální**

Jsou to asymetrické deformace páteře (10). Jedná se o zakřivení páteře podmíněné strukturálními změnami obratlů, rotací a torzí obratlů, klínovitou deformací obratlových těl nebo asymetrií paravertebrálních oblastí (8,43).

- **Skoliózy nestrukturální**

Křivka se vyrovná, když se odstraní příčina, není tudíž fixována (43). Skolióza nemá anatomickou podstatu vzniku v páteři (8). Nejsou přítomny deformace obratlů, při předklonu jsou paravertebrální zóny symetrické. Do této skupiny patří statické skoliózy (při nestejně délce dolních končetin u dysplázie kyčelní, po osteomyelitidě nebo po zlomenině) (10).

2. Dělení podle etiologie. Skoliózy a)-n) se řadí mezi strukturální, o) je nestrukturální (8).

- Idiopatická (kapitola 1.5)

- Kongenitální

Tento typ skoliózy je po idiopatické skolióze nejčastější deformitou páteře (8).

Objeví se hned po narození a v průběhu růstu progreduje (43).

- Porucha segmentace obratlů, kde vzniká kostěná nesegmentovaná lišta, tzv. kostěný blok několika obratlů (8)
- Porucha formace obratlů (43)
- Smíšená porucha (43)

- Neuromuskulární

- Neuropatické

- Postižení horního motoneuronu při dětské mozkové obrně, míšních nádorech, traumatech míchy, syringomyelii (8)
- Postižení dolního motoneuronu při poliomyelitidě, virové myelitidě, míšní svalové atrofii (8)

- Myopatické

- Artrogrypóza, svalová dystrofie, kongenitální hypotonie (35)

- Při neurofibromatóze

Skolióza je součástí tohoto onemocnění, které je charakterizováno jako povšechná choroba mezenchymu (8). Neurofibrom vyvolá krátké zakřivení v postižené oblasti a kompenzační křivku v dalším úseku páteře (43).

- Z poruchy metabolismu

Mukopolysacharidóza je vzácné genetické onemocnění metabolismu mukopolysacharidů. Celkové projevy jsou progresivně degenerativní (typický vzhled

obličej, dysplázie kostry, mentální deficit, obstrukce plic, choroby srdce, tuhost kloubů, poškození kostí – deformity hrudníku, gibbus) (43).

- Z poruchy tvorby mezenchymu

Marfanův syndrom je dominantně dědičná porucha mezenchymu. Skolióza se objevuje ve 40-70 %. Klinický nález je velmi podobný idiopatické skolióze. Vedle skeletálních změn může působit změny kardiovaskulární a oční (51).

- Při dwarfismu

Diastrofická dysplázie je dědičná porucha enchondrální osifikace, která se vyznačuje trpaslictvím s krátkými končetinami a trupem, deformací končetin a páteře (pedes equinovari, skolióza, Th a C kyfóza), postižením boltců a trachey, častou oboustrannou kyčelní luxace a mnohočetnými kontrakturami (8).

- Při revmatických onemocněních

Jedná se především o revmatoidní artritidu a morbus Bechtěrev (37).

- Posttraumatická

Pouřazová deformita bývá důsledkem neadekvátně ošetřených nestabilních zlomenin nebo důsledkem chronické instability. Deformity může doprovázet nervová léze (51).

- Při spondylolistéze

Kombinace těchto dvou vad není neobvyklá. Skolióza způsobená spondylolistézou se vyskytuje ve dvou formách – olistetické (vzniká jednostrannou torzí v postiženém obratli a rotací páteře nad postiženou oblastí) a spastické (nestrukturální, nacházíme bolest v kříži s propagací do dolních končetin) (51).

- Při kostních infekcích

Zánět postihující kost může vzniknout hematogenně (krevní cestou) nebo exogenně (přímou kontaminací nebo z přilehlého ložiska). Jedná se o osteomyelitidu, tuberkulózu nebo septickou artritidu (43).

- Při tumorech

Nádory nebývají včas diagnostikovány a tím se opozdí adekvátní léčba. Příznaky, které nás musí varovat, jsou bolest, porucha motoriky, citlivosti, sfinkterů a změny na páteři. Skoliózu můžeme považovat za idiopatickou jen pokud jsme nenašli jinou příčinu zakřivení (51).

- Posturální

- Při zkratu dolní končetiny
- Hysterická
- Antalgická
- Při kontrakturách v oblasti kyčelního kloubu (8,26)

3. Dělení podle počtu křivek. Vybočení páteře do stran od střední čáry (Příloha 1) (33).

- Jedním obloukem – C formní skolióza
- Dvěma oblouky – S formní skolióza
- Třemi oblouky – S formní skolióza

4. Dělení podle vyváženosti (33).

- Kompenzovaná skolióza

Pokud olovnice spuštěná od středu záhlaví probíhá v intergluteální rýze.

- Dekompenzovaná skolióza (Příloha 1)

Kolmice jde mimo intergluteální rýhu. Dekompenzace je známkou progresu (10).

5. Dělení podle lokalizace. Hlavní křivka pro určení lokalizace je ta, kde je nejvíce strukturálních změn (26,33).
 - Krční (C1-C6)
 - Horní hrudní (C7-Th1) – většinou vrozené, nejsou časté
 - Hrudní (Th2-Th11) – častěji pravostranné
 - Hrudně bederní (Th12-L1) – častěji pravostranné
 - Bederní (L2-L4) – převážně levostranné
 - Bederně křížová (L5-S1)

6. Dělení podle velikosti Cobbova úhlu (33). Toto dělení vychází z úhlové velikosti zakřivení stanovené metodou dle Cobba na RTG snímku. Jedná se o nejpoužívanější metodu pro měření úhlů na RTG (47).
 - IA do 10°
 - IB do 30°
 - II mezi 30-60°
 - III mezi 60-90°
 - IV nad 90°

7. Dělení podle doby vzniku (33).
 - Infantilní – do 3 let věku
 - Juvenilní – mezi 3-10 lety
 - Adolescentní – nad 10 let věku

Terminologie je obecně přijata společností Scoliosis Research Society (8). Přijala ji i Evropská společnost pro deformity páteře (51). Klasifikace skolióz a podobných deformit není konečná, stále se doplňuje o nové poznatky. Základní terminologie obsahuje následující pojmy (8).

Primární křivka (hlavní) je zakřivení, které má největší strukturální změny, objevilo se nejdříve a má největší stupeň zakřivení a rotace (8,43). Tato křivka je nejvíce fixovaná (29).

Sekundární křivka (kompenzační) je zakřivení, které se objevuje později, není tak těžké, nemá strukturální změny a vyrovnává postavení trupu (8,43).

Koncový obratel je obratel, který ohraničuje křivku kraniálně a kaudálně, jeho krycí plochy jsou nejvíce skloněny směrem ke konkavitě (8,43).

Vrcholový obratel je nejvíce rotovaný obratel, nejvíce vzdálený od vertikální osy trupu (8,43).

Konkávní strana je vnitřní strana vybočení, svaly jsou zde zkrácené, hrudník je oploštěn (2).

Konvexní strana je vnější strana vybočení, svaly jsou zde ochablé, lopatka prominuje a vzniká zde gibbus (2).

Gibbus či paravertebrální val je podmíněn rotací žeber a příčných obratlových výběžků a změnou prostorového uložení zádových svalů, projevuje se asymetrií paravertebrálních zón, která při předklonu nevymizí (Příloha 2) (8,29).

Cobbův úhel vyjadřuje velikost křivky ve stupních. Na předozadním RTG snímku proložíme přímkou horní krycí plochou proximálního koncového obratle a dolní krycí plochou distálního koncového obratle. Vztýčíme kolmice proti těmto přímkám. Ty se protínají v určitém úhlu, jehož doplňkový úhel určuje velikost křivky (Příloha 3) (43).

Risserovo znamení (Příloha 4) určuje skeletální stáří (29). Zjišťuje se podle stupně osifikace apofýzy lopaty kosti kyčelní (1). Tento příznak není stoprocentně platný, ale obecně je možné se jím řídit (21). Úplné ukončení růstu zjistíme na snímku páteře, když splynou prstenčité apofýzy s obratlovými těly (1).

1.5 Idiopatická skolióza (IS)

Idiopatická skolióza je nejčastější ze všech strukturálních deformit páteře ve frontální rovině (21,22). Výskyt v populaci je kolem 3 % (8). Poměr výskytu u dívek a chlapců je 2:1 (8,51). Podle posledních sledování se uvádí, že ze všech skolióz je idiopatických až 80 % (1,24).

1.5.1 Definice a etiologie

Definice idiopatické skoliózy je nejednotná. Někteří jí definují jako patologické vybočení páteře ve frontální rovině se strukturálními změnami (22,29). Většina se ale shodne na popisu ve smyslu trojrozměrné deformity páteře, kde dochází k posunům obratle v rovině frontální, sagitální a transverzální. Tak dochází k zakřivení páteře ve smyslu úklonu, rotace a torze (22,24,51). Rotace znamená, že trn jednoho obratle je otočen oproti druhému směrem do konkavity oblouku páteře. Torze znamená zkroucení samotného obratle ve směru síly, která na něj působí (21).

Etiologie idiopatické skoliózy nebyla dosud objasněna (1,8,29). Vznik a progresse ale souvisí s vývojem. Zvláště nebezpečná jsou období růstové akcelerace (22). V etiopatogenezi jsou uváděny různé faktory. Mezi nejčastější patří (22,29):

- Vertikální přetížení páteře a následná svalová nerovnováha
 - Vadné držení
 - Přetížení páteře, asymetrické zatížení
- Poruchy nervově svalového aparátu
 - Svalová nerovnováha
 - Kontraktura rotátorů konvexní strany
 - Kontraktura svalů konkávní strany
 - Antagonismus mezi mm. erectores trunci a břišními svaly
- Příčiny neurogenní
- Příčiny traumatické

- Změny na měkkých tkáních
- Změny na meziobratlových ploténkách
- Příčiny metabolické
- Příčiny zánětlivé
- Vlivy genetické
- Poruchy cévního zásobení

Škála uvažovaných příčin je velmi široká a názory jsou velmi nejednotné (29). Dosud není rozhodnuto o tkáni, která by byla zodpovědná za vznik skoliózy, uvažuje se o tkáni svalové, vazivové, kostní i nervové (1).

Existují však rizikové faktory progresu křivky, kam zařazujeme věk, pohlaví, lokalizaci primární křivky, stav měkkých tkání, minimální mozečkové příznaky a kompenzaci křivky (21).

- Věk – čím mladší je pacient, když se skolióza poprvé objeví, tím horší je prognóza (21).
- Pohlaví – u dívek je výskyt idiopatické skoliózy vyšší (21).
- Lokalizace primární křivky – thorakální skoliózy mají nepříznivější prognózu, lumbální skoliózy bývají méně závažné. Dvojité křivky mají lepší prognózu než jednoduché (21).
- Stav měkkých tkání – laxicita měkkých tkání je u idiopatické skoliózy značně rizikovým faktorem ve vztahu k progresi křivky (21).
- Mozečkové příznaky – u pacientů s potencionální progresí bývá mírně naznačená porucha diadochokinézy jazyku a horních končetin. Spojení minimálního mozečkového syndromu s laxicitou měkkých tkání považujeme za nejzávažnější symptomy potencionálního progresivního vývoje křivky (21).
- Kompenzace křivky – čím je dekompenzace větší, tím je i větší předpoklad progresu (21).
- Genetické zatížení – ve vztahu k možné progresi neopomeneme zjistit výskyt deformity v příbuzenstvu (21).

1.5.2 Dělení a typy idiopatické skoliózy

Dělení idiopatické skoliózy odpovídá obecnému rozdělení skolióz (kapitola 1.4). Protože idiopatická skolióza vzniká u jedinců s původně přímou páteří v charakteristických věkových obdobích, používá se nejčastěji dělení podle doby vzniku (22,32,43).

Infantilní idiopatická skolióza (IIS) má dvě formy. První začíná v kojeneckém věku, objevuje se častěji u chlapců a většinou se spontánně upraví. Druhý typ vzniká do tří let věku, je závažnější, protože často velmi rychle progreduje (8). Prognóza IIS je nejhorší, protože má nejdelší možnost ke zhoršování (29).

Juvenilní idiopatická skolióza (JIS) se objevuje od tří let do počátku puberty (8,22). Obě pohlaví jsou postižena přibližně stejně. JIS je nezávažnější formou pro svůj častý výskyt a velkou růstovou potenci. King zavedl klasifikaci podle typických forem křivek – King 1-5 (Příloha 5). Nejčastější je pravostranná dolní hrudní křivka. Pak následuje dvojitá křivka pravostranná dolní hrudní a levostranná bederní. Nejméně časté jsou dvojitě hrudní křivky. U JIS se nikdy se nevyskytují krční, horní hrudní nebo bederně křížové křivky (8).

Adolescentní idiopatická skolióza (AIS) vzniká v období poslední růstové akcelerace, s maximem 10-13 let (29). Postihuje více dívky, prognóza je relativně lepší, význam má rychlost progresu (29,43). Orientace křivky je převážně pravostranná(1).

Typy křivek IS se dělí podle lokalizace na horní thorakální, thorakální, thorakolumbální a lumbální a podle počtu křivek na jednoduché a dvojitě (51).

Jednoduchá hlavní horní thorakální křivka je neobvyklá. Konvexita bývá doleva s vrcholem v horní hrudní páteři. Horní koncový obratel je T1, T2, může být i C7 (51).

Jednoduchá hlavní thorakální křivka je téměř vždy orientována konvexitou doprava. Vrchol je v hrudní páteři, většinou se jedná o koncové obratle T5-T12. Vedlejší bederní křivka je téměř vždy flexibilní (51).

Jednoduchá hlavní thorakolumbální křivka má vrchol na thorakolumbálním přechodu, koncové obratle na T8, T9, T10 a L3. Bývá většinou flexibilní. Horní hrudní páteř je většinou přímá (51).

Jednoduchá hlavní lumbální křivka je nejčastěji orientována konvexitou doleva, vrchol je v bederní páteři, obvykle L2. Horní koncový obratel je T11, T12, L1 a dolní L4, L5 (51).

Hlavní thorakální a vedlejší lumbální křivka je velmi běžný typ. Má pravostrannou hrudní křivku s koncovými obratli T4, T5 a T12, L1, kterou kompenzuje bederní křivka dosahující k L4, L5. Hrudní křivka je těžší a více strukturální. V průběhu let se může setřít rozdíl mezi tímto typem a dvojitým hrudním a bederním zakřivením tím, že se zmenší flexibilita bederní křivky (51).

Dvojité hlavní thorakální zakřivení znamená, že obě křivky mají svůj vrchol v hrudní páteři. Horní křivka je skoro vždy konvexitou doleva, s vrcholem T3, T4. Horní koncový obratel je T1, T2 a dolní T5, T6. Dolní křivka jde od T5, T6 k T11- L2. Horní křivka je strukturální, dolní obvykle méně. Vedlejší bederní křivka je jen lehce strukturální. Vznik a vývoj strukturálních změn bývá různý (51).

Dvojité hlavní thorakální a thorakolumbální zakřivení má hrudní křivku kratší, orientovanou konvexitou doprava. Vrchol na T6, T7, horní koncový obratel T4 a dolní T9, T10. Vrchol thorakolumbální křivky je na T12-L1, dolní koncový úhel na L3. Thorakolumbální křivka velmi deformuje trup (51).

Dvojité hlavní thorakální a lumbální zakřivení znamená, že obě křivky jsou stejně strukturální. Konvexita hrudní křivky je doprava s vrcholem na T7, T8, koncové obratle horní jsou T4, T5, T6 a dolní T10, T11, T12. Bederní křivka má vrchol na L1, L2 a sahá k L4, L5 (51).

1.5.3 Patologická anatomie

Změny na páteři doprovází také změny na žebrech. Na konkávní straně hrudníku jsou žebra stlačena k sobě, vzniká zde vtažení. Na konvexní straně jsou žebra roztažena, a tím vytvářejí gibbus (1,21,24). Zepředu vznikne hrb na druhé straně než je vzadu.

Podél páteře nacházíme spasmy svalů, které se střídají (Příloha 6). Může se zdát, že právě tyto spasmy jsou příčinou zakřivení páteře, ale bohužel zatím není jasné, co je prvotní (46). Skolióza bývá doprovázena hypokyfózou, méně často hyperkyfózou (43).

Deformita může způsobit nepříznivý kosmetický vzhled, snížení tělesné zdatnosti i pracovní schopnosti. Na bolesti u skolióz jsou různé názory, někteří autoři uvádějí, že je příčinou velkých bolestí, někteří bolest téměř negují (1,47).

Idiopatickou skoliózu neprovázejí neurologické příznaky, ty se mohou objevit u těžkých kongenitálních křivek nebo u neurofibromatózy (1). Mohou však nastat kardiopulmonální komplikace, které vzniknou deformací hrudního koše (1,33). Vyklnutí žebor ovlivňuje kinematiku dýchání, dysfunkci bránice a ostatních dýchacích svalů proto můžeme předpokládat i u menších křivek (24).

Důsledky skoliózy na svalový aparát (38):

- M. obliquus externus na konvexní straně a m. obliquus internus na konkávní straně jsou přetaženy, následkem je vychýlení žeberního hrbu dozadu. Protilehlé svaly jsou silně zkrácené. Kyčel na konkávní straně sklouzne zevně a dozadu (38).
- M. latissimus dorsi je jednostranně aktivní. Na konkávní straně tlačí dolní úhel lopatky proti žebrům, horní úhel se vyklenuje zevně a dozadu. Na konvexní straně je přetažen, žebra klesají dozadu, dolní úhel lopatky se posunuje dozadu a nahoru. Lopatka se rotuje v horní části dopředu (38).
- M. quadratus lumborum při oboustranném působení drží bederní páteř ve středu. Při jednostranném působení táhne příčné výběžky bederních obratlů ke své straně. Na straně gibbu je sval inaktivní, přestává tahat za příčné výběžky. Horní část trupu je na straně gibbu přetížena. Quadratus lumborum vyvíjí velké úsilí pro udržení rovnováhy a proto hypertrofuje (38).
- Lumbální vzpřimovače trupu drží přepadající horní část trupu na konkávní straně. Na konvexní straně vzniká atrofie, žeberní gibbus klesá dozadu (38).
- Vlákna horních vzpřimovačů, které začínají na žebrech dorzální konkavity, jsou inaktivní (38).

- Krční vzpřimovače (na krčních obratlích) na konkávní straně jsou hypertrofická, protože se snaží držet hlavu, která přepadává na konvexní stranu (38).
- Mm. scaleni – První dvě žebra se snižují dopředu na konvexní straně a utlačují plicní hroty (38).
- Prsní svaly táhnou lopatku dopředu (38).

1.6 Diagnostika a vyšetření

Cílem vyšetření je stanovení diagnózy. Pokud ale nemůžeme určit etiologii, bývá stanovení diagnózy velmi komplikované. Skolióza jako diagnóza musí obsahovat charakteristické znaky. Tyto znaky jsou orientace, etiologie, tíže křivky ve stupních a lokalizace křivky (8). Vyšetření může být orientační, speciální a základní (50).

Orientační vyšetření je základem pro včasnou diagnostiku deformity. Provádí ho pediatr, praktický lékař, popřípadě jiný zaškolený zdravotnický pracovník nebo nezdravotník (učitel tělocviku) (21). Jedná se o jednoduché vyšetření v předklonu, které odhalí asymetrii v paravertebrálních valech hrudní nebo bederní páteře. Pokud vznikne podezření na deformitu, je nutné odeslat pacienta k ortopedovi (50).

Speciální vyšetření odhalí, zda se opravdu jedná o idiopatickou skoliózu, a nikoli o skoliózu jiné etiologie (21). Zaměříme se na projevy, které mohou odhalit etiologii deformity. Skvrny bílé kávy odhalují neurofibromatózu, trs vlasů a pigmentace v bederní krajině svědčí pro diastematomyelii. Pokud je rohovka zkalená, hrozí mukopolysacharidóza. Utváření patra by znamenalo Marfanův syndrom, zatímco vznik boltců svědčí pro kongenitální skoliózu (50).

Provádíme také orientační neurologické vyšetření, které vyvrátí kořenové syndromy a neuromuskulární poruchy. Vyšetření laxicity kloubů a kůže vyloučí onemocnění pojiva (8,50). Někdy je třeba doplnit funkční vyšetření plic (8).

Základní vyšetření provádí ortoped. Po odeslání pacienta na rehabilitaci provádí další vyšetření i fyzioterapeut. Tato vyšetření se v určitých bodech scházejí. Při vyšetření se postupuje následovně (50).

1.6.1 Anamnéza

V rodinné anamnéze zjišťujeme vrozené vady pohybového aparátu rodičů, sourozenců a dalších příbuzných, příčiny úmrtí v rodině. Zeptáme se na kardiopulmonální, metabolická, infekční, neurologická a nádorová onemocnění (8,50).

V osobní anamnéze se ptáme na průběh těhotenství a porodu, psychomotorický vývoj. Dále na aktivitu dítěte, úrazy a jejich léčení, prodělaná očkování (8). Zaznamenáme nástup puberty, u děvčat menarché. Zapiše se výška a váha (1). Ptáme se na dechové potíže, únavnost. U dospělých se zeptáme na vrozené vady, úrazy a jejich léčbu, hospitalizace a prodělané operace. Zjišťujeme léky, které pacient užívá. Ptáme se na zaměstnání, sportovní aktivity a prostředí v místě bydliště (8).

Dále se zabýváme aktuálním onemocněním. Zjišťujeme charakter obtíží, jejich trvání. U bolesti se ptáme na její četnost, rozložení a charakter. Zaznamenáme průběh a úspěšnost dosavadní léčby, případnou progresi onemocnění (8,50).

1.6.2 Klinické vyšetření

Pacienta vyšetřujeme zásadně vyslečeného, jinak by mohla uniknout jakákoli asymetrie (29).

- Statické vyšetření aspektů zezadu

Hodnotíme držení a osově postavení hlavy, reliéf krku a ramen, konfiguraci horních končetin, postavení lopatek, symetrii torakobrachiálních trojúhelníků. Na pánvi pozorujeme souměrnost zadních spin, šikmou pánev, SI skloubení, symetrii gluteálních rýh. Zaměřujeme se na konfiguraci dolních končetin – varozita, valgozita, postavení pat (13).

- Statické vyšetření aspektů zepředu

Hodnotíme držení a osové postavení hlavy, reliéf krku a postavení klíční kosti, symetrii obličeje, osu a konfiguraci horních končetin. Na hrudníku pozorujeme jeho tvar a symetrii - sternum, žebra, bradavky. Pánev by měla být souměrná, spiny ve stejné výši. Střed kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních mají být ve svislici. Pozorujeme tvar klenby nožní (13).

- Statické vyšetření aspektů z boku

Hodnotíme držení a osové postavení hlavy, konfiguraci horních i dolních končetin. Postavení a tvar hrudníku souvisí s držáním těla. Na páteři si všímáme zakřivení a břicho by nemělo prominovat. Pánev musí mít optimální sklon (30°) od vertikály (13).

- Měření olovnicí zezadu (Příloha 7)

Olovnice je 150-180 cm dlouhý provázek, který je zatížený, aby napjatý směřoval k zemi. Před měřením si označíme u pacienta obratlové trny dermatografem. Hodnotíme osové postavení páteře. Olovnici spustíme ze záhlaví, měla by procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Pokud neprochází, změříme odchylku a jedná se o dekompenzaci vpravo nebo vlevo (13).

- Měření olovnicí zepředu

Hodnotíme osové postavení trupu. Olovnici spustíme od processus xiphoideus, kryje se s pupkem a břicho se olovnice pouze lehce dotýká (13).

- Měření olovnicí z boku

Hodnotíme osové postavení těla. Olovnici spustíme od zevního zvukovodu, prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá přes osu horního hlezenního kloubu (13).

- **Palpace**

Vyšetřujeme reflexní změny na kůži, podkoží, fasciích a svalech. Zjistíme strukturu, odpor, napětí, teplotu, vlhkost, pohyblivost, stlačitelnost i protažitelnost. Vyšetřujeme hyperalgotické kožní zóny, reflexní změny na svalech a na okostici, jizvy a jejich bolestivost a posunlivost proti spodině. Zjišťujeme kvalitu čítí podél paravertebrálního svalstva (13).

- **Dynamické vyšetření aspektů zezadu**

Hodnotíme rozvíjení páteře, symetrii paravertebrálních valů a hrudníku (13).

Podle různých testů zjišťujeme pohyblivost jednotlivých úseků páteře.

- *Adamsův test* (Příloha 8) odhalí základní projev strukturálních skolióz. Při uvolněném předklonu vznikne paravertebrální val, který je podmíněn rotací obratlových těl a následnou rotací žeber (8). Jde-li o skoliózu posturální, při předklonu dítěte zakřivení vymizí, u strukturální skoliózy přetrvá v každé poloze (21).
- *Schoberova vzdálenost* vyšetřuje rozvíjení bederní páteře. Od trnu L5 naměříme 10 cm kraniálně (u dětí 5 cm). Při volném předklonu se tato vzdálenost prodlouží na 14 cm (u dětí na 7,5 cm) (13).
- *Forestierova fleche* se zjišťuje především u zvýšené kyfózy nebo při flekčním držení hlavy. Měří se kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky (13).
- *Čepojova vzdálenost* zjišťuje rozsah pohybu v krční páteři. Naměříme kraniálně 8 cm od C7. Při maximální flexi hlavy se tato vzdálenost prodlouží o 3 cm (13).
- *Stiborova vzdálenost* ukazuje na pohyblivost v hrudní a bederní páteři. Změříme vzdálenost mezi trnem L5 a C7. Při uvolněném předklonu se vzdálenost prodlouží o 7-10 cm (13).
- *Ottova inklinální vzdálenost* určuje pohyblivost hrudní páteře v předklonu. Od C7 změříme 30 cm kaudálně. Při předklonu se tato vzdálenost prodlouží o 3,5 cm (13).

- *Ottova reklináční vzdálenost* určuje pohyblivost hrudní páteře v záklonu. Výchozí body jsou stejné. Při záklonu se tato vzdálenost zkrátí o 2,5 cm (13).
- *Thomayerova vzdálenost* hodnotí pohyblivost celé páteře. Při předklonu se změří vzdálenost mezi třetím prstem a zemí. Při normální pohyblivosti se prsty dotknou země (13).
- *Trendelenburg – Duchennova zkouška* hodnotí sílu pelvifemorálních svalů. Pacient stojí na jedné noze, druhou má pokrčenou. Nemělo by dojít k poklesu pánve na stranu pokrčené končetiny nebo ke kompenzačnímu úklonu do strany stojné končetiny (13).

- Dynamické vyšetření aspektů zepředu

Hodnotíme především dýchací pohyby žeber (13). Pod lehce přiloženými rukama vnímáme rozsah pohybu příslušného sektoru ve směru ventrálním, dorzálním i laterálním (49). Přikládáme obě ruce dlaní na přední, zadní i boční strany dýchacích sektorů. Hodnotíme rozsah pohybu, reakci testovaného úseku, porovnáváme stranové asymetrie (48).

Dále můžeme pozorovat paradoxní nebo asymetrické dýchání. Nádech a výdech by měli trvat stejně dlouho. V leže na břiše pozorujeme dechovou vlnu, která by neměla žádný úsek páteře přeskočit (27).

- Dynamické vyšetření aspektů z boku

Hodnotíme plynulý oblouk při uvolněném předklonu (13).

- Hodnocení postavy a držení těla

Správné držení těla se odvíjí od fyzického i psychického zdraví. Každý člověk má charakteristické držení, pohyby i chůzi (13).

Držení těla můžeme hodnotit různými způsoby.

- *Moiré konturografie* je neinvazivní systém registrace asymetrie zad. Interferencí světla přes mřížku se na zádech vytvářejí stíny. Pokud je přítomna deformita, jsou obrazce asymetrické. Snímky pomáhají zpřesnit diagnostiku a výsledky léčby. Nevýhodou je záchyt falešně negativních a falešně pozitivních případů (1).
- *Test držení podle Matthiase* (Příloha 9) je velmi spolehlivý. Necháme dítě ve stoje předpažit do 90° po dobu 30 sekund. Pokud se postoj nezmění, jde o správné držení. Pokud se hlava a horní část hrudníku zakloní, ramena a břicho jdou dopředu – jde o vadné držení (33).
- *Hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera* rozděluje držení těla do čtyř stupňů. Hodnotí se postavení hlavy, hrudníku, břicha, zakřivení páteře, souměrnost lopatek. Držení těla tedy může být výtečné, dobré, chabé nebo špatné (13,33).
- *Metoda podle Jaroše a Lomíčka* je obdobná jako metoda předchozí. Hodnotí se držení hlavy a ruky, hrudníku, břicha, sklonu pánve, křivky zad, postavení dolních končetin. Součet známek stanoví klasifikaci držení těla (13).

- **Vyšetření hypermobility**

Hypermobilita je stav, kdy je zvětšený rozsah kloubní pohyblivosti nad běžnou normu (17). Můžeme rozlišit tři druhy hypermobility – místní, generalizovanou a konstituční. Místní hypermobilita vzniká mezi obratli jako kompenzační mechanismus blokády. Generalizovaná vzniká při poruše aference nebo při centrální poruše svalového tonu. Při konstituční hypermobilitě je zasaženo celé tělo, ne však symetricky. Její příčina není známá a je častější u žen (18).

- *Zkouška rotace hlavy* – normální rozsah pohybu je 80°. Pokud je rotace přes 90°, jedná se o hypermobilitu (18).
- *Zkouška šály* – vyšetřovaný obejmě paží šíjí. Při hypermobilitě dosáhne prsty přes osu těla (18).

- *Zkouška zapažených paží* – vyšetřovaný se snaží dotknout prsty obou rukou. Jestliže je schopen prsty nebo celé dlaně překrýt, jedná se o hypermobilitu (18).
- *Zkouška založených paží* – pacient založí paže překřížením v zátylí. Při hypermobilitě lze dlaní překrýt i celou lopatku (18).
- *Zkouška extendovaných loktů* – vyšetřovaný provede flexi v ramenních a maximální flexi v loketních kloubech a přitiskne předloktí po celé ploše k sobě, snaží se lokty natahovat, aniž oddaluje předloktí. Při hypermobilitě je úhel mezi předloktím a kostí pažní větší než 110° (18).
- *Zkouška sepjatých rukou* – pacient přitiskne dlaně k sobě a provádí extenzi zápěstí zvedáním loktů. Známkou hypermobility je úhel mezi zápěstím a předloktím menší než 90° (18).
- *Zkouška sepjatých prstů* – vyšetřovaný drží přitisknuté prsty u sebe a zápěstí je v prodloužení osy předloktí. Provádí hyperextenzi prstů. Při hypermobilitě je úhel mezi dlaněmi větší než 80° (18).
- *Zkouška předklonu* – provedeme zároveň s Thomayerovou zkouškou (18).
- *Zkouška úklonu* – pacient provede úklon, pozor na kompenzační elevaci ramene. Při hypermobilitě neprochází kolmice z axily integluteální rýhou, ale jde až na kontralaterální stranu (18).
- *Zkouška posazení na paty* – vyšetřovaný se posadí v kleče na paty. V případě hypermobility se dokáže pacient dostat hýžděmi až na podložku (18).

- Měření délek a obvodů

Změříme délku dolních končetin. Měření probíhá v leže. Lze naměřit délku *funkční* (spina iliaca ant. sup. – malleolus medialis), *anatomickou* (trochanter major – malleolus lateralis) nebo lze měřit vzdálenost od pupku k malleolus medialis *u šikmé nebo asymetrické pánve* (13). Dále změříme obvod hrudníku (1).

- Vyšetření chůze

Chůze je definována jako rytmický pohyb těla vykonávaný střídáním dolních končetin a provázený souhyby všech částí těla (12,13). Vyšetřujeme chůzi vpřed, vzad a stranou. Všímáme si rytmu chůze, délky kroku, osového postavení dolní končetiny, postavení nohy a jejího odvíjení od podložky, pohybu těžiště, souhybu ostatních částí těla (13). Charakter chůze může ovlivnit snížená svalová síla, kloubní kontraktury nebo rozdílná délka dolních končetin (12). Důležité je zaznamenání používání kompenzačních pomůcek. Na závěr zařadíme vyšetření solobalance (13).

1.6.3 Rentgenologické vyšetření (RTG)

RTG je nezbytnou podmínkou stanovení diagnózy (8). Umožňuje objektivní posouzení etiologie a vývoje deformity. Získáme jím možnost měření úhlu zakřivení, zjistíme primární křivku, strukturální změny i skeletální stáří (29).

Nativní snímek slouží ke změření tíže křivky na začátku léčení a potom po jednom roce (43). Obvykle se dělá vestoje posteroanteriorní snímek na formát 30x90 a boční snímek (8,36). Vyšetření je někdy potřeba doplnit speciálními projekcemi, které zachytí změny nezřetelné na snímcích základních (51). Pro zobrazení LS přechodu se užívá Stagnarova projekce, pro zobrazení strukturálních změn v oblasti vrcholu křivky slouží Fergusonova projekce (8).

Kontrolní vyšetření se provádí po šesti měsících při léčbě ortézou, po třech měsících při očekávané progresi (43). Měření snímku by mělo probíhat stejnou metodou a stejným lékařem. Porovnání s předchozím snímkem je podmínkou přesnosti a možnosti záchytu progresu (8).

1.7 Sledování a terapie skolióz

Jak již bylo řečeno, etiologie idiopatické skoliózy je neznámá, jedná se o strukturální deformitu, kdy je pacient ohrožen po celou dobu jeho kosterního růstu. Onemocnění se může objevit kdykoli v této době a kdykoli se může zhoršit. Může být zdrojem subjektivních obtíží, může snižovat fyzickou zdatnost a dospět k pracovní neschopnosti (29). Vzhledem k neznámé etiologii je ale léčba pouze symptomatická (1). Terapií se snažíme křivku zmenšit, udržet nebo zabránit progresi (29). Důležitou podmínkou ovlivnění skoliózy je nahrazení špatných pohybových a posturálních stereotypů správnými (34). Avšak názory na indikaci fyzioterapie, korzetoterapie či operativního řešení jsou vzhledem k mnoha nejasnostem (etiologie, diagnostika, prognóza) značně nejednotné (47).

Léčba skoliózy je dlouhodobá a vyžaduje velkou trpělivost pacienta, rodičů i terapeuta. Navození spolupráce pacienta a rodičů s fyzioterapeutem a lékařem je jedním z velmi důležitých úkolů při léčbě idiopatické skoliózy (21).

Při záchytu skoliózy nelze předem určit, která křivka bude progredovat. Před zahájením samotné terapie je tedy v období pacientova růstu základem sledování a hlavně včasná detekce progresu křivky (8,24). Zakřivení na páteři kolem 10° různé etiologie je takové množství, že tyto křivky nelze považovat za skoliózu (8).

Zakřivení mezi 10° - 20° neznamenají funkční omezení, nejsou kosmetickým problémem, ani se nepovažují za preartrózu páteře. Tyto křivky pouze sledujeme (8).

Křivka mezi 20° - 40° je již považována za preartrózu páteře. Při progresi mezi jednotlivými kontrolními RTG vyšetřeními je indikována konzervativní terapie (8). Zásadní faktor je vždy progresu křivky při neukončeném kostním růstu (24).

Křivky nad 40° jsou indikovány k operaci. Jedná se o závažnou preartrózu, fúze páteře vyloučí rozvoj artrotických změn (8).

Zakřivení nad 60° jsou velmi závažná, vedou k restriktivní vadě plic, rozvoji cor pulmonale. Tato deformita snižuje délku pracovní schopnosti a délku průměrného života pacienta (8).

Mezi základní formy léčby tedy patří fyzioterapie a korzetoterapie. Tyto dvě složky bývají označovány jako součást triády, společně s intenzivní dlouhodobou rehabilitací v širším slova smyslu. Cílem takovéto rehabilitace jsou obecné muskuloskeletální bolesti, psychologické a sociální okolnosti, kosmetické problémy, spíše než vlastní korekce křivky (24).

Rozdělení terapie podle Lomíčka (29)

Bazální konzervativní terapie (BKT) je léčebným minimem, se kterým vystačíme asi u 80 % IS, slouží k udržení stavu. Zahrnuje zajištění před eventuálním přetížením, tzn. určení doby potřebné pro odlehčení v horizontální poloze, odstranění přetížení nošením těžké aktovky, popřípadě omezení pobytu ve škole. Dále obsahuje symetrické cvičení doma, které je kontrolováno fyzioterapeutem v ambulantním provozu. BKT je doplněna pomocnými prostředky, např. plaváním, správnou výživou nebo úpravou obuvi (29).

Intenzivní konzervativní terapie (IKT) užijeme, pokud už s BKT nevystačíme. Jedná se o radikálnější postup, který lze užít i jako přípravu léčby operativní. Obsahuje fyzikální terapii, intenzivní individuální rehabilitaci s cílem zlepšit dýchání a posílit posturální svaly. Dále sem patří dlouhodobá horizontální poloha, polohování, trakce, sádrové a ortopedické korzety a pobyt ve speciálních ústavech (29).

Operační terapie (kapitola 1.7.2)

1.7.1 Konzervativní léčba

Fyzioterapeutické postupy léčebné tělesné výchovy

Individuální cvičení se provádí ambulantně, kde fyzioterapeut poskytuje opakovanou instruktáž. Toto cvičení odpovídá Lomíčkově bazální konzervativní terapii. Intenzivní konzervativní terapie se provádí v ústavních zařízeních. Léčebná rehabilitace spočívá ve vytvoření svalového korzetu, posílení břišního svalstva, vyrovnání svalových dysbalancí, korekci vadného držení těla a podpoře správného dýchání (Příloha 10) (1).

Při cvičení uplatňujeme individuální přístup k pacientovi, dbáme na přesnost provádění, cviky provádíme pomalu a tahem. Postupujeme od horizontálních poloh k polohám vertikálním (14).

Individuálních postupů je celá řada, o jejich aplikaci rozhodují především odborné znalosti fyzioterapeuta a samozřejmě pečlivý kineziologický rozbor každého pacienta (1). Tyto speciální metody většinou mohou skoliózu příznivě ovlivnit, nikoli však vyléčit (34).

- Klappovo lezení

Autorem této metodiky je německý ortoped Rudolf Klapp (1873-1949), který se zabýval problematikou skolióz a vadného držení těla (52). Vypracoval svou metodu na základě pozorování čtvernožců. Zjistil, že jejich pohyby páteře jsou z ortopedického hlediska příznivé, a že se u nich skoliózy skoro nevyskytují (34). Zaměřil tedy svojí pozornost na svalový aparát a lokomoci v kleku, kdy není páteř staticky zatěžována (2).

MUDr. Klapp viděl hlavní problém v nerovnováze mezi vzpřimovači trupu a břišními svaly, mezi svaly prsními a lopatkovými. Věděl, že svaly rozhodují o zakřivení páteře, a proto se snažil o harmonizaci těchto svalových skupin (52).

Podstatou této metody je cvičení lokomoce po čtyřech končetinách, které slouží k trojrozměrné mobilizaci páteře, korekci vadných zakřivení, zlepšování svalové síly, koordinace a vytrvalosti (34).

Klappova metodika vychází z bazálních vrozených vzorů, jedná se o kvadrupedální lokomoci, která se děje ve zkříženém vzoru a má vliv na celý osový orgán. Lidská fyziologická lokomoce je charakterizována body (2):

- Opěrné body na končetinách musí být umístěny laterálně od osového orgánu
- Hlavice musí být stabilizována koaktivitou agonistů a antagonistů daného kloubu
- Při lokomoci jsou důležité kořenové klouby, ve kterých se při opěrné fázi realizuje pohyb jamky nad stabilizovanou hlavicí

- Pohyb jamky nad stabilizovanou hlavicí jde ve třech vektorových směrech současně (dorzálně, laterálně a kraniálně)

Při splnění těchto bodů je kloub centrován a může ideálně obstát při statické zátěži, s minimálními energetickými nároky a s minimálním poškozením (52).

Praktické provádění se řídí typem a stupněm zakřivení páteře. Dochází k pohybům končetin a trupu, užívá se různých poloh trupu při chůzi po čtyřech. Takto je možné ovlivnit postižené úseky páteře ve všech směrech, nejen v rovině frontální, ale i ve smyslu torze, lordotizace a kyfotizace (34). Cvičení má zároveň účinek mobilizační, korekční i stabilizační. V jednotlivých segmentech páteře se odehrává šroubovitý trojdimenzionální pohyb, celá páteř je v protažení (52).

Klappovo lezení se užívá u lehčích skolióz (u těžších se neosvědčilo), dále u vadného držení těla, funkčních onemocnění páteře, po operacích páteře, u lehkých cerebrálních paréz je zvláště vhodné ho kombinovat s Vojtovou reflexní lokomocí (52).

- Ortopedická dechová terapie – Schroth

Léčebnou metodu vyvinula německá učitelka Katharina Schroth (1894-1985), která byla sama postižena skoliózou a tak cvičení zkoušela nejdříve sama na sobě (45).

Autorka podle praktických zkušeností při pozorování poruch postury rozdělila trup do tří zhruba pravoúhlých bloků. U skoliózy jsou tyto bloky posunuty proti sobě ve frontální rovině, případně mohou být i rotovány a nabývají klínovitého tvaru (34,45). Pánevní blok se skládá z pánve, bederní páteře a podbřišku do výše dolních žeber. Hrudní blok obsahuje hrudní koš, nadbříšek a prostor mezi obratli Th3-Th12. Ramenní blok je ohraničen vrcholem ramene a horní hranicí středního bloku. Skolióza je vždy trojrozměrný patologický děj, kdy se blok ramen a pánve otočí stejnostranně a hrudní blok je stočen opačným směrem (Příloha 11) (38).

Základním předpokladem pro úspěšné cvičení je (45):

- Aktivní extenze – aktivní protažení trupu, nikoli pasivní trakce
- Aktivní deflexe – korekce stranových posunů
- Aktivní derotace – zrušení vzájemně natočené polohy bloků, korekční cvičení spojené s derotačním dýcháním

- Facilitace – neustálým opakováním cvičení se v mozku vytváří pohybové vzorce nového držení, které si pacient musí osvojit v každodenních pohybech
- Aktivní stabilizace – během výdechové fáze dochází k izometrické kontrakci svalových skupin, účelem je zaktivizovat dříve neaktivní svaly

Tyto jednotlivé fáze se od sebe v praxi nedají oddělit. Každý cvik musí přecházet do lepšího držení těla za současného procit'ování správného pohybu. K vytvoření protiobrazu toho, co ukazuje skoliotické tělo, je důležitá je hyperkorekce. Je to jeden z principiálních mechanismů této metody (38).

Systém metody začíná s korekcí od dolních končetin a pánve. Dokud není korigován kaudální úsek, nemůžeme pracovat na hrudníku. Pacient se musí naučit vnímat a procítit korigované držení a být schopen ho aplikovat v běžných denních činnostech (34).

Další významnou složkou metody K. Schrothové je dýchání. Dechová gymnastika musí být při skolióze přeměněna v účelně nasazené, napřimující, derotačně dechové pohyby hrudníku, které ovlivní zapadlé části (45).

Metoda vyžaduje značné manuální nasazení od terapeuta. Důležitou roli hraje také motivace pacienta, jelikož je nutné provádět cvičení denně (34).

Cílem této terapie je obnovení muskuloskeletární rovnováhy, zlepšení vadného držení, zabránění vzniku deformit. Mělo by dojít k pozvolné přestavbě skoliotického obrazu těla. Prodloužené svaly se zkrátí, zkrácení se protáhnou a chybná statika těla se upraví (38).

Indikační oblastí nejsou jen skoliózy, v současné době se tato metoda užívá i u vadného držení těla, degenerativních syndromů páteře nebo u m. Bechtěrev (34).

- Metoda Ludmily Mojžíšové

Paní Ludmila Mojžíšová, která se primárně zaměřuje na léčbu funkční sterility, vytvořila pro skoliotické pacienty vlastní systém léčby. Na základě dlouholetého výzkumu, vybrala korekční kinezioterapeutické sestavy cviků, které byly individuálně

voleny pro každého pacienta. Byl stanoven základní soubor cviků, doplňkový soubor cviků a individuální dechová cvičení (22).

Doplňkové cviky jsou zaměřeny na posílení prsních, mezilopatkových, hýžd'ových svalů, vzpřimovačů trupu, spodní část břišních svalů, protažení adduktorů stehen a flexorů kyčlí a na mobilizaci SI skloubení (22).

Individuální dechová cvičení byla indikována kvůli tvarovým změnám na hrudníku. Vyučuje se brániční, kostální, klavikulární a úplné dýchání. Po zvládnutí těchto technik se pokračuje v nácvičku dýchání do deformovaných částí hrudníku (22).

Tato metoda je úspěšná spíše u menších křivek, účinnost silně závisí na kvalitě a intenzitě provádění zadaných cviků (22). Efekt u větších zakřivení se neprokázal (1).

- Vojtova reflexní lokomoce

Dr. Václav Vojta (1917-2001) položil základy tohoto diagnostického a terapeutického principu na základě vlastního pozorování a zkušeností v 50. letech 20. století. Vojtova metoda je založena na neurofyziologickém a vývojovém podkladě, jejím cílem je znovuoobnovení vrozených fyziologických pohybových vzorů (34).

Metoda bývá označována i jako reflexní lokomoce, protože pracuje s reflexními vzory, které jsou typické pro časný dětský věk. V klasických výchozích pozicích se aplikují na přesně definované zóny na těle manuální stimuly. Tím dojde ke změně držení nebo pohybu, což je odvozeno od dvou základních vzorů, nazývaných reflexní otáčení a reflexní plazení (34). Body na těle, které jsou stimulovány, se nazývají spouštěvé zóny, jsou rozděleny na hlavní (na končetinách) a vedlejší (na trupu) (2).

Vojta vidí příčinu skoliózy v blokadě posturální ontogeneze, dojde k vyřazení osového orgánu z funkce řízení vzoru posturální ontogeneze a tím k nedostatečné diferenciaci svalové funkce. U skoliotických pacientů lze reflexní lokomocí rozvolnit fixaci křivky a následně zapojením svalových skupin tento stav zdokonalovat (2).

Nevýhodou techniky je potřeba aktivní spolupráce pacienta a rodičů. Terapie by se měla provádět i několikrát denně. Dalším problémem je vysoký nárok na erudovanost a zkušenost terapeuta (21). Metoda bývá aplikována hlavně u pacientů s dětskou mozkovou obrnou a vadným držením těla (2).

- Senzomotorická stimulace

Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů, a to tak, aby pracovní úkony nevyžadovaly výraznější kortikální kontrolu. Dosažení subkortikální kontroly aktivace důležitých svalů dává záruku, že svaly budou aktivovány ve správném sledu, jak to vyžaduje optimální a nejméně zatěžující provedení pohybu. V metodě jde tedy o facilitaci proprioceptorů, které se podílejí na řízení stoje a o aktivaci spino-cerebello-vestibulárních drah, které se podílejí na regulaci stoje (19).

Při cvičení postupujeme od distálních částí, cvičíme na boso, cvičení nesmí působit bolest a necvičíme přes únavu. Začíná se nácvikem tzv. malé nohy (zkrácení a zúžení chodidla v podélné i příčné ose) – pasivně, aktivně s dopomocí, aktivně; pokračuje se v sedě, provádí se dukce s udržením malé nohy; následuje trénink stoje s udržením malé nohy. Nacvičuje se korigovaný stoj na obou DKK a na jedné DK, na úsečích. Následuje nácvik předního a zadního půlkroku (19).

Nejdůležitější indikace jsou nestabilní kotník a koleno, vadné držení těla a idiopatická skolióza. Dále se může využít při poruchách hlubokého cití, mozečkových a vestibulárních poruch (19).

- Spirální dynamika

Koncept Spirální dynamiky vznikl v 80. letech dvacátého století. Zakladateli konceptu jsou francouzská fyzioterapeutka Yolande Deswarte a švýcarský lékař Christian Larsen (44).

Jedná se o trojdimenzionální koncept, který se zabývá pohybovou koordinací člověka. Spirální dynamika využívá ke správnému vedení pohybu poznatků z anatomie, fyzikálních zákonů a vývoje lidského těla. Jedná se o naučitelný koncept "anatomicky správného pohybu" – trojrozměrného, zřetelného a systematického (44). Spirální dynamika usiluje o poznání prostorových a časových sledů optimální koordinace pohybu a o jejich integraci do každodenních aktivit (2).

Při využití ve fyzioterapii dochází k propracování hlubokých svalů, vazivového aparátu bez bolestivých reakcí, zlepšování elasticity tkání, zvětšení rozsahu pohybů, získání nových informací o pohybu, integraci do každodenních pohybových činností (44).

Hlavní indikace jsou ne-operativní ošetření deformit hrudníku, páteře, osy dolních končetin a nohou. Neméně důležité je využití spirální dynamiky v prevenci a podpoře zdraví (44).

- Spirální stabilizace – SMSystém

Autorem této metody je MUDr. Richard Smíšek. SMSystém vytváří komplexní systém péče o pohybový aparát člověka. Cvičení zároveň zlepšuje funkci vnitřních orgánů. Metoda vychází z předpokladu, že hlavní příčinou bolestí zad je porucha spirální stabilizace páteře (39).

Spirální stabilizace je stabilizace páteře svalovými řetězci ve tvaru sestupných spirál. Tyto spirály spojují pohyb paže se stojnou nohou. Spirální řetězce aktivují pohyby paže a lopatky vpřed a vzad. Když se paže a lopatka pohybuje vzad, svalová spirála začíná aktivitou m. latissimus dorsi a m. trapezius. Když se paže a lopatka pohybuje směrem vpřed svalová spirála začíná aktivitou m. serratus anterior nebo m. pectoralis major. Jsou to přirozené dynamické stabilizátory pohybu člověka ve vzpřímené pozici. Spirální stabilizace vytváří stabilitu v centru těla a uvolňuje pletenec pánevní a ramenní pro pohyb (39). Stabilizační svalové řetězce, které aktivujeme u skolióz jsou spirála serratus anterior a spirála latissimus dorsi (Příloha 12). Cílem terapie je stabilizace páteře svalovým korzetem, vyrovnání páteře do střední linie a protažení páteře směrem vzhůru (41).

SMSystém je cvičení, které přirozený pohyb člověka napodobuje a vyvolává spirální stabilizaci páteře (39). Jedná se o výběr cviků, které aktivují svalové řetězce, jejichž funkcí je vytvořit svalový korzet. Takto vzniká síla vzhůru, která napřimuje páteř. Cvičí se ve stoje s elastickým lanem, cvičení se provádí malou silou, pomalu, pohyb je plynulý. Jedná se o celotělové cvičení, protože správně provedený cvik zaměstná svaly od plosky nohy až po prsty rukou (42).

- Další fyzioterapeutické metody

Existuje mnoho dalších metod, které se dají využít při léčbě skoliózy. Např. metody starších dat, které nesou jména svých zakladatelů – *Gocht-Gessner*, *Niederhöffer*, *Scharrl* nebo *Brunkow* (34). Dále je možnost užití cviků zaměřených na *posílení oslabených svalů* a *protažení zkrácených svalů*. Samozřejmostí je zařazení *dechové gymnastiky* a *ošetření měkkých tkání* (14). Jako součást terapie lze využít *cvičení na velkých míčích*, *metodu aktivní segmentální centrace* (45), *míčkování* (20) nebo *jógu* (1).

- Korzetoterapie

Konzervativní léčení ortézou se zahajuje zpravidla u křivek nad 20° (8,16,23). V některých případech je možné aplikovat ortézu preventivně, pod oficiální hranicí pro korzetoterapii a nečekat, až se křivka zhorší (5). Rozhodnutí o použití korzetu náleží do kompetence lékaře, ale pro pacienty většinou bývá důležitý názor fyzioterapeuta (47). Léčení ortézou má význam pouze u rostoucího jedince (23). Indikace a očekávaný výsledek velmi závisí na přísném režimu používání. Zpravidla je vyžadováno nošení korzetu 23 hodin denně, odkládá se tedy pouze na osobní hygienu a cvičení (24,47). Za dobrý výsledek korekce, je považováno zmenšení křivek o 30 %, za výborný výsledek zmenšení větší než 50 % (5).

Pro léčbu trupovými ortézami existuje široká škála korzetů. Základem je především intenzivní derotace páteře držené v lumbální flexi. Derotace je posílena vestavěním pelot v pánevní, bederní a hrudní etáži (Příloha 13A) (51). Vždy se užívá tříbodového kontaktu, který spočívá v dosažení hyperextenze páteře s odlehčením předního sloupce páteře a stabilizace obratlů (Příloha 13B) (3).

Základním principem moderní stavby ortéz je zhotovení sádrového pozitivu trupu pacienta s podsazenou pánví. Tento pozitiv se dále upravuje do maximální korekce deformity, na něj se přesně namodeluje ohřátý polyetylen, který je zpracován ve snímatelnou ortézu (8).

Nejpoužívanějšími ortézami v ČR jsou korzety typu Milwaukee a thorakolumbosakrální ortéza (TLSO). Pod tento název se zařazují ortézy typu Cheneau, DKTO, CBW, Boston, Caen a další jejich modifikace (Příloha 13C) (3,24,51).

Dnes už výrazně na ústupu je Milwaukee korzet (1). Liší se svou stavbou od moderních ortéz, skládá se z pánevního pásu a krčního kruhu, které jsou spojeny dvěma zadními a jednou přední dlahou. K dlahám se připevňují peloty, které působí tlakem na hrudní koš (23). Principem působení je podsazení pánve a tím aktivní extenze páteře (8). Tento typ korzetu není vhodný na horní hrudní křivky (23).

Korekční trupová ortéza typ Cheneau dokáže často dobře zastoupit prakticky všechny typy užívaných rigidních trupových ortéz. Lze jí korigovat většinu křivek skoliózy s libovolnou velikostí. Proto je tento korzet používán i pro zachycení velkých skoliotických zakřivení před operací a pro stabilizaci po operaci. V České republice je užíván modifikovaný Cheneau korzet, který má vyměkčené peloty a pečlivě vpečené skořepiny. Tím dochází ke zvýšení korekce (4).

DKTO (dynamická korekční trupová ortéza) typ Černý ovlivňuje hrudní křivky klasifikované podle Kinga (King I, II a III, často i King V). Dovoluje v dostatečném rozsahu inklinace páteře v Th-L přechodu. Omezený rozsah pohybu je možný i do flexe a extenze páteře. Zajímavou možností je noční polohování v hyperkorekci. Tato ortéza je dobře tolerována, je vzdušnější, méně omezuje při každodenních aktivitách, nedochází k výrazné hypotrofii trupového svalstva a ztuhnutí páteře (4).

1.7.2 Operační léčba

Operace je nejradikálnějším terapeutickým zásahem. Výkon je zvažován, když křivka progreduje i přes konzervativní léčbu, když není vhodná léčba korzetem nebo když progreduje rotace a zahrnuje více obratlů (47). Výsledky chirurgického zákroku jsou okamžitě viditelné. Upraví se zakřivení ve frontální rovině, dojde však jen k jeho zmenšení, nikoli eliminaci. Úprava zakřivení v ostatních rovinách je omezená (51).

Cílem operační léčby je dosáhnout korekce nejvíce deformovaného úseku páteře a udržet ji. Tím se zabrání rozvoji spondylartrózy a sekundárních změn na páteři a hrudníku (8).

Základním principem operační terapie je fúze páteře – *spondylodéza* – ztužení postiženého úseku v korigovaném postavení (23). Korekce křivky spočívá v odstranění všech složek deformity. Korigované postavení je zajištěno aplikací rigidního instrumentária. Fúze v korigovaném postavení je dosaženo aplikací kostních štěpů, které přemostují mobilní segmenty (43). Operační techniky jsou rozděleny podle operačního přístupu na zadní, přední a kombinované (51).

V posledních letech vznikají stále nové modifikace a originální instrumentace. Nejstarší užívaná operační metoda je Harringtonova instrumentace ze zadního přístupu (50. léta 20. století). V 60. letech se objevuje první přední derotační spondylodéza od Dwyera a Zilkeho (8). Na počátku 80. let přichází segmentální instrumentace ve formě sublaminárních drátů (Luque) a zadní derotační techniky (Cotrel-Dubouset) (8,47). Dále vznikaly segmentální instrumentace ve formě dvou či více tyčí, háků a šroubů (Isola, TSRH, Miami-Moss) (47). Nová instrumentária umožňují časnou vertikalizaci pacientů a zkracují pooperační nošení korzetu (23,47).

Operace na páteři jsou velmi náročné po všech stránkách, je nutné vždy pečlivě zvážit potencionální nežádoucí účinky. Hrozí riziko anestézie, bolesti a pooperačních komplikací, které bývají především infekční a neurologické, někdy i letální (51).

2 CÍL PRÁCE

Prvním cílem této práce v teoretické části bylo zpracovat a shrnout teoretické poznatky, které se vztahují k problematice skoliozy páteře, včetně anatomie, funkce, funkčních vyšetření a možností terapeutického ovlivnění.

Druhým cílem této práce ve výzkumné části byl výběr vhodných klientů pro zhodnocení individuální efektivity léčby pomocí vybraných fyzioterapeutických postupů.

3 METODIKA

3.1 Metody výzkumu

Ke splnění cíle mé bakalářské práce jsem zvolila kvalitativní výzkum. Byly použity techniky rozhovor, pozorování a sekundární analýza dat. Polostandardizovaný rozhovor byl využit při odběru anamnézy od pacientů. Technika pozorování byla užita při kineziologické rozboru, který obsahoval statické i dynamické vyšetření. Sekundární analýza dat spočívala ve zpracování údajů ze zdravotnické dokumentace pacienta, kde je zaznamenána předchozí rehabilitace a jsou zde uloženy RTG snímky důležité pro diagnostiku skolióz.

3.2 Charakteristika souboru

Výběrový soubor tvořily dvě slečny ve věku 16 a 19 let docházející ambulantně na Rehabilitační oddělení Nemocnice České Budějovice. Obě dívky s idiopatickou skoliózou jsou sledovány od dětství. Byly vybrány kvůli podobnému věku a diagnóze, ale zvláště kvůli rozdílu v terapii. Ačkoli mají podobné hodnoty křivek, konzervativní terapie se liší, ať už se jedná o aplikaci trupové ortézy nebo rehabilitační techniky.

4 VÝSLEDKY

4.1 První kazuistika

Vyšetřovaná osoba: **D.J.**

Pohlaví: žena

Ročník narození: 1991

Diagnóza: Idiopatická skolióza

Výpis ze zdravotnické dokumentace:

- 2001
 - Obvodní dětská lékařka si povšimla VDT – skoliotické
 - Lopatka výrazněji prominuje dx., ramena v protrakci a naznačené elevaci
 - Plochá Thp s mělkou skoliotickou křivkou Th/L sin
 - Pánev symetrická
 - odstr. svalových dysbalancí, posílení svalového korzetu, skupinové cvičení v bazénu, DG, nácvik stoje, sedu
- 2003
 - Idiopatická skolióza Th/L, IB kompenzovaná
 - AP a boční RTG snímek ve stoje – T2 8 sin; T5 21 dx; T12 16 sin; L4
 - Matka instruována v RL dle Vojty, cvičení na míči a v bazénu
 - Kontrola za tři měsíce - T5 15 dx – zlepšena
- 2005
 - RTG – T2 14 sin; T5 19 dx; T12 21 sin; L4
 - Zhoršení, zvažován korzet
 - Asymetrie hlavy a ramen, rotace pánve, ZR kyčle
 - Omezené rozvíjení Thp, LSp
 - Aktivně zlepší postavení hlavy a ramen

- 2007
 - RTG – T2 10 sin; T5 23 dx; T12 27sin; L4
 - Lehké zhoršení
 - Aktivní stoj zvládá, kompenzovaná
- 2008
 - RTG – T2 9 sin; T5 28 dx; T12 24 sin; L4
 - Progrese!!!
 - Esovitá rotskolióza, prominence žeber, asymetrie klíčků, hrozí korzet!!!
- 2009
 - RTG – T2 15 sin; T5 27 dx; T12 21sin; L4 (Příloha 14)
 - Křivka stabilizována
 - Lopatky staticky stabilizovány, aktivní stoj dobrý
 - Dobré postavení hlavy i klíčků, asymetrie taile

Anamnéza:

- OA
 - Výška – 176 cm
 - Váha – 65 kg
 - Lateralita – pravák
 - Průběh těhotenství, psychomotorický vývoj v dětství – bez obtíží
 - Úrazy – pouze fraktura předloktí v dětství
 - Operace – X
 - Dechové obtíže, únavnost – X
 - Kardiopulmonální, metabolická, neurologická, infekční a nádorová onemocnění – X
 - Další onemocnění – klasické dětské choroby
- RA
 - Sestra má skoliózu, korzetoterapie
 - Rodiče bez závažných poruch pohybového systému, pouze funkční bolesti páteře

- Smrt prarodičů se nevztahuje k pohybovému systému
- FA
 - Žádné pravidelně užívané léky
- PA
 - Studentka gymnázia
 - Hlásí se na stomatologii, potřeba potvrzení od ortopeda
- SpA
 - Plavání, posilovna
- NO
 - Skolióza zjištěna před deseti lety
 - Bolesti zad nepravidelně, spíše po aktivitě nebo dlouhodobé statické poloze
 - Před čtyřmi roky zhoršení křivky, hrozil korzet, začala cvičit více doma, zlepšení
 - Nyní udržování křivky

Klinické vyšetření:

- Statické vyšetření aspektů zezadu (Příloha 14)
 - Předsunuté držení hlavy, náklon lehce doleva
 - Asymetrie ramen, pravé výše
 - Konfigurace končetin v pořádku
 - Asymetrie lopatek, pravá dál od páteře a více prominuje
 - Výrazná asymetrie taile i paravertebrálních valů
 - Zadní spiny souměrné, pravá crista výše
 - Symetrie gluteálních rýh v pořádku, lehká hypotonie gluteu oboustranně
 - Konfigurace končetin dobrá, levá noha více v ZR
- Statické vyšetření aspektů zepředu.
 - Držení hlavy se zdá bez asymetrie
 - Reliéf krku v pořádku, pravá klíční kost prominuje

- Obličej symetrický
- Konfigurace horních končetin je dobrá
- Žebra výrazně prominují vlevo
- Zřetelná asymetrie taile
- Asymetrie hrudníku
- Pravá přední spina výše
- Klenba nožní správně vyvinuta, ploché nohy nejsou přítomny
- Levý palec lehce do hallux valgus
- Statické vyšetření aspektů z boku.
 - Předsunutá držení hlavy
 - Konfigurace horních i dolních končetin dobrá
 - Zakřivení páteře není z boku asymetrické
 - Břicho nepromíná
 - Páneň má optimální sklon
- Měření olovnice zezadu.
 - Olovnice je odchýlená od osy lehce vlevo.
- Měření olovnice zepředu.
 - Olovnice prochází osou
- Měření olovnice z boku.
 - Vzhledem k předsunutému držení hlavy neprochází olovnice středy ramenního a kyčelního kloubu.
- Palpace
 - Kůže je vlhká
 - Lehká hypotrofie gluteu
 - Snížená posunlivost kůže podél páteře
 - Barva, tonus i citlivost bez patologie
- Dynamické vyšetření aspektů zezadu.
 - Adamsův test potvrzuje strukturální skoliózu, při předklonu vznikl vpravo gibbus
 - Schoberova vzdálenost – bylo naměřeno prodloužení na 13 cm

- Forestierova fleche – 3 cm
- Čepojova vzdálenost se prodloužila o 1 cm
- Stiborova vzdálenost se při uvolněném předklonu prodloužila o 9 cm
- Ottova inklinální vzdálenost byla naměřena delší o 4,5 cm
- Ottova reklinální vzdálenost byla naměřena kratší o 1 cm
- Thomayerova vzdálenost musela být měřena na stoličce, prsty přesahovaly 13 cm pod opěrnou plochu
- Trendelenburg – Duchennova zkouška byla negativní
- Dynamické vyšetření aspektů zepředu.
 - Dýchací pohyby plynulé
 - Žebra se dobře rozvíjejí
- Dynamické vyšetření aspektů z boku.
 - Páteř se rozvíjí dobře s ohledem na křivku
- Hodnocení postavy a držení těla.
 - Z hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera vyšlo držení těla B-C, tedy dobré až chabé.
- Vyšetření hypermobility
 - Zkouška rotace hlavy – hlava nešla přes 80°
 - Zkouška šály – z pravé strany dosáhne přes osu
 - Zkouška zapažených paží – dotkne se jen články prstů
 - Zkouška založených paží – nejedná se o hypermobilitu, nepřekryje lopatky zcela
 - Zkouška extendovaných loktů – úhel mezi předloktím a kostí pažní je větší než 110°
 - Zkouška sepjatých rukou – úhel není menší než 90°
 - Zkouška sepjatých prstů – úhel není větší než 80°
 - Zkouška předklonu – dotkne se země celými dlaněmi
 - Zkouška úklonu – kolmice jde lehce přes střední čáru
 - Zkouška posazení na paty – nedostane se hýžděmi až na zem
- Délky končetin.

- Změřena délka končetin funkční, anatomická a od pupku, obě DKK stejně dlouhé
- Délka stehen shodná, délka bérců také
- Obvod hrudníku.
 - 81 cm
- Vyšetření chůze
 - Rytmus, délka kroku, přenášení váhy bez patologie
 - Nepravidelné souhyby HKK
 - Kontraktury a snížení síly DKK se nevyskytují
 - Odvíjení plosek od podložky je v pořádku
 - Solobalance na pravé noze je nejistá, na levé dobrá

Závěr vyšetření:

Pacientka má kompenzovanou skoliózu s hlavní thorakální a vedlejší lumbální křivkou, která spadá do dělení dle Cobba Ib. Aktivní posturou ale zakřivení velmi dobře koriguje. Výsledky vyšetření odpovídají diagnóze, mohli bychom očekávat i větší známky hypermobility a výraznější asymetrie. Při uvolněném předklonu vzniká paravertebrální val, který je hlavním příznakem strukturální skoliózy.

Návrh a cíl terapie:

Terapie je založená především na aktivní spolupráci pacientky. Snažíme se o odstranění svalových dysbalancí – posílení ochablých svalů a uvolnění svalů zkrácených, ošetření měkkých tkání. Velmi důležité je u skolióz kosmetické hledisko. Před zrcadlem je snaha o autokorekci výrazně lepší, protože pacient vidí asymetrie a může je sám kontrolovat a korigovat.

Výběr speciálních metodik závisí samozřejmě v první řadě na znalostech a dovednostech terapeuta. Terapeut ale vyzkouší a následně vybere, co pacientovi nejvíce vyhovuje. Záleží na povaze, spolupráci, ale i věku pacienta. Ze speciálních metodik byly použity Vojtova reflexní lokomoce, provádí se reflexní otáčení 1. a prvky reflexního plazení. Dále využíváme derotační dýchání podle K. Schrothové a Smíškovu

spirální stabilizaci. Důležité je aktivní cvičení pacienta, při kterém dochází k aktivaci žádaných svalů. Významnou roli hraje dechová gymnastika a posilování svalů hlubokého stabilizačního systému. Doplňkovou terapií jsou měkké a mobilizační techniky nebo PIR.

Cílem terapie je zmenšení velikosti křivky a zastavení progresu. Snažíme se toho dosáhnout každodenním cvičením, které spočívá v úpravě svalových dysbalancí a podpoře správného dýchání.

Průběh terapie:

Pacientka cvičí pravidelně sama doma, na rehabilitaci dochází pouze 1x za dva týdny. Cvičení se řídí podle aktuálních pocitů klientky, někdy je terapie zaměřena více na uvolnění svalů, někdy se zase více cvičí aktivně. Skolióza je celoživotní záležitost, tudíž u pacientky spočívá rehabilitace spíše v korekci již naučených cviků a popřípadě obměně některými jinými. Hlavním cílem terapie je vyrovnání svalových dysbalancí, korekce vadného držení těla a podpora správného dýchání. Důležité je samozřejmě kosmetické hledisko.

Klientka vyzkoušela už řadu speciálních postupů a nyní je terapie zaměřena na ty nejvíce vyhovující po všech stránkách.

Terapii u této pacientky jsem sledovala 3 měsíce, jedenkrát za dva týdny.

1. sezení:

Před terapií: Pacientka přichází roztěkaná, uspěchaná, běží ze školy. Součástí prvního sezení je celkové vstupní vyšetření, které obsahuje anamnézu a kompletní kineziologický rozbor (uveden výše).

Terapie:

- Terapie vždy začíná autokorekcí stoje před zrcadlem a následnou korekcí fyzioterapeutem
- Měkké techniky na oblast páteře
- Derotační dýchání s podložením (Příloha 10, cvik A 8b)

- Smíšková spirální stabilizace (Příloha 12 B)
- Na závěr je vždy následná autokorekce před zrcadlem

Závěr terapie: Pacientka koriguje stoj po terapii velmi dobře, křivka je hezky vyrovnána a asymetrie taile se téměř vytrácí, lopatky se také symetrizují.

2. sezení:

Před terapií: Pacientka přichází s dobrou náladou, je povídavá a plná energie. Korekci před zrcadlem zvládá relativně dobře, po upozornění opraví nedostatky.

Terapie:

- Autokorekce před zrcadlem
- Dechová gymnastika (Příloha 10, cviky A 1 – 4 – 5)
- Cvičení v leže na zádech (Příloha 10, cviky B 2 – 6 – 7)
- Cvičení ve vzporu klečmo (Příloha 10, cviky D 1 – 4)
- Derotační dýchání (Příloha 10, cvik A 8c)
- Prvky reflexní lokomoce – Reflexní otáčení 1.
- Autokorekce před zrcadlem

Závěr terapie: Pacientka odchází s dobrým pocitem, že si hezky zacvičila. Korekce je velmi dobrá.

3. sezení:

Před terapií: Pacientka je příjemná, ale vypadá nevyspale. Přichází s bolestí Cp, je unavená po celém dni ve škole, tomu je přizpůsobena i celá terapie. Autokorekce před terapií není taková jako jindy, tělo je více asymetrické.

Terapie:

- Autokorekce před zrcadlem
- Měkké techniky, ošetření Cp

- Nácvik autoPIR Cp
- Cvičení v leže na zádech (Příloha 10, cviky B 1 – 4 – 9)
- Cvičení v leže na břiše (Příloha 10, cviky C 1 – 3)
- Autokorekce před zrcadlem

Závěr terapie: Došlo k centraci lopatky, při následné korekci již tolik nepromínuje, asymetrie taile byla zmenšena.

4. sezení:

Před terapií: Pacientka přichází na terapii se zpožděním, je nemluvná. Při dotazu na cvičení říká, že nestihla tento týden moc necvičila. To se odráží i na těle, stěžuje si na bolest Thp.

Terapie:

- Autokorekce před zrcadlem
- Ošetření měkkých tkání Thp
- Derotační dýchání (příloha 10, cvik 1 8b)
- Cvičení v leže na břiše (Příloha 10, cviky C 2 – 3)
- Cvičení v sedu na patách (Příloha 10, cviky E 1 – 3)
- Relaxace (Příloha 10, cvik F 1)
- Autokorekce před zrcadlem

Závěr terapie: Protážení bolestivých skupin a relaxace pacientce pomohli. Odchází s lepším pocitem.

5. sezení:

Před terapií: Pacientka je veselá a povídavá, vypráví o maturitním plese. Měla čas i na cvičení, takže je korekce velmi dobrá, bolest zad ustoupila.

Terapie:

- Autokorekce před zrcadlem
- Cvičení v leže na zádech (Příloha 10, cviky B 1 – 5 – 6 – 8 – 10)
- Cvičení v leže na břiše (Příloha 10, cviky C 3 – 4)
- Cvičení ve vzporu klečmo (Příloha 10, cviky D 1 – 2 – 3)
- Smíšková spirální stabilizace
- Autokorekce před zrcadlem

Závěr terapie: Pacientka si sama vybrala cviky, které doma dělá, abychom je mohli zkontrolovat a popřípadě zkorigovat.

6. sezení:

Status prezent: Pacientka se cítí dobře, cvičení pravidelně denně doma provádí.

Terapie:

- Autokorekce před zrcadlem
- Ošetření měkkých tkání páteře
- Dechová gymnastika (Příloha 10, cviky A 2 – 7)
- Derotační dýchání (Příloha 10, cvik A 8a)
- Cvičení v leže na zádech (Příloha 10, cvik B 9)
- Cvičení ve vzporu klečmo (Příloha 10, cvik D 6)
- Relaxace (Příloha 10, cvik F 2)
- Autokorekce před zrcadlem

Závěr terapie:

Součástí posledního sezení nebylo výstupní kineziologické vyšetření. Jelikož je skolióza celoživotní onemocnění, za tři měsíce u této pacientky nedošlo k velkým změnám. Progrese křivky je kontrolována rentgenovými snímky.

Velmi výrazná je korekce křivky bezprostředně po cvičení. Z toho také vyplývá důležitost pravidelného cvičení doma. Jestli pacientka v předchozích pár dnech cvičila, poznáme z držení těla velmi lehce – korekce je snazší a zřetelnější.

Soustavně bylo prováděno posilování ochablých svalů a protahování svalů zkrácených. Důraz byl kladen na derotační dýchání, které výrazně ovlivňuje symetrii páteře. Pro správné držení těla je podstatné zapojení hlubokého stabilizačního systému, který jsme se také snažili ovlivnit.

Cvičení bylo velmi náročné, ale pacientka všechny cviky zvládá dobře, je velmi kvalitně zacvičená a korekce je tak o dost jednodušší.

4.2 Druhá kazuistika

Vyšetřovaná osoba: **V.D.**

Pohlaví: žena

Ročník narození: 1994

Diagnóza: Idiopatická skolióza

Výpis ze zdravotnické dokumentace:

- 2007
 - rehabilitační lékař zjistil skoliózu
 - Docházela na kontroly bez rehabilitace
- 2009
 - Poslána k ortopedovi na kontrolu
 - RTG – T8 11 sin, T11 22dx, L3 (Příloha 15)
 - Indikována trupová ortéza a fyzioterapie
 - Cvičení pro zlepšení centrace ramen, stabilizace lopatky
 - Aktivace autochtonních svalů

Anamnéza:

- OA
 - Výška – 160 cm
 - Váha – 49 kg
 - Lateralita – pravák
 - Průběh těhotenství, psychomotorický vývoj v dětství – v kojeneckém věku lehká hypotonie, do 1 roku cvičí reflexně
 - Úrazy – fraktura mandibuly následkem úrazu
 - Operace – pouze operace slepého střeva
 - Dechové obtíže, únavnost – X
 - Kardiopulmonální, metabolická, neurologická, infekční a nádorová onemocnění – X

- Další onemocnění – klasické dětské choroby
- RA
 - Otec skolióza
 - Smrt prarodičů se nevztahuje k pohybovému systému
- FA
 - Neguje
- PA
 - Studentka SŠ
- SpA
 - V dětství karate, dále lyže, brusle, kolo
 - Nyní osvobozena od TV
- NO
 - Ve 13 letech zjištěna skolióza, docházela bez rehabilitace pouze na kontroly k ortopedovi
 - Před půl rokem indikována ortéza a fyzioterapie

Klinické vyšetření:

- Statické vyšetření aspektů zezadu (Příloha 15).
 - Dobré postavení hlavy
 - Ramena s mírnou asymetrií, vlevo výš, lehká protrakce
 - Konfigurace končetin v pořádku
 - Lopatky stabilizovány staticky i dynamicky v uzavřeném řetězci, v otevřeném neudrží, mediální okraj se propadá
 - Lehká asymetrie taile i paravertebrálních valů
 - Th kyfóza
 - Zadní spiny souměrné
 - Gluteální rýhy symetrické
 - Vnitřní rotace levé dolní končetiny
 - Plochonoží bilaterálně
 - Zátěž mediální hrany levé plosky

- Statické vyšetření aspektů zepředu.
 - Držení hlavy symetrické
 - Reliéf krku v pořádku, klíční kosti symetrické
 - Obličej symetrický
 - Konfigurace horních končetin je dobrá
 - Oslabení břišní stěny
 - Žebra neprominují
 - Mírná asymetrie taile
 - Rotace pánve vlevo ventrálně
 - Pravá dolní končetina do ZR
 - Plochonoží
- Statické vyšetření aspektů z boku.
 - Držení hlavy dobré
 - Konfigurace horních i dolních končetin dobrá
 - Patrná Th kyfóza
 - Břicho neprominuje
 - Pánev má optimální sklon
- Měření olovnicí zezadu.
- Měření olovnicí zepředu.
- Měření olovnicí z boku.
 - Při měření olovnicí nebyla zjištěna dekompenzace
- Palpace
 - Kůže je suchá
 - Lehká hypotrofie gluteu
 - Citlivé paravertebrální valy v bederním úseku
 - Barva bez patologie
- Dynamické vyšetření aspektů zezadu.
 - Adamsův test potvrzuje strukturální skoliózu, při předklonu vznikl gibbus
 - Schoberova vzdálenost – bylo naměřeno prodloužení na 11 cm

- Forestierova fleche – 0 cm
- Čepojova vzdálenost se prodloužila o 3 cm
- Stiborova vzdálenost se při uvolněném předklonu prodloužila o 8 cm
- Ottova inklinální vzdálenost byla naměřena delší o 3 cm
- Ottova reklinální vzdálenost byla naměřena kratší o 2 cm
- Thomayerova vzdálenost musela být měřena na stoličce, prsty přesahovaly 5 cm pod opěrnou plochu
- Trendelenburg – Duchennova zkouška byla negativní
- Dynamické vyšetření aspektů zepředu.
 - Dýchací pohyby plynulé
 - Žebra se dobře rozvíjejí
- Dynamické vyšetření aspektů z boku.
 - Páteř se rozvíjí dobře s ohledem na křivku
- Hodnocení postavy a držení těla.
 - Z hodnocení držení těla podle Kleina, Thomase a Mayera vyšlo držení těla A-B, tedy výtečné až dobré.
- Vyšetření hypermobility
 - Zkouška rotace hlavy – hlava nešla přes 80°
 - Zkouška šály – z pravé strany dosáhne hodně přes osu páteře
 - Zkouška zapažených paží – dotkne se celými dlaněmi
 - Zkouška založených paží – nejedná se o hypermobilitu, nepřekryje lopatky zcela
 - Zkouška extendovaných loktů – úhel mezi předloktím a kostí pažní je větší než 110°
 - Zkouška sepjatých rukou – úhel není menší než 90°
 - Zkouška sepjatých prstů – úhel není větší než 80°
 - Zkouška předklonu – dotkne se země celými dlaněmi
 - Zkouška úklonu – kolmice nejde přes střední čáru
 - Zkouška posazení na paty – dostane se hýžděmi na zem
- Délky končetin.

- Změřena délka končetin funkční, anatomická a od pupku, obě DKK stejně dlouhé
- Délka stehen shodná, délka bérců také
- Obvod hrudníku.
 - 74 cm
- Vyšetření chůze
 - Rytmus, délka kroku, přenášení váhy bez patologie
 - Souhyby HKK jsou pravidelné
 - Kontraktury a snížení síly DKK se nevyskytují
 - Větší zatížení mediální hrany plosky vlevo
 - Solobalance vlevo s lehkou instabilitou, vpravo jistá

Závěr vyšetření:

Pacientka má kompenzovanou skoliózu s jednoduchou thorakolumbální křivkou, která spadá do dělení dle Cobba Ib. Velmi dobře spolupracuje, má vynikající motorické citění a dobrou stereognozii, takže zakřivení dokáže výrazně zkorigovat. Oproti naměřeným úhlům na rentgenovém snímku, vypadá tělo výrazně lépe. Výsledky vyšetření nejsou nijak výrazně asymetrické. Avšak paravertebrální val při uvolněném předklonu vzniká.

Návrh a cíl terapie:

Terapie je založená především na aktivní spolupráci pacientky. Snažíme se o odstranění svalových dysbalancí – posílení ochablých svalů a uvolnění svalů zkrácených, ošetření měkkých tkání. Důraz je kladen na derotační dýchání.

Ze speciálních metodik byla v první řadě využita Spirální dynamika, dále derotační dýchání podle K. Schrothové a Spirální stabilizace. Připojujeme také aktivní cvičení pacienta, zahrnující dechovou gymnastiku, posílení lopatkových, břišních a hýžděových svalů, dále zapojení svalů autochtonních. Doplnujeme měkkými a mobilizačními technikami, míčkováním, prvky jógy nebo cvičením na velkých míčích.

Hlavním cílem terapie je samozřejmě zmenšení velikosti křivky a zastavení progresu. V začátcích je velmi důležité přijetí korzetu, kde hraje roli psychologická složka terapie.

Průběh terapie:

Pacientka již cvičí pravidelně sama doma, na rehabilitaci dochází pouze 1x za dva týdny stejně jako první pacientka. Toto je nový režim, v prvních dvou měsících pacientka docházela každý týden. Pacientce byla zjištěna skolióza teprve před třemi lety a korzet má jen dva měsíce, takže se terapie pacientek liší.

V této fázi terapie nejde jen o sledování pacientky a korekci provádění cviků. Důležitý je správný nácvik všech složek terapie, aby je pacientka mohla sama doma provádět. Při léčbě ortézou se při terapii pacientka učí derotačnímu dýchání, odtahování od peloty a podsazování pánve.

Terapii u této pacientky jsem sledovala 3 měsíce, jedenkrát za dva týdny.

1. sezení:

Začátek terapie: Pacientka je milá, trochu rozpačitá. Neví, co ji čeká. Součástí prvního sezení je celkové vstupní vyšetření, které obsahuje anamnézu a kompletní kineziologický rozbor, který je uveden výše.

Terapie:

- Míčkování na oblast páteře, ošetření svalových spasmů
- Spirální dynamika
 - a. PÁNEV, v leže na zádech, pokrčené DKK
 - o směr ventro – dorzální
 - o laterální
 - o kranio – kaudální
 - o pohyb, kterým spojíme všechny předchozí pohyby dohromady
 - b. HLAVA, v leže na zádech, pokrčené DKK

- předklon/záklon
- úklony
- rotace
- vše dohromady

c. HRUDNÍK, v leže na boku

- provádíme rotaci
- provádíme osmičku celým hrudníkem

- cvičení vleže na zádech (Příloha 10, cvik B 1 – 2 – 3 – 5)

Závěr terapie: Pacientka koriguje zakřivení po terapii velmi dobře, vzhledem k dobré stereognozi. Křivka je vyrovnána a asymetrie taile je méně zřetelná.

2. sezení:

Status prezent: Pacientka je trochu zakřivená, ale jinak vstřícná. Křivka je pěkně vyrovnána už před cvičením. Subjektivně se cítí pacientka také dobře.

Terapie:

- Dechová gymnastika (Příloha 10, cviky A 7 – 8a)
- Cvičení v leže na zádech (Příloha 10, cviky B 2 – 3abcd)
- Cvičení ve vzporu klečmo (Příloha 10, cviky C 1 – 4)
- Spirální stabilizace podle Smíška (Příloha 12 B)

Závěr terapie: Vyrovnání křivky je opět velmi pěkné.

3. sezení:

Status prezent: Pacientka si stěžuje na bolest zad, asymetrie taile je zvýrazněná.

Terapie:

- Měkké techniky na celou oblast páteře

- Cvičení na velkém míči
- Cvičení ve vzporu klečmo (Příloha 10, cviky D 1 – 4 – 5)
- Relaxace (Příloha 10, cviky F 1 – 2)

Závěr terapie: Po uvolnění páteře ošetřením měkkých tkání a relaxací se bolest zmírnila, tím se i asymetrie lehce vyrovnala.

4. sezení:

Status prezent: Pacientka se cítí lépe než minule. Cvičila pravidelně doma a na zakřivení je to poznat.

Terapie:

- Míčkování na oblast páteře
- Dechová gymnastika (Příloha 10, cviky A 1 – 2 – 4 – 8b)
- Cvičení v leže na zádech (Příloha 10, cviky B 1 – 3abcd – 6 – 8)
- Spirální dynamika (viz 1.sezení)

Závěr terapie: Vyrovnání po terapii velmi dobré.

5. sezení:

Status prezent: Pacientka přichází s bolestí Cp, je ospalá a vypadá unaveně.

Terapie:

- Míčkování na oblast Cp
- Nácvik autoterapie – PIR na m. trapezius, levator, extenzory šíje
- Dechová gymnastika (Příloha 10, cviky A 1 – 2 – 4)
- Spirální stabilizace podle Smíška

- Derotační dýchání u žebřin v předklonu (90° mezi trupem a kyčlemi), ve stoje

Závěr terapie: Míčkování pacientce ulevilo, cítí se lépe. Derotační dýchání zlepšilo postavení lopatek.

6. sezení:

Status prezent: Pacientka se cítí vcelku dobře, naučila se provádět autoterapii na Cp, stále pravidelně cvičí, takže je křivka na pohled téměř vyrovnaná.

Terapie:

- Dechová gymnastika (Příloha 10, cviky A 5 - 6)
- Spirální dynamika
- Cvičení ve vzporu klečmo (Příloha 10, cviky E 1 – 2 – 3)
- Relaxace (Příloha 10, cvik F 3)

Závěr terapie:

Součástí posledního sezení opět nebylo výstupní kineziologické vyšetření. Korekce křivky je kontrolována rentgenovými snímky.

Pacientka má velmi dobré motorické cítění, díky němuž je aktivní korekce držení těla opravdu výrazná. To pacientce velmi pomáhá při terapii, naučení cviků je pro ní jednodušší.

Terapie spočívala především v úpravě svalových dysbalancí, nácviku správného dýchání. Nejdůležitějším prvkem terapie bylo derotační dýchání.

U této pacientky stále probíhá základní nácvik cvičení, neustálá korekce správného provádění, aby si mohla cvičit sama doma. Postupně se budou cviky přidávat a obměňovat podle potřeby.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Pacientky by měly dále pokračovat v zaběhnutém programu. Pravidelně cvičit doma a docházet na ambulanci kvůli kontrole provádění cviků.

Důležité je nevyřazování skoliotiků ze sportovních aktivit ani z tělesné výchovy ve škole. Samozřejmě nejsou vhodné sporty, kde dochází k jednostrannému zatěžování – jako například tenis, squash, baseball, gymnastika nebo některé atletické disciplíny. Vrcholově prováděný sport se nedoporučuje. V žádném případě ale vhodný a správně prováděný pohyb neuškodí. Můžeme doporučit plavání, turistiku, jógu nebo cvičení na míčích.

Důležité je skoliotiky upozornit na možnost lázeňské péče. Na léčbu skoliózy se v České republice specializují lázně Bělohrad a Klimkovice, Janské a Mariánské lázně, lázně Vráž u Písku nebo léčebna v Košumberku. Základem léčby v lázních je individuální léčebná tělesná výchova s použitím speciálních metodik, ve kterých jsou zdravotničtí pracovníci trvale doškolení. Jedná se o měkké a mobilizační techniky, metodiku senzomotorické stimulace, Vojtovu reflexní lokomoci, metodiku Kathariny Schrothové, metodiku Ludmily Mojžíšové, další facilitační metodiky, dechová cvičení, jógu, výcvik hlubokého stabilizačního systému, včetně svalstva dna pánevního a další metody. Léčebná tělesná výchova (LTV) je prováděna i ve skupině. Denně je u všech pacientů prováděna LTV v bazénu a plavání, u některých pacientů s onemocněním pohybového aparátu může být využita i hipoterapie. Součástí komplexní léčby je poskytování procedur fyzikální terapie – vodoléčba, fototerapie, elektroléčba, magnetoterapie, ultrazvuk. Součástí léčby jsou masáže a různé metody reflexní terapie. Léčba některých dětí s ortopedickými vadami je doplňována zácvikem v užívání protetických pomůcek. Délka pobytu v léčebně je určována individuálně v závislosti na závažnosti zdravotního postižení a věku pacienta, většinou se pohybuje mezi 4 až 8 týdny. V přátelském prostředí, které respektuje mentalitu a individuální potřeby každého dítěte, je dětem poskytována intenzivní a komplexní lázeňská léčba pod trvalým odborným dohledem. Výsledkem je zlepšení a stabilizace jejich zdravotního stavu. Rodiče jsou při propuštění dítěte z lázní podrobně informováni o zdravotním stavu a poučeni fyzioterapeutem o cvičení v domácím prostředí. Na intenzivní ústavní

léčbu se lépe navazuje ambulantní formou rehabilitace, neboť dítě je po absolvování lázeňské léčby dokonale zacvičeno a motivováno k vlastní účasti na léčení.

Pacienti se skoliózou by měli myslet na svůj stav i při výběru povolání. Nevhodné je jednostranné přetěžování a velká fyzická zátěž při práci manuálního typu. Při sedavém zaměstnání je důležitý nácvik správného sedu, pravidelné změny polohy a přestávky pro relaxaci. Dbát musíme i na ergonomii pracovního prostředí. Fyzioterapeut může poradit při výběru ergonomických pomůcek.

5 DISKUZE

Termín skolióza je přisuzován už Hippokratovi, souvisí s řeckým *ęskoliosę* – zkroucený, křivě rostlý – tvar kmene olivovníků (24). Strom, jako symbol ortopedické problematiky, si vybral i ortoped Nicolas Andry. Vyjadřuje příměr dětského těla s mladým stromkem, jehož růst je možno korigovat (1).

Problematika skolióz je velmi široká a zahrnuje množství dosud nezodpovězených otázek. Jak už bylo několikrát zmiňováno, nejasnosti se objevují v etiologii, patogenezi, diagnostice, prevenci, prognóze a dokonce i terapii. Jedná se o jeden z nejpálčivějších problémů v oblasti medicíny pohybového ústrojí. Literatury, která se zabývá touto otázkou, je velké množství (29). Potíže jsem ale zpočátku měla při hledání české literatury, která by se důkladně věnovala tématu skolióza, a nebyla starší než 10 let. Bylo náročné vybrat z široké řady názorů, které byly často až protichůdné. Rozpory a názorové rozdíly jsou sice podmínkou pokroku, ale chaos v základních otázkách je jeho brzdou.

S tímto problémem se před téměř 40 lety potýkal už Lomíček ve své knize o idiopatické skolióze (29). Stejně otázky ovšem trápí autory i dnes. Probíhají stále nové a nové výzkumy, ale stále s nejasnými výsledky. Krobot zmiňuje výsledky EBM (moderní medicína založená na důkazu), jejímž cílem je pokrok v diagnostice, léčbě a prevenci různých onemocnění. Studie, které jsou na vrcholu pyramidy EBM, podávají co nejúplnější souhrn dostupných informací o dané problematice, hodnotí platnost výsledků různých prací a formulují spolehlivé závěry. V roce 2005 byla vyhodnocena kvalita dosavadních dílčích studií účinků korzetování jako velmi nízká. Každopádně tyto studie jsou nesrovnatelně častější než studie týkající se fyzioterapie u idiopatické skoliózy. Avšak přehled z roku 2008 podporuje kombinaci korzetoterapie a rehabilitace. Překážkou v objektivním hodnocení je především klinická různorodost výzkumů (24).

Klíčovým problémem idiopatické skoliózy je obrovská variabilita onemocnění. Deformita se může objevit v různých lokalizacích na páteři, každá může mít různou progresi. Může být ovlivněna včasností záchyty, věkem, pohlavím, kompenzací křivky, popřípadě i dalšími faktory (24).

Samotný pojem skolióza není stále dostatečně vysvětlen. Někteří autoři dávají tomuto pojmu jasnou patologicko – anatomickou definici a označují za skoliózu každé vybočení do strany bez ohledu na jeho původ, dobu trvání nebo změny na páteři. Jiní rozlišují mezi vybočením krátkodobým, sekundárním a samostatnou deformitou. Podle některých autorů musí skolióza v užším slova smyslu splňovat další podmínky – strukturální změny na páteři nebo okolních strukturách. Dále je možné rozlišovat mezi pouhým skoliotickým držením a skoliózou jako takovou (29). Další autoři přidávají do definice skoliózy, kromě zakřivení frontálního, také tranverzální a sagitální zakřivení (1,15,16,29).

V této bakalářské práci se držím názoru, který v odborné literatuře převažuje. Vybočení páteře do strany může být označeno za skoliózu, pokud jsou přítomny strukturální změny – torze a rotace obratlů (sagitální a tranverzální zakřivení), asymetrie paravertebrálních zón.

Názory na etiologii, které byly rozebrány v kapitole 1.5.1, jsou velmi nejednotné a není možné se k žádnému z nich přiklonit. Některé byly již v průběhu let vyvráceny, k některým se autoři pořád navracejí. Stále jsou zvažovány genetické okolnosti, ale velmi diskutovanými jsou zevní faktory postnatálního růstu, zejména behaviorální okolnosti pohybového chování – jednostranná fyzická zátěž (24). Objevily se také názory, že je skolióza podmíněna stravovacími návyky, nedostatkem některých vitamínů a minerálů. Léčba skoliózy v tomto případě spočívá v úpravě jídelníčku a reflexní terapii plosek nohou. Tento názor však není vědecky podložen.

Tak, jako neznáme etiologii skoliózy, nebylo dosud objeveno ani spolehlivé pravidlo předpovědi progresu křivky v každém konkrétním případě. Obecně platí, že se prognóza zlepšuje s pozdějším nástupem skoliózy. Po ukončení růstu je nebezpečí progresu minimální (51). Dítě v ohroženém období musí být zvláště pečlivě a často kontrolováno, aby došlo ke včasnému zachytu a zabránilo se rychlé progresi. Problém však vzniká v častém RTG snímkování, které může mít špatný vliv na mladý organismus (29).

Můžeme se pouze domnívat, která skolióza bude progredovat. Není prokázán význam včasnosti zahájení léčby pro výsledek léčby. Chybí také jednoznačné důkazy, které by dokazovaly výhodu včasné detekce skolióz (21).

Důležitá a nevyřešená je otázka bolesti u skolióz. Blaha uvádí, že mladí jedinci pociťují jakýsi ekvivalent bolesti, který nedokáží dobře charakterizovat, vycházející ze svalových struktur na konvexitě křivky. U starších jedinců se skoliózou bývá bolest na podkladě degenerativních změn většinou v bederním úseku. Je diskutabilní, zda bolest způsobuje skoliotická křivka, jelikož je vysoká incidence bolestí zad i u dospělé neskoliotické populace (1,25,51). Lomíček nepovažuje bolest za součást obrazu skoliózy (29).

Studie poslední doby ukazují na souvislost mezi skoliózou a muskuloskeletálními syndromy, křivky nad 25° jsou považovány za preartrózu páteře (24).

Předmětem diskuzí jsou dnes zejména možnosti a výsledky konzervativní terapie. Terapeuticky lze řešit pouze některé příznaky idiopatické skoliózy, avšak nelze významně ovlivnit její příčinu a průběh (24). Většinou panuje shoda v indikaci fyzioterapie u skolióz nad 10° (47). Avšak někteří autoři považují cvičení za zcela zbytečné i u těžších křivek (25). Jiní autoři chápou kinezioterapii jako součást konzervativní terapie, ale zdůrazňují, že sama není schopna korekce ani zastavení progresu (51).

Fyzioterapeuti samozřejmě přikládají speciálním postupům podstatně větší význam. Spektrum metodik je velmi široké. Jejich volba nejvíce závisí na schopnostech a odborných znalostech konkrétního fyzioterapeuta, na tradicích rehabilitačního pracoviště a v neposlední řadě na týmové spolupráci odborníků – ortoped, rehabilitační lékař, fyzioterapeut. Zásadním problémem je způsob hodnocení účinnosti, co považovat za pozitivní výsledek (47). Doposud neexistují významné, výzkumem podložené, argumenty pro uznání fyzioterapie jako účinné formy ovlivnění skoliózy (24). Avšak řadoví fyzioterapeuté, kteří se setkávají se skoliotiky denně a snaží se o zlepšení jejich stavu, vidí, že jejich práce má smysl.

Léčba idiopatické skoliózy musí být komplexní v tom nejlepší smyslu. Není možné stanovit šablonu, podle které se bude slepě postupovat. Dlouhodobá možnost ohrožení s sebou nese okamžiky zvrátů, které musíme řešit s vidinou nejbližší budoucnosti, ale nesmíme ztrácet ze zřetele ani dlouhodobý plán (29). Práce se skoliózou vyžaduje přesnost a trpělivost. Je třeba mít dostatečný časový prostor, zacházet s dětskými pacienty laskavě a klidně, trpělivě diskutovat s rodiči, odpovídat na jejich dotazy a vysvětlovat jim průběh léčení (1).

Názory na význam a efektivitu korzetoterapie jsou také předmětem diskuzí. Nejdůležitější podmínkou pro to, aby léčba měla nějaký efekt, je přísné nošení korzetu až 23 hodin denně. Studie, které se zabývají úspěšností korzetů, jsou značně různorodé, a tak mají minimální argumentační váhu. Široká variabilita onemocnění a velký výběr korzetů poněkud znemožňují exaktní zhodnocení. Ve středoevropském regionu panuje shoda, že správně aplikovaný korzet může křivku zmenšit či dokonce zabránit progresi. Avšak korzetoterapie má význam pouze u rostoucích jedinců s flexibilní křivkou (24).

Za vhodné je považováno zavedení screeningu – celostátně organizované vyhledávání skolióz. Organizací screeningu by se získaly údaje o výskytu skolióz, zajistil by se včasný záchyt a následné léčení. Primární screening by prováděli učitelé tělocviku, školní lékaři, pediatři (1). Tento organizační stupeň funguje, jen je třeba zlepšit a sjednotit práci po odborné stránce. Z primárního záchytu je dítě doporučeno k ortopedovi, který provádí sekundární screening. Rozhodování o tom, co je a co není skolióza je závislé výhradně na vzdělanosti odborníka. Krajský ortoped by měl u sebe soustřeďovat evidenci skoliotiků a navazovat na vyšší centra zapojená do léčby. Zatím ale chybí nějaká centrální, celostátní instituce, která by materiály o skoliózách shromažďovala, získávala podklady ke statistickým zpracováním a zajišťovala výzkum tohoto problému (29). Pozitivním efektem screeningu by mohl být snížený výskyt těžkých skolióz a snížení nákladů na operace a trupové ortézy (1).

Problémem ve zpracování méj bakalářské práce byla délka léčby, která je prakticky celoživotní záležitostí. Tudíž není možné očekávat za dobu trvání výzkumu výrazné změny v korekci křivky. Přesto je zřetelné, že fyzioterapie je v terapii skolióz

pro pacienty nezastupitelná. Jedná se o variantu terapie, která je samozřejmě neschůdnější a nejpříjemnější, oproti korzetům, natož operaci.

6 ZÁVĚR

Problematika skoliózy je v odborné veřejnosti velmi známým fenoménem, zároveň je ale zahalená množstvím otázek. Nejasnosti se objevují v etiologii, patogenezi, diagnostice, prevenci, prognóze a dokonce i terapii. Jedná se o jeden z nejpálčivějších problémů v oblasti medicíny pohybového ústrojí. Literatury, která se zabývá touto otázkou, je velké množství. Zároveň ale chybí dostatečně věrohodné studie o účincích fyzioterapie. Stejně tak schází literatura, která by se problematice skoliózy věnovala dostatečně důkladně. Idiopatická skolióza je klinicko – radiologickou patologickou kategorií, jejímž klíčovým problémem je obrovská variabilita. V této práci se snažím o souhrn základních informací týkajících se skoliózy.

Cílem první části této práce je zpracování teoretických podkladů souvisejících s touto problematikou. V teoretické části práce jsem tedy popisovala anatomii páteře a struktur, které souvisejí se skoliózou. Důležitá je také otázka pohyblivosti páteře a žeber a s tím spojené dýchací pohyby. Další část je věnována skoliózám obecně. Důležité je stanovení definice skolióz a základní terminologie. Skoliózy mohou být rozděleny podle různých kritérií, která jsou v práci uvedena a jednotlivé typy popsány. Dále se práce věnuje samotné idiopatické skolióze – definice, etiologie, rizikové faktory, rozdělení a typy skolióz. Velmi podstatná je patologická anatomie skoliózy. Snažila jsem se o podrobný popis vyšetřovacích metod. Vyšetření může být orientační, speciální a základní. Základní vyšetření se skládá z anamnézy a klinického vyšetření, nezbytné je rentgenologické vyšetření. Klinické vyšetření obsahuje vyšetření aspektů zezadu – z boku – zepředu, vyšetření olovnicí, nesmíme opomenout palpaci. Dále pokračujeme dynamickým vyšetřením zezadu – z boku – zepředu, hodnocením postavy a držení těla. U skolióz je nezbytné vyšetření hypermobility a nezapomínáme ani na vyšetření chůze. Škála konzervativní terapie pro skoliózy je opravdu velmi široká. Podrobněji jsou v práci rozebrány pouze ty metody, které byly použity při výzkumu. Při terapii skolióz je důležité zmínit i terapii trupovou ortézou a terapii operační.

Cílem výzkumné části byl výběr vhodných klientů pro zhodnocení efektivity léčby jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických postupů. Pro praktickou část

bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu, případová studie. Výzkum byl prováděn na ambulanci rehabilitačního oddělení Nemocnice České Budějovice. Testovaný soubor byl tvořen dvěma pacientkami se stejnou diagnózou, které byly sledovány po dobu několika měsíců. Výsledky jsou zpracovány formou kazuistik. U obou pacientek došlo k ovlivnění posturálního systému, ke zlepšení obtíží, ústupu bolesti, naučily se správnému dýchání, aktivaci hlubokých stabilizačních svalů, včetně posílení a relaxace pánevního dna, a samostatnému provádění autoterapie. Zhodnocení individuální efektivity různých fyzioterapeutických postupů je možné pouze dlouhodobým pozorováním terapie. Proto byla k výzkumu použita i zdravotnická dokumentace. Nejlepšího efektu je dosaženo kombinací více metodik, ke speciálním metodikám přidáváme i doplňkové metody fyzioterapie. Oba cíle bakalářské práce tak byly splněny.

První pacientka dochází na fyzioterapii už od dětství a její cvičení se v průběhu let měnilo. Za tuto dobu pro ní byla vytvořena optimální kombinace technik, které jí nejvíce vyhovují a jsou pro ní neúčinnější. Pravidelným cvičením se pacientka vyhnula nošení trupové ortézy, které jí před pár lety hrozilo. Progrese a korekce křivky je kontrolována RTG snímky.

Druhá pacientka je v časném stadiu terapie. Byla jí indikována trupová ortéza na noc, takže se hledá optimální kombinace technik a probíhá nácvik správného provádění cviků. Aktivní korekce je velmi kvalitní, vzhledem k výtečné stereognozii pacientky.

Zajímavé by bylo srovnání efektu různých metodik před a ihned po terapii, jelikož kosmetické hledisko je u této problematiky zvláště důležité. Tohoto tématu se lehce dotýkám v práci, ale podrobný výzkum přesahuje rámec bakalářské práce.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. BLAHA, J. *Idiopatická skolióza – screening, prognostika a konzervativní terapie*. 1.vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. 76 s. ISBN 80- 7041-559-2.
2. BRŮHOVÁ, L. *Skolióza*. Ústní sdělení (přednáška). České Budějovice: ZSF JČU, 17. 2. 2010.
3. CENTRUM TECHNICKÉ ORTOPEDIE. *Trupové ortézy*. Interní materiály. České Budějovice. 15.2.2010
4. ČERNÝ, P. *Ortotika s.r.o.* [online]. [cit. 2010-03-12]. Dostupné z: <http://www.ortotika.cz/ortopedick%C3%A9%20pom%C5%AFcky.htm>.
5. ČERNÝ, P. – MAŘÍK, I. Možnosti konzervativní terapie skolióz. Některé atypické příklady. *Ortopedická protetika* [online]. 2007, č. 13 [cit. 2010-03-20]. Dostupné z: www.ortotikaprotetika.cz/download/op13.pdf.
6. ČIHÁK, R. *Anatomie 1.2.*, upravené a doplněné vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
7. DOUBKOVÁ, A. – LINC, R. *Anatomie pro bakalářský studijní program Fyzioterapie 1. díl*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2006. 249 s. ISBN 80-246-1302-6.
8. DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
9. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
10. FIALA, O. *Ortopedie a základy ortopedické protetiky*. Praha: Univerzita Karlova, 1985. 281 s.
11. FLEISCHMANN, J. – LINC, R. *Anatomie člověka*. 6.vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1964. 297 s.
12. GROSS, J. M. a kol. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1.vyd. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
13. HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2.vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.

14. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. dotisk 1.vyd. Jinočany: Nakladatelství H&H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
15. HUDEC, J. a kol. *Ortopédia a traumatológia – Rehabilitácia v ortopédii a traumatológii*. Zvolen: Bratia Sabovci, 2004. 100 s. ISBN 80-89029-75-2.
16. CHALOUPKA, R. Skolióza páteře. *Ortotika.cz* [online]. Brno [cit. 2010-03-14]. Dostupné z: <http://www.ortotika.cz/skoliozachal.htm>.
17. JANDA, V. Doporučené postupy pro praktické lékaře – Hypermobilita. *Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně* [online]. 2002 [cit. 2010-03-14]. Dostupné z: www.cls.cz/dokumenty2/os/r111.rtf. ISSN 1802-1891.
18. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1.vyd., Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
19. JANDA, V. – VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace – Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*. 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-34. ISSN 0375-0922.
20. JEBAVÁ, Z. *Míčková facilitace*. Ústní sdělení - kurz pro fyzioterapeuty. Praha, 27.11.2009.
21. KOLÁŘ, P. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Pediatric pro praxi*. 2003, č. 5, s. 243-247. ISSN 1213-0494.
22. KOLEKTIV AUTORŮ. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada Publishing, 1996. 215 s. ISBN 80-7169-187-9.
23. KRBEČ, M. Skolióza. *Lékařské listy, příloha Zdravotnických novin*. 2009, roč. 57, č. 12, s. 15-18. ISSN 1214-7664.
24. KROBOT, A. – MARKOVÁ, M. Problematika korzetování u juvenilní idiopatické skoliózy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2009, roč. 16, č. 2, s. 53-59. ISSN 1211-2658.
25. KUBÁT, R. *Ortopedie*. 2.vyd. Praha: Avicenum. 1985. 380 s.
26. MOE, J. H. et al. *Scoliosis and other spinal deformities*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1978. 691 s. ISBN 0-7216-6427-X.

27. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4., přepracované a rozšířené vyd. Leipzig: J.A.Barth Verlag, Huthig GmbH, Heidelberg, 1996. 313 s. ISBN 3-335-00401-9.
28. LINC, R. – FLEISCHMANN, J. *Anatomie pohybového ústrojí*. 1.vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1958. 160 s.
29. LOMÍČEK, M. *Idiopatická skoliosa*. 1.vyd. Praha: Avicenum, 1973. 82 s.
30. LOVELL, W. W. – WINTER, R. B. *Lovell and Winter's pediatric orthopaedics*. 6, ilustrované vyd. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2006. 1545 s. ISBN 0-7817-5358-9.
31. NEINSTEIN, L. S. *Adolescent health care: a practical guide*. 5., ilustrované vyd. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2008. 1152 s. ISBN 0-7817-9256-8.
32. NEUWIRTH, M. – OSBORN, K. *The scoliosis sourcebook*. New York: McGraw-Hill Professional, 2001. 256 s. ISBN 0-7373-0321-2.
33. NOVOTNÁ, H. – KOHLÍKOVÁ, E. *Děti s diagnózou skolióza ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia, 2000. 48 s. ISBN 80-7033-671-4.
34. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody 1 – Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2., opravené vyd. Brno: Cerm, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
35. REPKO, M. a kol. *Neuromuskulární deformity páteře*. 1.vyd. Praha: Galén, 2008. 123 s. ISBN 978-80-7262-536-9.
36. REPKO, M. a kol. *Zobrazovací metody při vyšetření skoliotických deformit páteře*. *Česká radiologie* [online]. 2007, roč. 61, č. 1 [cit. 2010-01-04]. Dostupné z: <http://www.cesradiol.cz/detail.php?stat=82>. ISSN 1210-7883.
37. *Revmatické-nemoci.cz*. [online]. Praha: Meditorial, 2010 [cit. 2010-03-22]. Dostupné z: <http://www.revmaticke-nemoci.cz/home>. ISSN 1803-8190.
38. SCHROTH, Ch. L. *Dreidimensionale Skoliosebehandlung: Eine physiotherapeutische Spezialmethode zur Verbesserung von Rückratverkrümmungen. Atmungs-orthopädie-system Schroth*. 7.vyd. München: Urban&Fischer, 2007. 324 s. ISBN 978-3-437-44025-0.

39. SMÍŠEK, R. *Léčba a prevence poruch páteře* [online]. [cit. 2010-03-12].
Dostupné z: http://www.smsystem.cz/index_soubory/Skoli%C3%B3za.htm.
40. SMÍŠEK, R. – SMÍŠKOVÁ, K. Korekce skoliotického držení aktivací stabilizačních svalových řetězců. *Bulletin UNIFY ČR*, 2009, roč. 17, č. 90, s. 34-36. ISSN 1213-0478.
41. SMÍŠEK, R. – SMÍŠKOVÁ, K. Léčba dekompenzované skoliózy aktivací stabilizačních svalových řetězců. *Bulletin UNIFY ČR*, 2009, roč. 17, č. 91, s. 27-31. ISSN 1213-0478.
42. SMÍŠEK, R. – SMÍŠKOVÁ, K. *Spirální stabilizace*. Praha: Richard Smíšek, vlastním nákladem, 2005. 110 s. ISBN 80-239-4688-9.
43. SOSNA, A. a kol. *Základy ortopedie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
44. *Spiraldynamik* [online]. 2003. [cit. 2010-03-12].
Dostupné z: <http://spiraldynamik.cz/>.
45. ŠVEJCAR, P. *Fyzioterapie idiopatické skoliózy*. Ústní sdělení – kurz pro fyzioterapeuty. Praha, 8.11.2009
46. TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2.vyd. Praha: Triton, 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.
47. VAŘEKA, I. Skolióza ve fyzioterapeutické praxi. *Ortotika.cz* [online]. Praha, 2000 [cit. 2010-01-04]. Dostupné z: <http://www.ortotika.cz/skoliozavareka.htm>.
48. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. 272 s. ISBN 80-7169-256-5.
49. VÉLE, F. *Kineziologie – Přehled kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2.vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
50. VLACH, O. Doporučené postupy pro praktické lékaře – Deformity páteře. *Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně* [online]. 2002 [cit. 2010-03-14]. Dostupné z: www.cls.cz/dokumenty2/os/t086.rtf. ISSN 1802-1891.
51. VLACH, O. *Léčení deformit páteře*. 1.vyd. Praha: Avicenum, 1986. 216 s. ISBN 08-052-86.

52. ŽÍŽALOVÁ, H. *Kvadrupedální lokomoce: Prevence a léčba na bázi vývojové kineziologie, Klappovo lezení. Ústní sdělení. 22.1.2010.*

8 KLÍČOVÁ SLOVA

- Cobbův úhel
- Gibbus
- Idiopatická skolióza
- Konkávní – Konvexní
- Konzervativní terapie skolióz
- Trojrozměrná deformita páteře
- RTG

9 PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha 1: Dělení skolióz podle počtu křivek

Příloha 2: Žeberní gibbus

Příloha 3: Měření Cobbova úhlu na RTG snímku

Příloha 4: Risserovo znamení

Příloha 5: Kingova klasifikace skolióz

Příloha 6: Schéma rozložení zkrácených a oslabených svalů

Příloha 7: Měření olovnicí zezadu – kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza

Příloha 8: Adamsův test

Příloha 9: Test držení těla podle Matthiase

Příloha 10: Příklady cviků

A: DECHOVÁ GYMNASTIKA

B: LEH NA ZÁDECH

C: LEH NA BŘIŠE

D: VZPOR KLEČMO

E: SED NA PATÁCH

F: RELAXACE

Příloha 11: Rozdělení těla do bloků podle K. Schrothové a jak se mění při skolióze

Příloha 12: Spirální stabilizace – Smíšek

A: Stabilizační svalové řetězce

B: Základní soubor cviků

Příloha 13: Korzetoterapie

A: Funkce pelot trupové ortézy

B: Tříbodový kontakt trupové ortézy

C: Ukázky korzetů

Příloha 14: První kazuistika

A: RTG snímek první pacientky

B: Pohled zezadu na první pacientku

Příloha 15: Druhá kazuistika

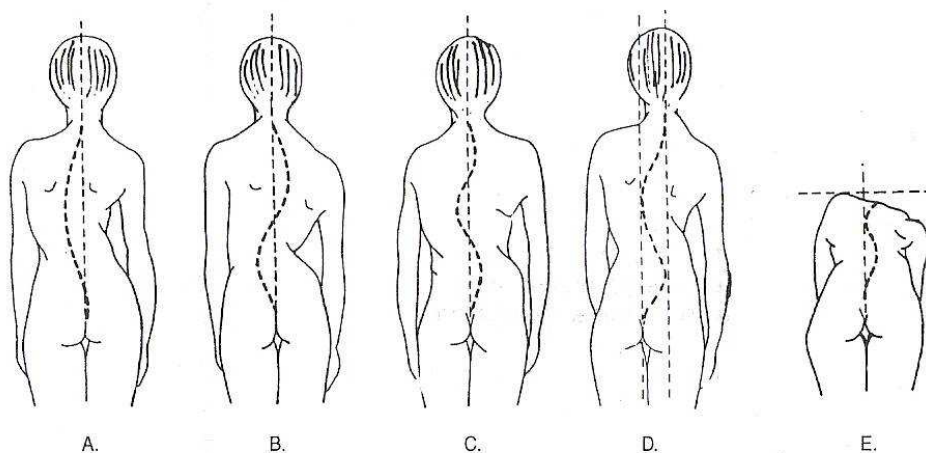
A: RTG snímek druhé pacientky

B: Pohled zezadu na druhou pacientku

Příloha 16: Informovaný souhlas

Příloha 1

Dělení skolióz podle počtu křivek

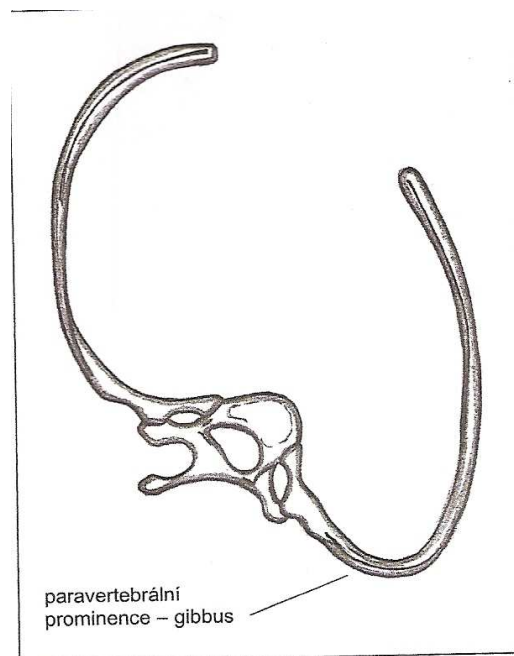


- A. C formní skolióza
- B. esovitá skolióza (S formní)
- C. dvojitá esovitá skolióza (S formní)
- D. dekompenzovaná skolióza
- E. žeberní gibus

Zdroj: NOVOTNÁ, H. – KOHLÍKOVÁ, E. *Děti s diagnózou skolióza ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia a.s., 2000. 48 s. ISBN 80-7033-671-4.

Příloha 2

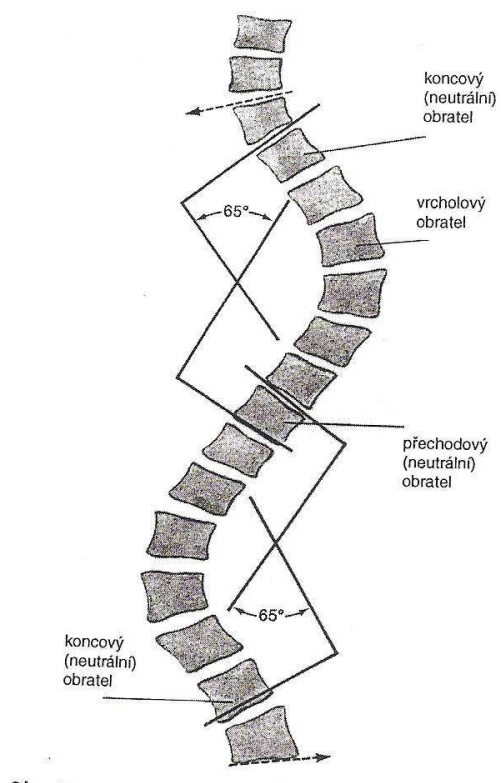
Žeberní gibbus



Zdroj: DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2005. 1273 s.
ISBN 80-247-0550-8.

Příloha 3

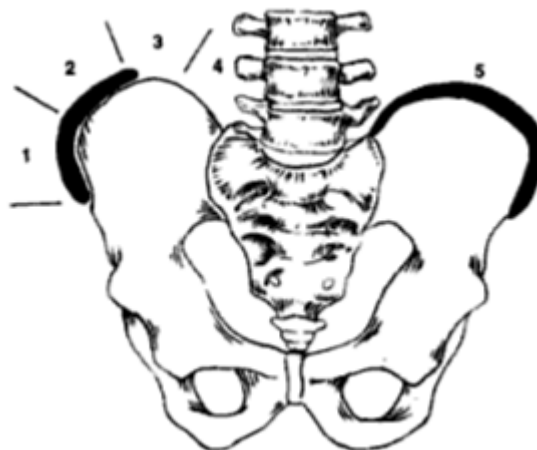
Měření Cobbova úhlu na RTG snímku



Zdroj: SOSNA, A. *Základy ortopedie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.

Příloha 4






Risserovo znamení



Zdroj: NEINSTEIN, L.S. *Adolescent health care: a practical guide*. 5., ilustrované vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008. 1152 s. ISBN 0-7817-9256-8.

Příloha 5

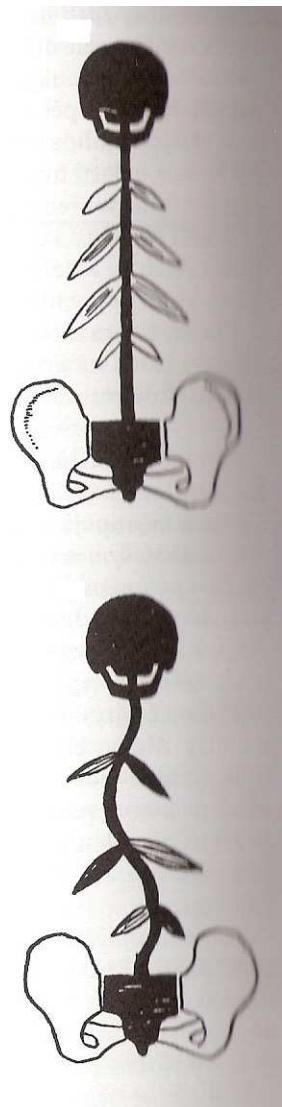
Kingova klasifikace skolióz

	<p>Type I Double thoracic and lumbar curves Thoracic and lumbar prominences clinically Both curves cross the midline Lumbar curve may be larger than the thoracic curve Both curves are structural with nearly equal flexibility on supine side-bending examination True double-major curve, both require fusion</p>
	<p>Type II Thoracic and lumbar curves Minimal lumbar prominence clinically Both curves cross the midline Lumbar curve is more flexible on supine side-bending examination False double-major pattern allowing selective fusion of the thoracic curve</p>
	<p>Type III Thoracic curve Minimal or no decompensation Lumbar curve does not cross the midline</p>
	<p>Type IV Long thoracic curve Marked decompensation Curve reaches the midline at L4, which tilts into the curve</p>
	<p>Type V Double thoracic curve Positive tilt of T1 with prominent left neckline High left and right thoracic prominences clinically Upper left curve structural on supine side-bending examination</p>

Zdroj: LOVELL, W.W. – WINTER, R.B. *Lovell and Winter's pediatric orthopaedics*. 6, ilustrované vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. 1545 s. ISBN 0-7817-5358-9.

Příloha 6

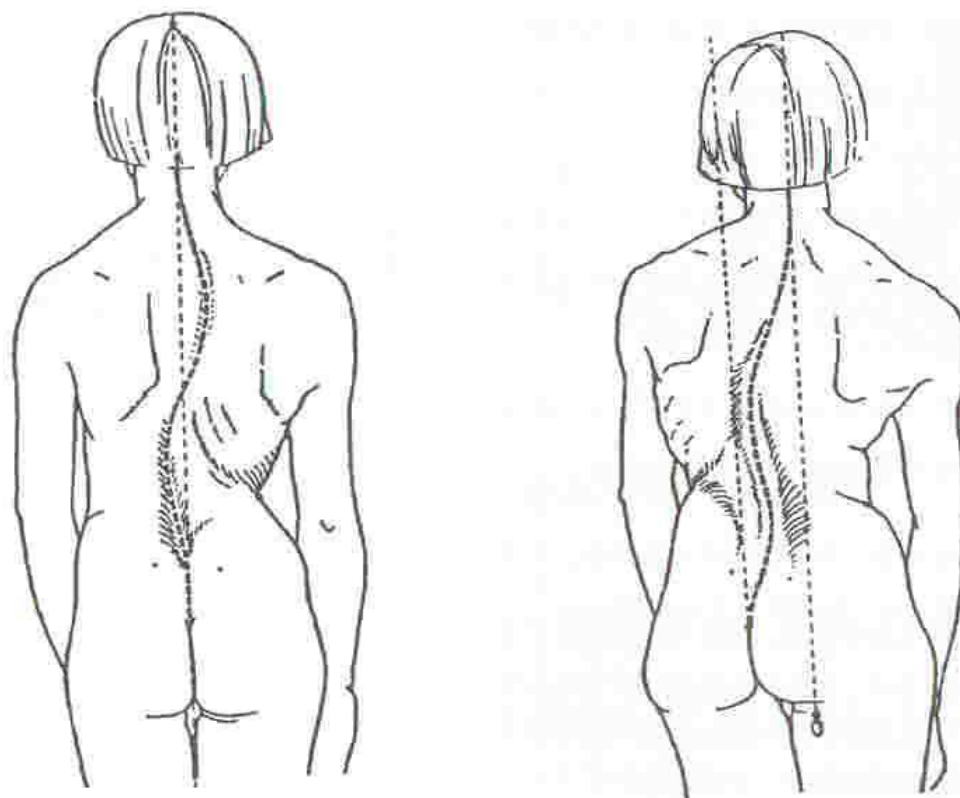
Schéma rozložení zkrácených a oslabených svalů u zdravého člověka a u skliotika



Zdroj: TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2.vyd. Praha: Triton, 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.

Příloha 7

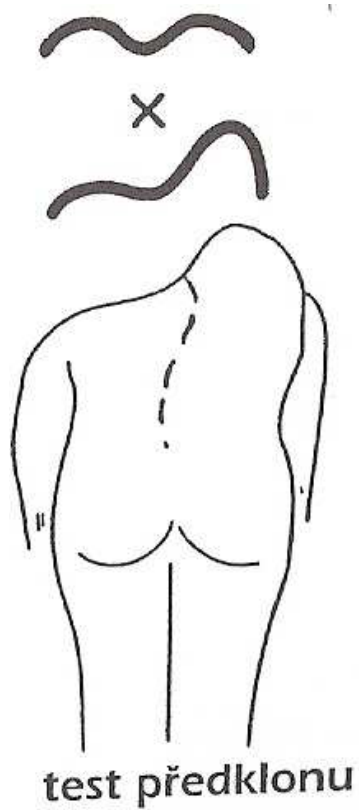
Měření olovnicí zezadu – kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza



Zdroj: HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.

Příloha 8

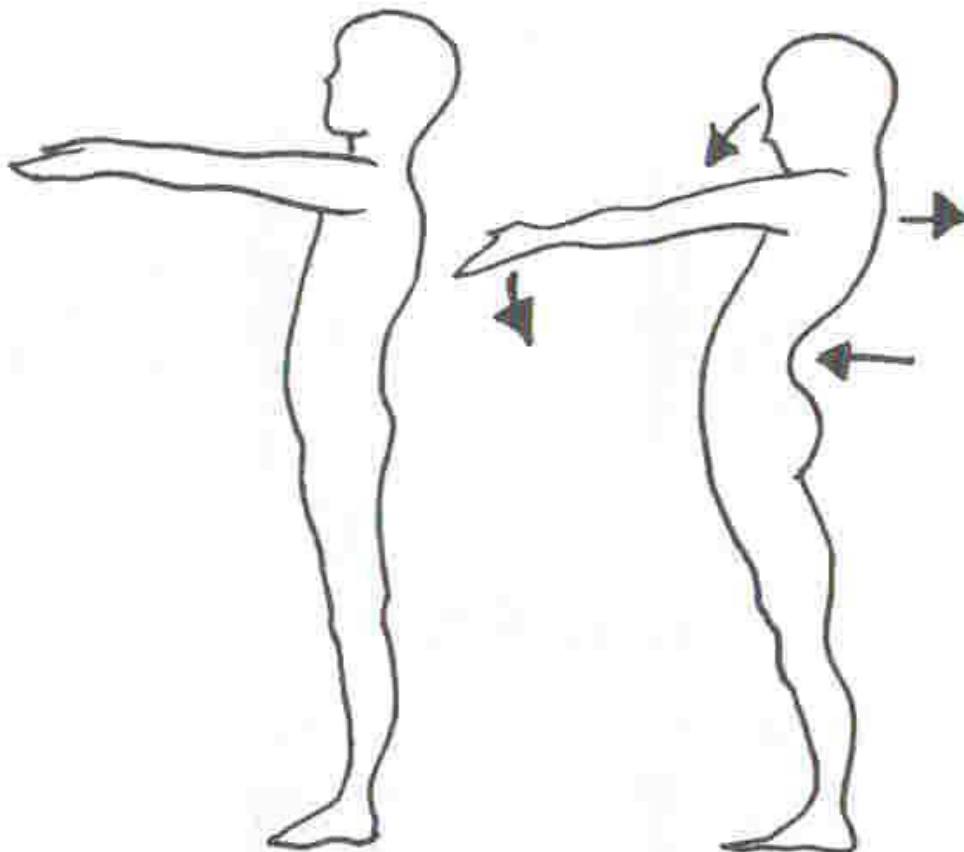
Adamsův test



Zdroj: HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.

Příloha 9

Test držení těla podle Matthiase



Zdroj: HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.

Příloha 10

Příklady cviků

A: DECHOVÁ GYMNASTIKA

Leh na zádech, nohy mohou být pokrčeny nebo podloženy míčem, ruce podél těla nebo si může pacient položit ruce na oblast, do které dýchá.

1. Dýchání do břicha – při nádechu se břicho vyklenuje, při výdechu klesá. Pozor na žebra, neměla by prominovat. Terapeut může pomoci „schovat“ žebra.
2. Dýchání do žeber – žebra se roztahují při nádechu do stran, při výdechu klesají a zanořují se.
3. Dýchání do horní části hrudníku – při nádechu se vyklenuje horní hrudník, při výdechu klesá.
4. Dýchání do boků – při nádechu se rozšiřují boky, při výdechu se zužují.
5. Dýchání do dorzální části hrudníku – přiložíme dlaně zezadu na hrudník, při nádechu cítíme tlak.
 - a. lze zapojit i modifikaci derotačního dýchání – do jedné strany se nadechuje více
6. Lokalizované dýchání – zamíříme na místo, které je potřeba rozdýchat. Například pod klíční kosti, do propadliny na páteři, apod.
7. Dechová vlna – jde distoproximálním směrem při nádechu i výdechu. Nádech do břicha, dolního hrudníku, horního hrudníku.... Výdech do břicha, dolního hrudníku, horního hrudníku.
8. Derotační dýchání – podkládáme rýžovými pytlíčky, snažíme se o vyrovnaní páteře.
 - a. v leže na zádech podkládáme při pravostranné skolióze levé rameno a levou stranu pánve, vpravo gibbus...při levostranné naopak

- b. v leže na břiše podkládáme vpravo rameno a pánev, vlevo přední žeberní val
- c. je možné zařadit derotační dýchání i ve vzporu klečmo, ale to už je pro pokročilé skoliotiky

B: LEH NA ZÁDECH

Leh na zádech, obě DKK pokrčeny, páteř přitisknutá k podložce, ramena stažená dolů, hlava v prodloužení páteře, dlaně na podložce.

1. Návčik uvědomělého správného držení těla, dýchá pravidelně, podsadit pánev, stáhnout břišní svaly.
2. Návčik podsazení pánve se stažením břišních a hýžd'ových svalů, později totéž s nataženými DKK.
3. Horní končetiny vzpaženy nad hlavou, vytahuje se do dálky
 - a. Za rukama
 - b. Za nohama
 - c. Za pravou rukou a levou nohou a naopak
 - d. Za pravou rukou i nohou a naopak
4. Tlačí kolena proti rukám, dýchá volně. Při výdechu přitlačí kolena co nejvíc k břichu, hýždě odlepi od položky.
5. Ruce ve svícnu, jízda na kole, páteř přitisknutá k podložce.
6. Současně přitahovat pravý loket a levé koleno k sobě a naopak.
7. Nataženýma rukama se dotkneme kolen, zvedá se hlava a trup až po lopatky.
8. Nohu skrčit k břichu, potom natáhnout ke stropu s přitaženou špičkou a vyměnit nohy, bedra jsou celou dobu přitisknuta.
9. Nohy dáme na míč (válec), aktivujeme HSS – břišní stěnu a pánevní dno, páteř je v rovině, zvedneme pokrčené nohy nad míč a držíme, můžeme přidat i zvednutí rukou jakoby držely velký míč. Tento cvik vyžaduje trénink, jedná se o velmi složitou kombinaci cviků.

C: LEH NA BŘIŠE

Hlava je položená čelem na podložce, lze podložit malým polštářkem, aby pacient mohl dýchat. Ruce jsou připažené, dlaně dolů, ramena stažená dolů.

1. Nádech, stáhnout hýžd'ové a břišní svaly, hýždě jakoby posunout dolů k nohám
2. Nádech, stáhnout lopatky k sobě, ramena odlepit od podložky, mírně zvednout hlavu, ale dát pozor, aby nedošlo k záklonu. Posilování zádových svalů.
3. Ruce ve svícnu jsou celou plochou položené na podložce. Ramena jsou centrovaná a snažíme se o vyrovnání lopatek a symetrizaci. Pacient se snaží tlačit lokty do podložky.
4. K předchozímu cviku přidáme stažení hýždí dolů k nohám.

D: VZPOR KLEČMO

Pacient klečí opřen o kolena a dlaně, paže s trupem, stehna s trupem jsou v pravém úhlu. Dlaně jsou pod rameny, kolena pod kyčlemi. Hlava je v prodloužení páteře, lopatky jsou stažené, pánev podsazená a břišní svaly stažené.

1. Nádech, pacient se vyhrbí, stáhne břicho, hýždě, výdrž. Výdech, povolí napětí.
2. Při nádechu pacient zvedá paži, rotuje se v Thp, oči sledují prsty ruky. Výdech, paže se vrací zpět.
3. Základní poloha stejná jako předchozí, kolena jsou blíže u sebe. Nádech, pacient vytáčí hlavu vpravo a bérce na stejnou stranu. Očima se podívá na špičky nohou. Výdech, vrací se zpět.
4. Předpažit jednu horní končetinu, protáhnout do dálky, nádech. Zpět, výdech. A vyměnit.
5. Předchozí cvik můžeme spojit se zvedáním nohou, střídavě pravá noha a levá ruka a naopak.
6. Ruce dáme blíže k tělu, pokrčíme paže a lokty vytočíme ven (poloha pavouka), držíme rovnou páteř. Můžeme přidat derotační dýchání.

E: SED NA PATÁCH

Hlava je protažená vzhůru, ramena a lopatky stažené dolů a vzad, břišní svaly stažené, pánev podsazená, horní končetiny před tělem s dlaněmi u kolen nebo na předloktích s lokty u kolen.

1. Nácvik správného držení těla, uvědomit si polohu ramen a lopatek, dýchá volně.
2. Ruce v týl, hluboký předklon – výdech, pomalu zpět
3. Ruce v týl, úklony vpravo a vlevo.

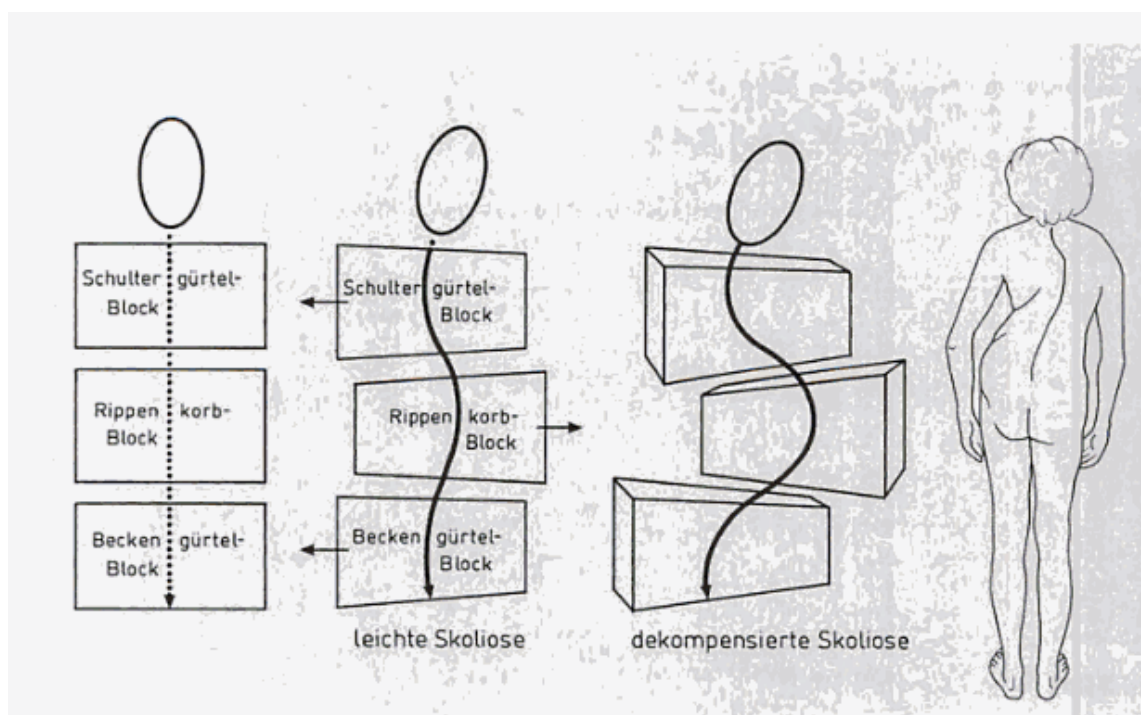
F: RELAXACE

1. Sed na patách – předklon s hlavou až na podložku, horní končetiny jsou ve vzpažení opřené o podložku.
2. Sed na patách - vyhrbení, úplné uvolnění s pažemi u těla.
3. Leh na boku, jen uvolnění

Zdroj: Rehabilitační oddělení, Dolní areál, Nemocnice České Budějovice.

Příloha 11

Rozdělení těla do bloků podle K. Schrothové a jak se mění při skolióze

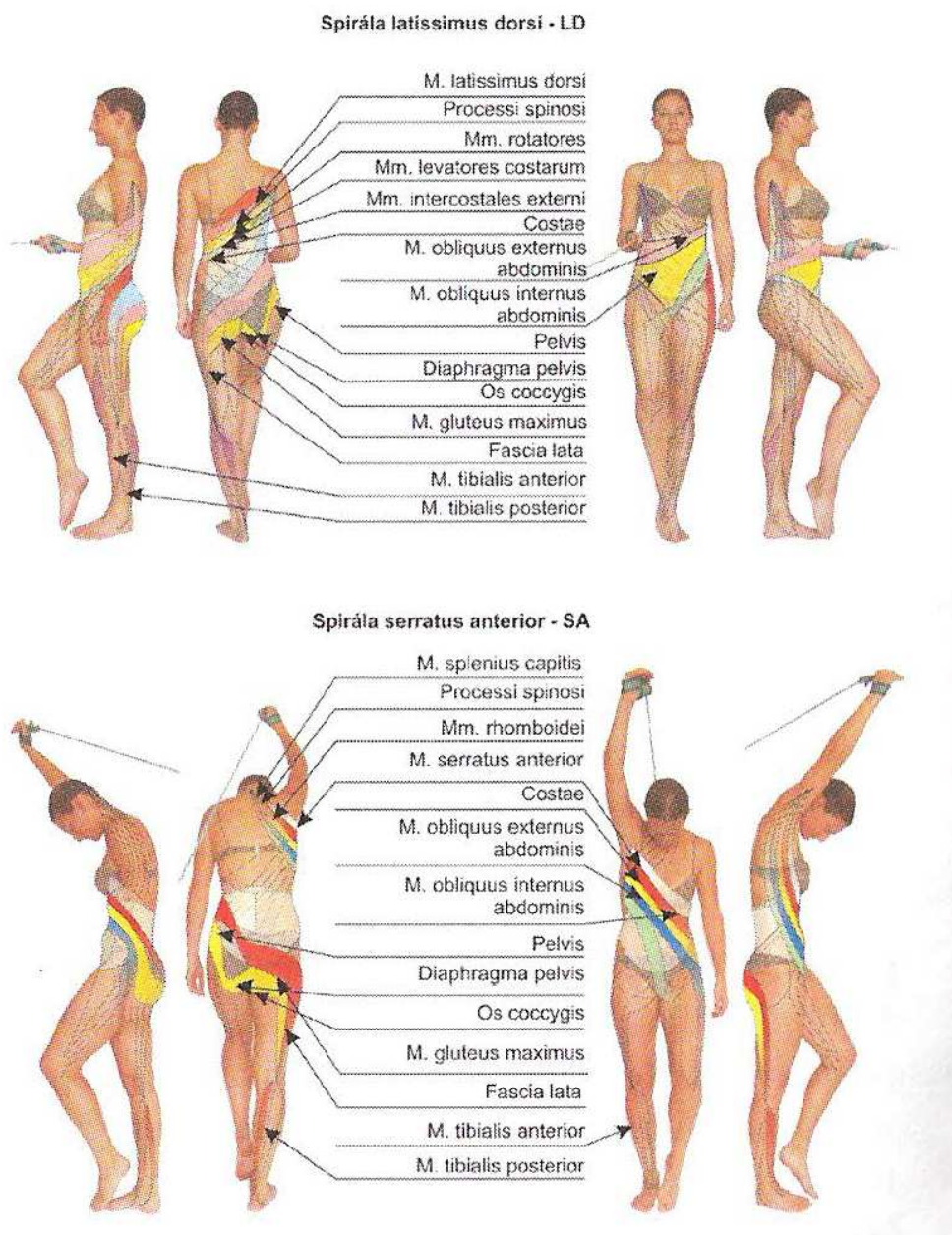


Zdroj: SCHROTH, Ch. L. *Dreidimensionale Skoliosebehandlung: Eine physiotherapeutische Spezialmethode zur Verbesserung von Rückratverkrümmungen. Atmungs-orthopädie-system Schroth.* 7.vyd. München: Urban & Fischer, 2007. 324 s. ISBN 978-3-437-44025-0.

Příloha 12

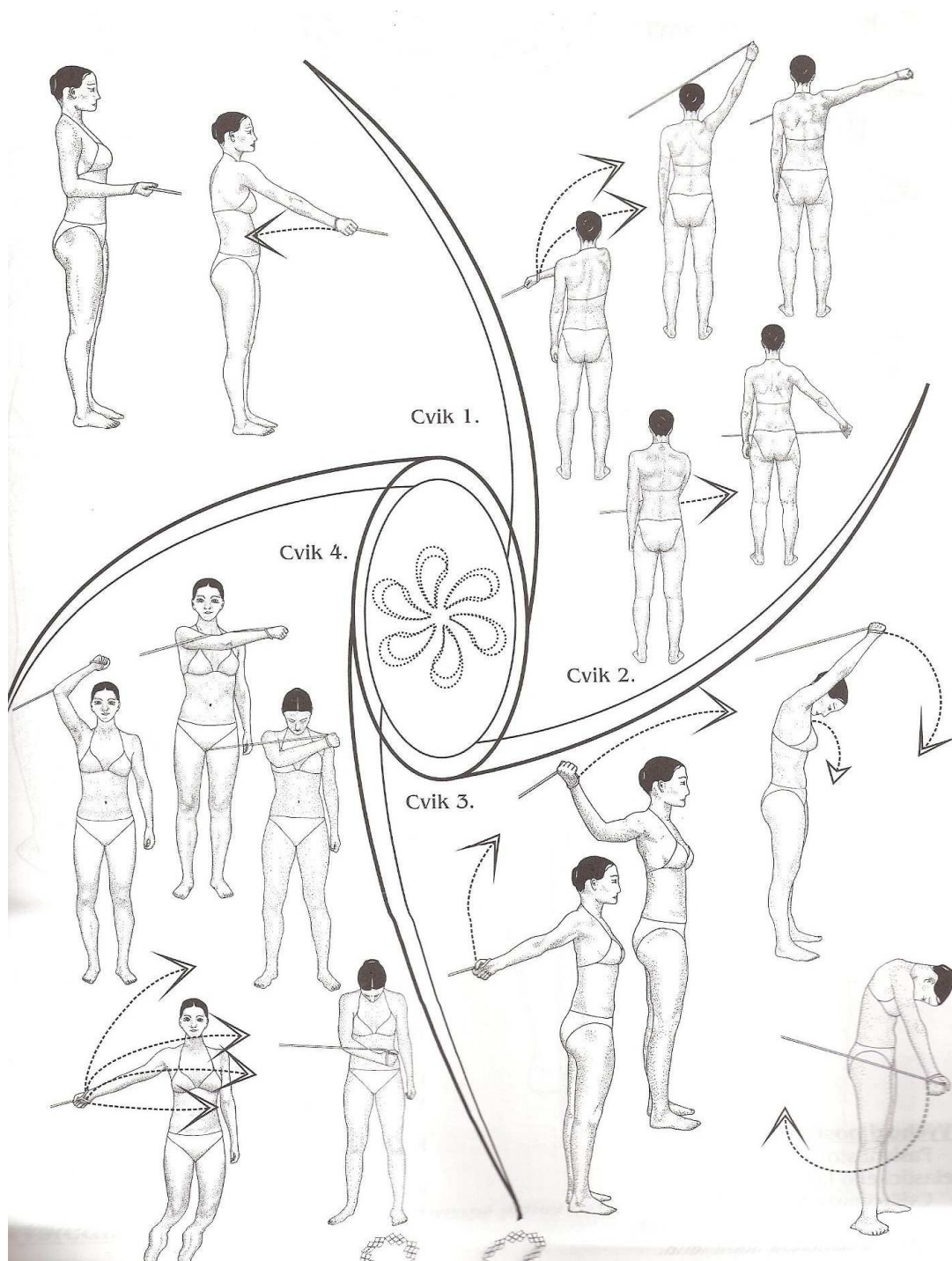
Spirální stabilizace – Smíšek

A: Stabilizační svalové řetězce



SMÍŠEK, R. – SMÍŠKOVÁ, K. Korekce skoliotického držení aktivací stabilizačních svalových řetězců. *Bulletin UNIFY ČR*, 2009, roč. 17, č. 90, s. 34-36. ISSN 1213-0478.

B: Základní soubor cviků



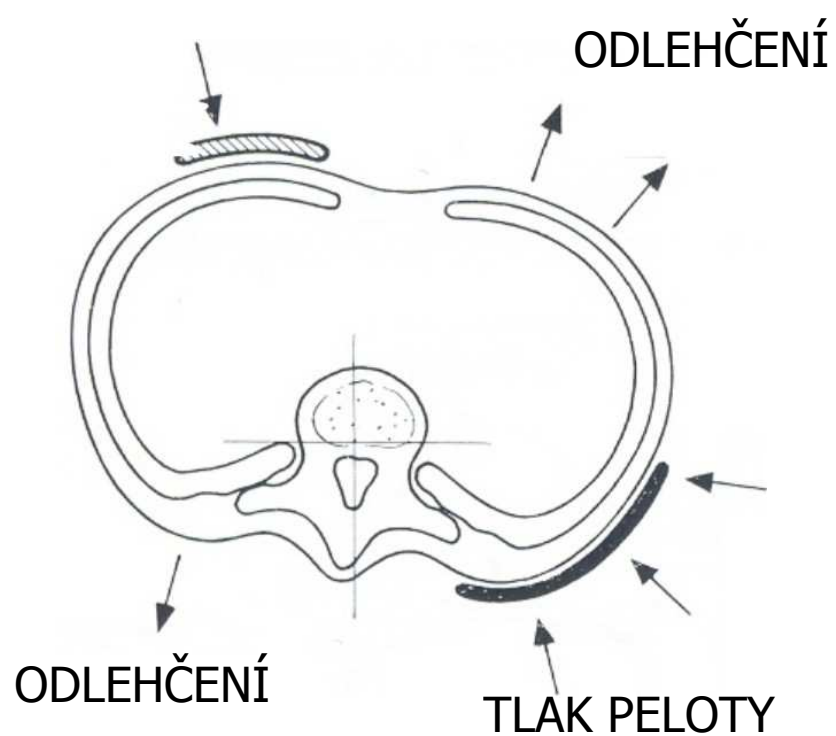
SMÍŠEK, R. – SMÍŠKOVÁ, K. *Spirální stabilizace*. Praha: Richard Smíšek, vlastním nákladem, 2005. 110 s. ISBN 80-239-4688-9.

Příloha 13

Korzetoterapie

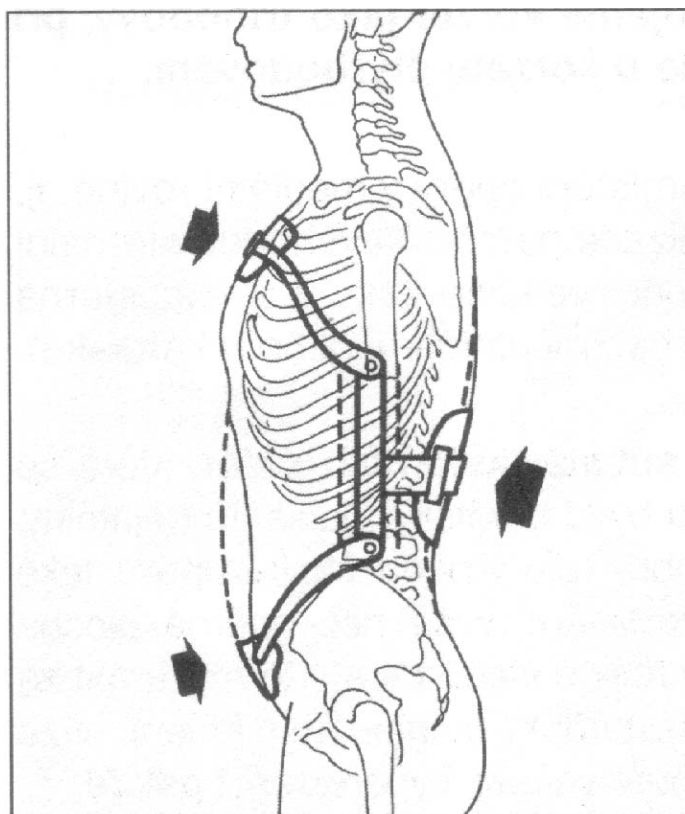
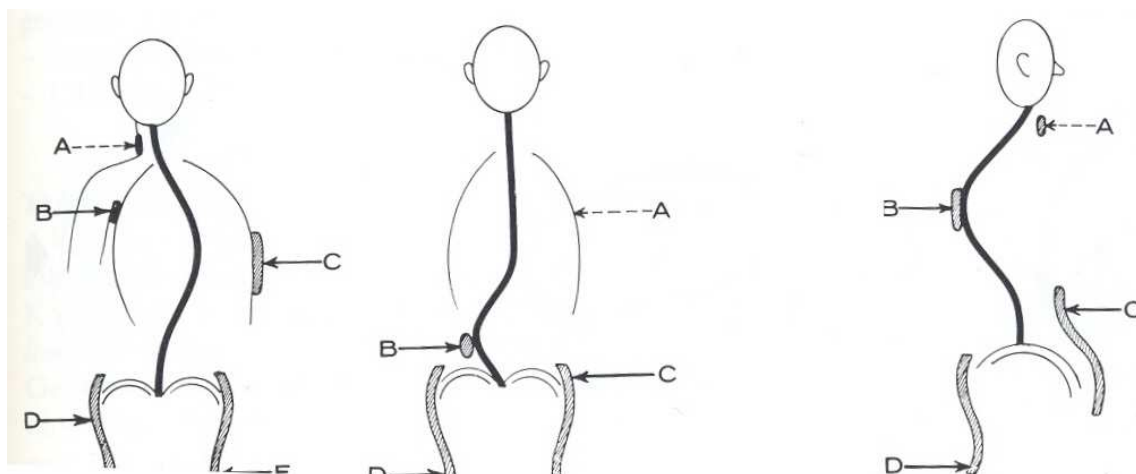
A: Funkce pelot trupové ortézy

TLAK DEROTAČNÍ PELOTY



Zdroj: Centrum technické ortopedie, České Budějovice.

B: Třibodový kontakt trupové ortézy



Zdroj: Centrum technické ortopedie, České Budějovice.

C: Ukázky korzetů

BOSTON



CBW

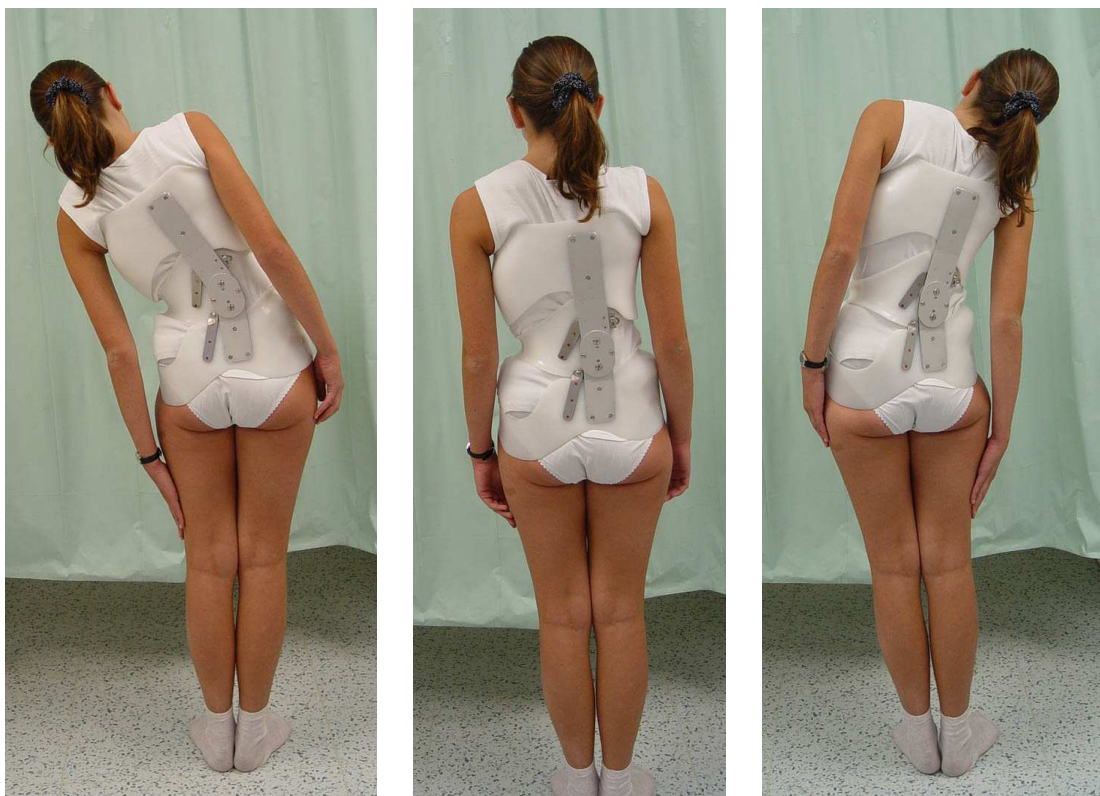


Zdroj: Centrum technické ortopedie, České Budějovice.

CHENAU



DKTO ČERNÝ



Zdroj: ČERNÝ, P. *Ortotika s.r.o.* [online]. [cit. 2010-03-12].

Dostupné z: <http://www.ortotika.cz/ortopedick%C3%A9%20pom%C5%AFcky.htm>.

Příloha 14

A: RTG snímek první pacientky

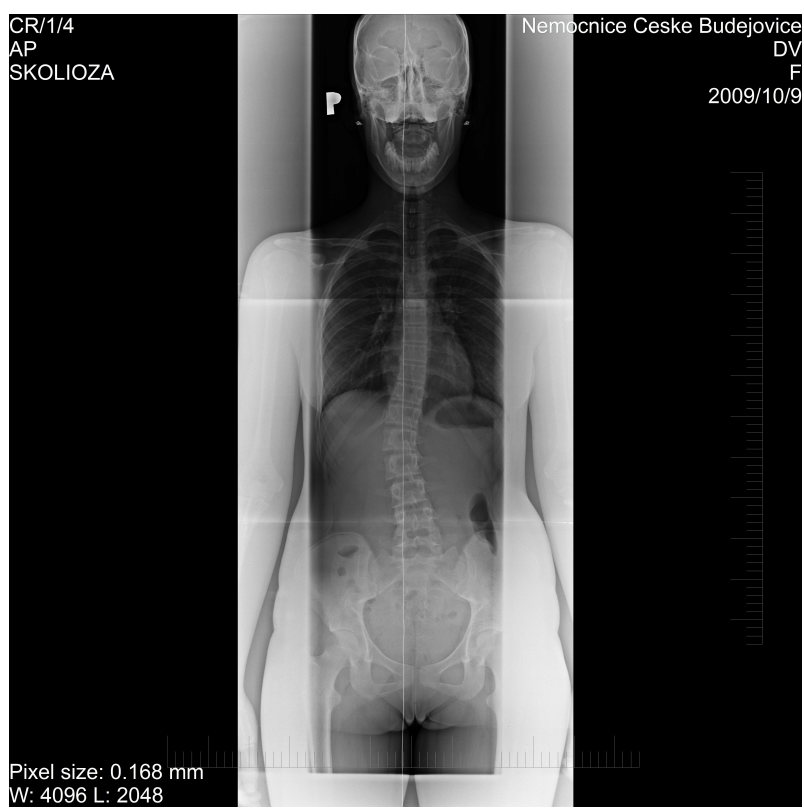


B: Pohled zezadu na první pacientku



Příloha 15

A: RTG snímek druhé pacientky



B: Pohled zezadu na druhou pacientku



Příloha 16

Informovaný souhlas

Vyšetřovaná osoba..... (zákonný zástupce), tímto souhlasí, že studentka /K.T./ Fyzioterapie, Zdravotně sociální fakulty JČU v Českých Budějovicích, může ve své bakalářské práci použít údaje zjištěné při vyšetření a terapii, data ze zdravotnické dokumentace a zpracovat fotografickou dokumentaci, která byla zhotovena v průběhu výzkumu.

Podpis vyšetřované osoby (zákonného zástupce)

Toto je pouze vzorový souhlas.

Vyplněný souhlas je uložen na Rehabilitačním oddělení Nemocnice České Budějovice, kde probíhal výzkum a u vedoucího práce, PhDr. Ludmily Brůhové, a je přístupný k nahlédnutí.