

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

UCELENÝ PŘEHLED LÉČBY IDIOPATICKÉ SKOLIÓZY – REŠERŠNÍ PRÁCE

A PRAKTICKÁ ČÁST

Bakalářská práce

Autor: Radka Huvarová, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Petr Bitnar

Praha 2009

Jméno a příjmení autora: Radka Huvarová

Název bakalářské práce: Ucelený přehled léčby idiopatické skoliózy – rešeršní práce a praktická část

Pracoviště: Klinika rehabilitace

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Petr Bitnar

Rok obhajoby bakalářské práce: 2009

Abstrakt: Bakalářská práce „Ucelený přehled léčby idiopatické skoliózy – rešeršní práce a praktická část“ se zabývá idiopatickou skoliózou, která se řadí mezi nejčastější strukturální deformity páteře. V době jejího vzniku je velice obtížné odhadnout rozvoj progresu a stanovit závažnost. Rizikové faktory jako kostní věk, hypermobilita, pohlaví nebo dekompenzace křivky jsou pouze pomocnými ukazateli. Přehled poznatků stručně popisuje anatomii a kineziologii páteře. Stěžejní část práce představuje jednak seznam teorií a pohledů na etiologii idiopatické skoliózy a jednak rešerše zabývající se možnostmi konzervativní terapie. Přes mnoho nabízených teorií zůstává příčina idiopatické skoliózy stále neznámá a léčba jen symptomatická. Přesto se některé metody konzervativní terapie jeví jako vhodnější. Jedná se především o metody pracující na neurofyziologickém podkladě, např. Vojtova reflexní lokomoce nebo metoda podle Čáповé. Nabídku léčby doplňují alternativní metody, které zaznamenávají úspěch především mimo evropské státy, a část práce je věnována i ortotické léčbě pomocí korzetu. Za selhání konzervativní terapie je považováno nezabránění progresu deformity a následná indikace operačního zákroku. Praktická část obsahuje popis vyšetření pacientů s idiopatickou skoliózou, samotné vyšetření a porovnání výsledků. Na základě provedeného vyšetření můžeme tvrdit, že do typického obrazu pacienta s idiopatickou skoliózou patří přítomnost asymetrií, insuficience hlubokých stabilizátorů páteře a porucha dechového stereotypu. Pro vyšetření považuji za klíčovou polohu kvadrupedálního opření, které ozřejmí mnohé patologie pohybového systému.

Klíčová slova: idiopatická skolióza, korzetoterapie, fyzioterapie u skolióz

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Radka Huvarová

Title of the master thesis: Integral Survey of Idiopathic Scoliosis Therapy – Literature Search and Practical Part

Department: Department of physiotherapy

Supervisor: Petr Bitnar, MA.

The year of presentation: 2009

Abstract: Bachelor thesis „Integral Survey of Idiopathic Scoliosis Therapy – Literature Search and Practical Part“ disserts on idiopathic scoliosis which ranks among most frequent structural deformities of the spine. At the time of its emergence it is very difficult to judge the advancement of progression and assess the seriousness. Risk factors as bone age, hypermobility, sex and curve decompensation are complementary indicators only. Knowledge survey briefly describes the anatomy and kinesiology of the spine. The principal part of the thesis is constituted on the one hand by the list of theories and views of the etiology of idiopathic scoliosis and on the other hand by literature search dealing with possibilities of conservative therapy. In spite of numerous theories offered the cause of idiopathic scoliosis still remains unknown and the therapy symptomatic only. Nevertheless some methods of conservative therapy seem to be more suitable. It especially concerns methods working on neurophysiological basis, for example, reflex locomotion according to Vojta, or therapy according to Čápková. The offer for therapy is supported by alternative methods successful in particular outside European countries. Part of the thesis also investigates orthotic therapy by means of a corset. Unsuccessful prevention of the advancement of deformity and subsequent indication of surgery are considered the failure of conservative therapy. Practical part contains the examination description of patients with idiopathic scoliosis, the examination itself and comparison of results. Based on the examination conducted we dare say that the typical picture of a patient with idiopathic scoliosis includes presence of asymmetries, insufficiency of deep spine stabilizers and defect of breathing stereotype. I consider the position of quadrupedal stance which explains many pathologies of locomotive system to be crucial for the examination.

Keywords: idiopathic scoliosis, corset-therapy, fysiotherapy in scoliosis

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Petra Bitnara, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Praze dne 14. 4. 2009

.....

Děkuji Mgr. Petru Bitnarovi za cenné rady a návrhy a za čas, který mi věnoval při vedení a zpracovávání bakalářské práce. Dále děkuji MUC. Tomáši Hudečkovi za pomoc s překladem odborné literatury.

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	10
<b>2</b>	<b>CÍLE TEORETICKÉ ČÁSTI</b>	11
<b>3</b>	<b>PŘEHLED POZNATKŮ</b>	12
	<b>3.1 Anatomie páteře</b>	12
	<b>3.2 Vývoj zakřivení páteře</b>	12
	<b>3.3 Skolióza</b>	13
	<b>3.4 Dělení skolióz</b>	14
	<b>3.5 Idiopatická skolióza</b>	15
	3.5.1 Etiologie	16
	3.5.2 Klasifikace	20
	<b>3.6 Vyšetření a stanovení diagnózy</b>	21
	<b>3.7 Konzervativní terapie</b>	23
	3.7.1 Nejpoužívanější metody	24
	3.7.2 Další metody	29
	3.7.3 Alternativní metody	37
	3.7.4 Doporučená a preventivní opatření	41
	3.7.5 Korzetoterapie	41
	<b>3.8 Operační léčba</b>	43
<b>4</b>	<b>CÍLE PRAKTICKÉ ČÁSTI</b>	45
<b>5</b>	<b>METODIKA</b>	46
<b>6</b>	<b>VÝSLEDKY</b>	55
<b>7</b>	<b>DISKUZE</b>	62
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR</b>	70
<b>9</b>	<b>SOUHRN</b>	71
<b>10</b>	<b>SUMMARY</b>	72
<b>11</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b>	73
<b>12</b>	<b>PŘÍLOHY</b>	78

## Seznam použitých zkratek

Aj. – a jiné

AP – anterioposteriorní projekce

Apod. – a podobně

Atd. – a tak dále

Bilat. - bilaterálně

BP – bazální program

C 1-7 - krční obratel 1.-7.

Cm - centimetr

CNS – centrální nervová soustava

č. – číslo

ČR – Česká republika

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

IS – idiopatická skolióza

Kg. - kilogram

Kl. – kloub

L - levá

L 1-5 – bederní obratel 1.-5.

Lat. - laterální



m. – musculus

mm. – musculi

MP - metakarpofalangeální

MR – magnetická rezonance

MZ – Ministerstvo zdravotnictví

Např. – například

OA – osobní anamnéza

P – pravá

RA – rodinná anamnéza

RTG – rentgen

s. - strana

SA – sociální anamnéza

Th 1-12 – hrudní obratel 1.-12.

Tj. – to je

TrP – trigger point

Tzv. – takzvaný

USA – Spojené státy americké

## 1 ÚVOD

Idiopatická skolióza jako nejčtenější strukturální deformita páteře, postihuje páteř ve všech třech rovinách. Svým vznikem a průběhem ohrožuje a omezuje stav dítěte, nejen v době růstu, ale i v dospělosti. Hrozí zejména stupňující se potíže v pohybovém systému a rozvoj kardiorespiračních komplikací. Z hlediska kosmetického je to postižení velmi traumatizující, a to zejména pro dívky.

Cílem terapie je ovlivnit vzniklý patologický stav a zabránit jeho progresi. Každý případ je velmi specifický a to jak svou patogenezi tak morfologickou a funkční symptomatologií. I proto je nutné volit druh terapie přísně individuálně. V terapeutickém plánu je třeba znát více možností terapie, aby tyto mohly být kombinovány či voleny dle reakcí pacienta.

Přestože se v problematice idiopatické skoliózy vyskytuje celá řada nejasností, týkajících se etiologie, prognózy a léčby, tak vhodná konzervativní terapie může vývoj křivky ovlivnit.

Nejednotnost v názorech a lékařských postupech při terapii idiopatické skoliózy vede k potížím, které komplikují orientaci. I přesto jsem se pokusila vytvořit ucelený přehled možností konzervativní terapie. Vzhledem k prevalenci tohoto onemocnění v populaci považuji tuto problematiku za vhodné téma mé bakalářské práce.

## **2 CÍLE TEORETICKÉ ČÁSTI**

1. Stručně informovat o teoriích etiologie idiopatické skoliózy.
2. Vytvořit ucelený přehled metod konzervativní terapie používaných k léčbě idiopatické skoliózy.

## **3 PŘEHLED POZNATKŮ**

### **3. 1 Anatomie páteře**

Páteř je osová kostra trupu člověka. Obsahuje 7 obratlů krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 obratlů křížových (druhotně splývajících v kost křížovou) a 4 – 5 obratlů kostrčních (srůstajících v kost kostrční). Každý obratel má tři hlavní, mechanicky odlišné složky: tělo, oblouk a výběžky (Čihák, 2001).

„Mezi sousedními obratlovými těly se nacházejí chrupavčité meziobratlové destičky (disci intervertebrales). Každý discus intervertebralis je tvořen řídkým kulovitým jádrem (nucleus pulposus) a prstencem cirkulárně probíhajících vláken vazivové chrupavky a fibrózního vaziva při obvodu disku (anulus fibrosus). První discus intervertebralis je mezi axisem a C3, poslední mezi L5 a S1“ (Čihák, 2001, s. 90).

„Páteř člověka je zakřivena jednak v rovině sagitální, jednak v rovině frontální. V rovině sagitální se na páteři střídají prohnutí konvexitou vpřed, lordózy, a zakřivení konvexitou dozadu, kyfózy. Páteř má lordózu krční, kyfózu hrudní, lordózu bederní“ (Petrovický, 2001, 189).

Vrchol krční lordózy se nachází v C4-C5, hrudní kyfózy v Th6-Th7 a bederní lordózy v L3-L4. Navazuje kyfotické zakřivení křížové kosti, která nasedá na L5. Tento úhlovitý přechod označujeme jako promontorium (Petrovický, 2001).

### **3. 2 Vývoj zakřivení páteře**

Páteř plodu i novorozence je kyfotická, s nepatrně naznačeným promontoriem. Obě lordózy se vyvíjejí jako kompenzační zakřivení v době, kdy dítě zvedá hlavu a aktivně zapojuje šíjové svaly a v době, kdy si sedá, učí se stát a chodit a zapojuje hluboké zádové svaly (Dylevský, Druga, Mrázková, 2000).

Dle Koláře (2002) formativní vliv tzv. fázických svalů ovlivňuje vývoj všech anatomických struktur, tedy i fyziologické zakřivení páteře. Což znamená, že vlivem dozrání posturálních funkcí fázického systému (ve čtyřech letech) jsou vytvořeny i předpoklady k plné morfologické zralosti skeletu.

Zakřivení páteře není jen zakřivením zvyšujícím pružnost celého kostěného sloupce, ale výrazně zvyšuje i pevnost páteře. Hraje důležitou funkční roli ve zvětšování síly a udržování rovnováhy horní části trupu, také umožňuje bipedální stoj a chůzi (Čihák, 2001).

Kyfózy a lordózy jsou funkčně výhodné především při doskocích (pérovací pohyby) a při tlumení otřesů (Petrovický, 2001).

### 3. 3 Skolióza

Skolióza je definována jako patologické zakřivení páteře na pravou nebo levou stranu ve frontální rovině. Název pochází od Galéna (131-201 n. l.) a znamená zdeformovaný, zkřivený (Dungl, 2005).

Terminologie přijatá společností Scoliosis Research Society a Evropskou společností pro deformity páteře jak ji uvádí Dungl (2005):

Primární křivka (hlavní) – Křivka, která se objevila jako první, má největší strukturální změny, stupeň zakřivení a rotace.

Sekundární křivka (kompenzační, vedlejší) – Objevuje se později nad nebo pod hlavní křivkou, postupně se fixuje a stává strukturální. Nedosahuje tíže původní křivky, ani tíže strukturálních změn. Vzniká v rámci kompenzace postavení trupu.

Vrcholový obratel – Nejvíce rotovaný a nejvzdálenější obratel strukturální křivky od vertikální osy trupu.

Koncový obratel – Obratel ohraničující kranálně a kaudálně strukturální křivku. Krcí plochy těla jsou nejvíce skloněny do konkavity křivky.

Kompenzovaná křivka – Zakřivení, u něhož došlo k vytvoření sekundárních křivek a těžiště hlavy a trupu není vychýlené na stranu. Olovnice spuštěná vestoje od protuberantia occipitalis externa prochází gluteální rýhou.

Dekompenzovaná křivka – Sekundární křivka není vyvinuta. Dekompenzace křivky svědčí pro aktivní a pravděpodobně progredující deformitu s nedokončeným vývojem sekundárních křivek. Klinicky měříme dekompenzaci skoliotické křivky v centimetrech, jako odchylku olovnice od gluteální rýhy na některou stranu o více než 1 cm (Obrázek č. 1).

Z hlediska kliniky je zdůrazňováno, že skolióza je poruchou postavení (držení, tvaru) páteře ve všech třech hlavních anatomických rovinách - změny v rovině frontální jsou provázány změnami v rovině sagitální i transverzální (rotace). Obecně je používáno dělení skolióz na funkční (nestrukturální) a strukturální (Vařeka, 2000).

Pro funkční skoliózu je charakteristické, že její křivky nejsou fixované. Lze je tedy při vyšetření aktivně či pasivně vyrovnat (například úklonem na stranu konvexity, trakcí, předklonem, maximálním svalovým úsilím při výponu na špičkách a vzpažením) nebo vymizí samy po odeznění vyvolávající příčiny. Jako jeden ze znaků funkční skoliózy je uváděna nepřítomnost rotace a/nebo torze obratlů. Nejjednodušší pomůckou je pozorování pacienta ve flexi páteře ze zadu (Kubát, 1985). To je ovšem v rozporu s biomechanickými pravidly, podle kterých je úklon páteře vždy spojen s rotací, jak uvádí někteří autoři (Kapandji 1974; Evjenth, Hamberg, 1993).

Během vývoje tedy dochází ke strukturálním změnám obratlů v transverzální rovině: rotaci a torzi (Obrázek č. 2). Křivka, která byla zprvu flexibilní, se mění na křivku fixovanou a strukturální. Většina malých křivek neprogreduje, někdy dochází ke spontánnímu zlepšení. Neléčená těžší skolióza zpravidla během adolescence progreduje. Při deformitách nad 60 stupňů dle Cobba může docházet vlivem deformity hrudníku k poruše ventilačních a kardiálních funkcí (Cor kyphoscolioticum – přetížení a dilatace pravé srdeční komory) a následné kaskádě kardiopulmonálních problémů (Sosna, 2001).

### **3. 4 Dělení skolióz**

Podle etiologie vzniku dělí Dungal (2005) skoliózy na:

- ❖ Strukturální skoliózy
  - Kongenitální
  - Idiopatická
  - Neuromuskulární
  - Při neurofibromatóze
  - Z poruchy tvorby mezenchymu
  - Z poruchy metabolismu
  - Při dwarfismu

- Při mukopolysacharidózách
- Při revmatických onemocněních
- Posttraumatická
- U extravertebrálních kontraktur
- Při spondylolistéze
- U kostní infekce
- Při tumoru

❖ Nestrukturální skoliózy

- Sekundární skolióza
- Při zkratu dolní končetiny
- Hysterická
- Při kořenovém dráždění

### 3. 5 Idiopatická skolióza (IS)

Idiopatická skolióza je typ skoliózy, který je ze všech strukturálních deformit frontální roviny nejčastější. Má na svědomí 65 % případů strukturálních skolióz (Kolář, 2003). Někteří autoři se v četnosti výskytu poněkud liší. Vařeka (2000) uvádí hodnoty 45 – 75 %, Edgar (2002) udává 75 % a Kubát (1985) píše, že dokonce v 80 % všech případů strukturálních skolióz jde o IS. K vývoji křivky větší než 20° dle Cobba dochází u méně než 0,5 % dospívajících. Postižení pacienta je rozdílné podle stupně závažnosti i lokalizace zakřivení (Kolář, 2003).

Pacient je ohrožen po celou dobu kosterního růstu a někdy i po jeho ukončení. Jde o onemocnění, které může začít kdykoliv v této dlouhé časové periodě a kdykoliv se v tomto období může zhoršovat (Kolář, 2003). Podle Gaoa, Gordona, Zhanga (2007) je však začátek projevu onemocnění nejčastěji vázán na období rychlého růstu.

Výskyt této deformity v populaci u dívek a chlapců představuje podle Sosny (2001) poměr 3:1, Dungal (2005) uvádí poměr 2:1 a podle Koudely (2003) se četnost u jednotlivých pohlaví neliší. Výjimkou je pouze infantilní skolióza, která převládá u chlapců a těžší křivky (tzn. nad 20°) nalézáme v naprosté většině případů u dívek. Janicki a Alman (2007) dokonce uvádí, že u deformit nad 30° dle Cobba je prevalence u chlapců a dívek 1:8.

S progresí deformity dochází k rotaci obratlů tak, že spinózní výběžky rotují směrem ke konkavitě křivky a obratlová těla rotují směrem ke konvexitě křivky. Rotující obratle stlačují žebra na konvexní straně dorzálně, což vede ke vzniku gibbu a na straně konkávní dochází k stlačení žeber k sobě. V pokročilých stavech se stává celý hrudník ovoidní a kyfóza a lordóza často doprovází frontální zakřivení (Koudela, 2003).

S rozvojem křivky dochází ke změnám jednotlivých struktur páteře. Obratlová těla se zužují na konkávní straně, ploténky jsou na této straně stlačeny, pedikly jsou užší a kratší a páteřní kanál je zúžen tak, že může vést ke kompresi míchy a kořenů (Koudela, 2003)

Deformita páteře je determinována hlavně třemi údaji: etiologií, lokalizací a stupněm.

### 3. 5. 1 Etiologie

Etiologie idiopatické skoliózy je stále neznámá. Vysloveno již bylo mnoho teorií, ale podrobnější výzkumy a studie nepřinesly uspokojivé důkazy o jejich platnosti. Za příčinu jsou považovány metabolické poruchy, genetické faktory, neurogenní poruchy, poruchy vývoje obratlů nebo změny svalové či pojivové tkáně.

#### **Genetické faktory**

Role dědičnosti a genetických faktorů ve vzniku IS je obecně uznávána. Klinická pozorování a populační studie provedené řadou autorů (DeGeorge and Fischer, 1967; Riseborough and Wyne-Davies, 1973; Gao, Gordon, Zhang, 2007), dokumentují familiární výskyt skoliózy.

Studie se shodují, že příčinou IS je defekt jednoho genu, jehož přenos se bude řídit pravidly mendelovské genetiky. Tato pravidla definují gen jako jednotku přenášenou z rodičů na potomstvo, která je zodpovědná za určitý znak. Gen může mít dominantní charakter, přítomnost jedné alely je pak dostačující pro vyjádření patologického znaku. Nebo charakter recesivní, kdy se patologický znak projeví pouze při nepřítomnosti zdravé dominantní alely. V důsledku různé penetrance patologického genu se znak může projevit v různé intenzitě (Lowe, Edgar, Chir, 2000).



Gao, Gordon, Zhang (2007) dokonce popisují konkrétní gen CHD7, pravděpodobně zodpovědný za vznik a vývoj IS. Upozorňují ovšem, že i když se v některých rodinách objevuje zřejmé mendelovské předání, je popis dědičnosti IS velmi složitý.

Studie provedené u jednovaječných a dvojevaječných dvojčat ukazují, že přes snížení dopadů zevního prostředí jsou rozdíly ve struktuře křivek IS a dědičný rys tedy může být modifikován faktory zevního prostředí a vývoj IS je dynamické děj, ne fixní deformita (Hermus, van Rhijn, van Ooin, 2007).

Studie provedené u dvojčat také prokázaly, že jednovaječná dvojčata mají souběžný výskyt IS až v 73%, zatímco dvouvaječná pouze v 36%. Tyto hodnoty jsou vyšší než četnost současného výskytu v příbuzenstvu prvního stupně (Lowe, Edgar, Chir, 2000).

### **Hormonální vliv**

Na vzniku IS se mohou podílet také některé hormony, např. melatonin, kalmodulin. Je ovšem pravděpodobné, že ve vývoji IS hraje melatonin druhotnou roli. Podstatou je zhoršení kontroly produkce melatoninu, která má přímý nebo nepřímý vliv na růstové mechanismy. Kontrola růstu je komplexní a zahrnuje interakci mnoha hormonů a růstových faktorů. Byl také prokázán možný vztah mezi kalmodulinem a vývojem IS. Růstové hormony a melatonin se vzájemně ovlivňují a přítomnost jednoho může stimulovat produkci druhého (Lowe, Edgar, Chir, 2000).

Nicméně změna hladiny melatoninu byla prokázána také u dalších onemocnění, a proto nemůžeme hovořit o přímém vlivu tohoto hormonu na vznik IS (Katz, 2003).

Část odborníků se také domnívá, že za vznik skoliózy může abnormální množství růstových hormonů vyskytujících se v těle během dospívání. Bylo doloženo, že pacienti s IS jsou v období dospívání vyšší než jejich stejně staří vrstevníci. V konečné fázi růstu ale nebyl nalezen rozdíl ve výšce mezi kontrolní skupinou a pacienty s IS (Machida, 1999).

## **Změny svalové a pojivové tkáně**

Mnohé studie pochybují, že abnormality produkce kolagenu jsou primárním etiologickým faktorem vzniku a vývoje IS. Tyto abnormality jsou spíše příčinou druhotných degenerativních změn. To platí i pro změny svalové vyskytující se u IS. Řada morfologických změn nalezených u paravertebrálních svalů je přítomna také u jiných svalových skupin, ale v menším rozsahu. Tyto změny by mohly být pokládány za generalizovaný svalový defekt, ale s větší pravděpodobností souvisí s asymetrickým zatěžováním v důsledku vlastní deformity páteře (Lowe, Edgar, Chir, 2000).

## **Trombocyty**

U pacientů s IS nacházíme malé procento trombocytů, které je větší než je norma. To je pravděpodobně důsledkem patologické stavby buněčné membrány. Stejně změny je možno nalézt i v buňkách příčně pruhovaných svalů u pacientů s IS (Lowe, Edgar, Chir, 2000).

Bylo také prokázáno, že pacienti s větším stupněm zakřivení skoliotické křivky mají vyšší koncentraci destiček s vysokým obsahem densních tělísek, než pacienti s menší křivkou (Katz, 2003).

## **Neurologie**

Ve snaze prokázat morfologické postižení mozku, byly provedeny testy na pokusných zvířatech. Tyto výzkumy prokázaly na snímcích z MR patologické změny v oblasti mozkového kmene, středního mozku a mozkových hemisfér. Hodnocení snímků MR a histologická analýzy vzorků mozkové tkáně pacientů s IS by měly být jedním z předmětů dalšího výzkumu (Lowe, Edgar, Chir, 2000).

## **Jednostranné porušení růstu**

V této teorii autoři ukazují na možnost vzniku IS v důsledku jednostranného opoždění růstu musculi rotatores, ligamenta flava a ligamenta intertransversaria. Příčinou může být i drobná stranová výchylka, která naruší rovnováhu. Tuto teorii podporuje skutečnost, že IS se

často objevuje u dívek během růstového spurtu, kdy je jejich páteř zvýšeně ohrožená jakémukoli narušení rovnováhy (van der Plaats, Veldhuizen, Verkerke, 2007).

### **Biomechanická etiologie**

Biomechanická etiologie IS vychází z asymetrie pohybů kyčelních kloubů. V rámci studie provedené na 1450 pacientech byla u všech dětí s IS zjištěna abdukční kontraktura pravého kyčelního kloubu (často ve spojení s flekční a zevně-rotační kontrakturou), nebo omezení rozsahu addukce pravého kyčelního kloubu (Karski, 2006).

Syndrom kontraktur vzniká v posledních měsících těhotenství. Příčinou může být typ pánve matky, nedostatek amniotické tekutiny, nedostatečné zvětšení břicha v průběhu těhotenství, nebo nadměrná velikost plodu (Karski, Kalakucki, Karski, 2006).

Skolióza se vyvíjí již v prvních letech života, symptomy v této době ovšem nejsou zřetelné. Rozvoj deformity probíhá z pánve a lumbosakrální oblasti do ostatních částí páteře (Karski, Madej, Rehak, 2001).

Kontrakturou zde rozumíme zkrácení délky svalu, jak popisuje Véle (1997).

### **Základ skoliózy v motorické ontogenezi**

Vývoj idiopatické skoliózy znamená blokádu recipročně predisponovaného vzoru. Časový a prostorový sled rozvinutí autochtonní muskulatury není uspořádán (Vojta, Peters, 1995).

„Na utváření základního motorického programu se podílí centrální i periferní porucha. Dochází ke změně tělesného schématu, dítě se pohybuje v náhradním modelu“ (Kovačiková, 1998, s. 69).

Základní motorický program má zásadní vliv na držení těla ve vertikále v dospělosti. Kvalita tělesného schématu je dána postavením jednotlivých segmentů páteře vůči sobě. Postavení páteře (a to i ve vertikále) ve vztahu ke všem třem rovinám určuje kvalitu držení trupu. Toto postavení je zajišťováno především funkcí autochtonní muskulatury (Kovačiková, Beranová, 1998).

Švejcar udává, že na IS lze nahlížet jako na asymetrickou koordinačně podmíněnou posturální poruchu. Zároveň však upozorňuje na to, že ne všechny skoliózy mají primární příčinu v koordinační poruše. To je třeba odlišit testováním. Koordinační porucha se projeví v realizaci některých pohybových dovedností. Asymetrie je nejlépe čitelná v pozici kvadrupedálního opření (Švejcar, 2003).

### 3. 5. 2 Klasifikace idiopatických skolióz

Podle věku vzniku dle Sosny (2001):

- infantilní – do 3 let věku (v 90% se spontánně upraví)
- juvenilní – od 3 let do nástupu puberty
- adolescentní – od začátku puberty do ukončení růstu

Podle tíže křivky dle Koláře (2003):

Tíži křivky vyjadřuje Cobbův úhel. Udáváme ji ve stupních podle rtg snímku v AP projekci.

- do 10 stupňů zakřivení IA
- do 30 stupňů zakřivení IB
- mezi 30–60 stupni zakřivení II
- mezi 60–90 stupni zakřivení III
- nad 90 stupňů zakřivení IV

U skoliózy IA stupně se objevuje asymetrie paravertebrálních valů (tj. větší vyklenutí jedné poloviny hrudníku nebo bederní krajiny proti druhé) pouze v předklonu, nikoli ve stoji vzpřímeném. U IB stupně nacházíme asymetrii paravertebrálních valů už i ve stoji vzpřímeném. U těžších skolióz se hrudník vyklenuje více dozadu na straně vybočení a současně se oplošťuje vpředu a dochází k větším deformitám. Hybnost a rozvíjení páteře v úseku skoliózy je snížena, hlavně úklon ke straně konvexity. Omezení hybnosti skoliotického úseku je kompenzováno hypermobilitou úseku sousedních, které jsou tímto mechanismem přetěžovány a vznikají rychlé degenerativní změny jak v úseku skoliotického zakřivení tak i nad a pod ním (Kolesová, 1998).

Podle lokalizace dle Koláře (2003):

Lokalizace je dána hlavní křivkou. Řídíme se vrcholovým obrátem a jak ve frontální tak

sagitální rovině rozlišujeme následující druhy křivek.

- mezi C1–C6 ji označujeme jako krční
- mezi C7–Th1 ji označujeme jako krčně hrudní
- mezi Th2–Th11 ji označujeme jako hrudní
- mezi L2–L4 ji označujeme jako bederní
- mezi L5–S1 ji označujeme jako bederně křížovou.

Nejčastější lokalizace skoliotické křivky je v hrudním oddíle páteře. Důležité je určit primární a sekundární křivku. Hlavní křivka pro určení lokalizace je ta, na níž je nejvíce strukturálních změn (Kolář, 2003).

### **3. 6 Vyšetření a stanovení diagnózy**

Diagnózu stanovíme pomocí klinického vyšetření, které by mělo být vždy doplněno RTG vyšetřením. Je-li diagnóza skoliózy potvrzena, následuje určení etiologie a rozhodnutí o typu terapie (Kubát, 1986).

Základní rentgenové vyšetření provádíme vestoje na dlouhý formát tak, aby byl zachycen úsek od protuberantia occipitalis externa ke kyčelním kloubům, a to v předozadní i bočné projekci. Vyšetření flexibility křivky provádíme tzv. funkčními snímky při maximálním úklonu. Srovnání s RTG snímky vestoje nás informuje o procentuální korekci skoliózy (Koudela, 2003).

Z RTG snímku určíme tíži zakřivení, kterou měříme podle tzv. Cobbova úhlu (Obrázek č. 3), dále měříme rotaci obratlů podle posunu kontury pediklů na AP snímku a určujeme kostní věk pomocí Risserovy zóny, zde sledujeme postup osifikace apofýzy hřebene lopaty kyčelní a její splynutí s kostí. Po šesti měsících provádíme kontrolní RTG vyšetření při léčbě ortézou nebo po třech měsících při očekávání progresu (Sosna, 2001).

Vedle stanovení diagnózy idiopatické skoliózy se zaměřujeme na vyšetření příznaků, které vnímáme jako rizikové z pohledu progresivního vývoje skoliotické křivky. Rozvoj progresu onemocnění a stanovení jeho závažnosti je v době jejího vzniku velmi obtížné. Jen část pacientů zachycených s idiopatickou skoliózou dospěje progresí k bodu potenciální klinické významnosti. Pravděpodobnost progresu u pacientů s predisponujícími faktory může dosahovat až 90 %. Mezi faktory, které ovlivňují pravděpodobnost progresu, patří pacientův věk, pohlaví,

lokalizace primární křivky, stav měkkých tkání, minimální mozečkové příznaky a kompenzace křivky (Kolář, 2003).

Vyšetření pacienta s IS, které provádí fyzioterapeut, by mělo obsahovat odebrání základních amnestických údajů, zahrnující především informace o celkovém zdravotním stavu, vývoji a deformitě. Následuje statické vyšetření.

Základem je subjektivní srovnání morfologické a funkční kvality držení těla s funkčním ideálem držení. Přestože může být zatíženo řadou chyb vyšetřujícího, má klinické vyšetření kvality stoje doplněné funkčními testy nezastupitelnou roli v diagnostice poruch držení těla a tvaru páteře (Kolisko, 2005). Celkové vyšetření provádíme aspekci a palpací. Postupujeme kraniokaudálně podle směru motorické ontogeneze. Hodnotíme konfiguraci jednotlivých segmentů a jejich vzájemné nastavení (Véle, 1997).

Dynamické vyšetření zahrnuje Adamsův test (vyšetření předklonu), testy k určení rozvíjení jednotlivých úseků páteře (Stiborova zkouška, Schoberův test, Ottova reklináční a inklináční vzdálenost, Thomayerův test a lateroflexe) a vyšetření chůze.

Nezbytné je také zhodnocení respiračního stereotypu, který je úzce spojen s posturální funkcí. Pro vyšetření posturálního systému můžeme využít pozici kvadrupedálního opření, která se ukazuje jako velmi výhodná pro pochopení funkčních vztahů (Švejcar, 2003). Další vhodnou posturální situací je stoj na jedné dolní končetině a poloha v sedě.

Vyšetření svalového systému prokáže svalové dysbalance podrobně popisované mnohými autory (Gúth, 1998; Kolisko, 2005; Magee, 2002).

Podstatné je vyšetření svalů z funkčního pohledu. Jedním z nejvýznamnějších funkčních faktorů je hluboký stabilizační systém. Jedná se o svalovou souhru zajišťující stabilizaci páteře v průběhu všech pohybů (Kolář, Lewit, 2005).

Celé vyšetření je vhodné doplnit základním neurologickým vyšetřením.

U pacientů s IS si můžeme všimnout některých společných znaků, které nám poskytují charakteristický obraz. Jedná se o rotaci hlavy, asymetrické držení hlavy a asymetrie obličeje (Haladová, Nechvátalová, 2003). Posun ramene je na konkávní straně ventrálně, na straně konvexity dorzálně (Jendeková, osobní sdělení, 2008). Lopatka na vybočené straně hrudníku je postavena výše, posunuta kranálně a laterálně. Na konkávní straně hrudníku vzniká hluboké

vtažení, žebra jsou na této straně natlačena k sobě. Na konvexní straně jsou naopak roztažena a vytvářejí gibbus (Kolář, 2003). Osa spin a osa pánevních krist se sklání na stranu konvexity (Kolisko, 2005). Nacházíme asymetrie gluteálních a popliteálních rýh, propad klenby nožní. Pacient s dextroskoliózou výrazněji zatěžuje pravou stranu, u sinistroskoliózy váha více spočívá nalevo (Jendeková, osobní sdělení, 2008).

### 3.7 Konzervativní terapie

Fyzioterapie u idiopatické skoliózy využívá především formativního vlivu svalové funkce na kostní vývoj. Je doporučovaná jako léčba, která se má pokusit ovlivnit vývoj křivky a také jako podpůrná terapie k posílení účinnosti léčby korzetem. Vědecké důkazy na podporu fyzioterapie jsou stále omezené, jelikož v této oblasti bylo publikováno jen málo studií. Je také otázkou, co si pod pojmem fyzioterapie představujeme. Může jít o běžná cvičení, nebo cílené navzájem velmi odlišné léčebné techniky (Kolář, 2003).

Základem výběru fyzioterapeutického postupu je kineziologický rozbor. Při výběru je nutno respektovat: typ skoliózy, velikost křivky, věk pacienta, schopnost jeho spolupráce a také spolupráce rodičů. I přes odlišné techniky, které ovlivňují svalstvo, musíme respektovat obecné postupy, které by měly být pomocí fyzioterapie u této deformity zachovány. Mezi ně patří:

- cílená aktivace autochtonní muskulatury, která ovlivňuje postavení jednotlivých segmentů a u idiopatické skoliózy je tato aktivace porušena,
- ovlivnění poruchy synergie mezi dorzální a ventrální muskulaturou (svalové dysbalance),
- nácvik bráničního dýchání při správném postavení pánve, jelikož pánev se nachází v rotačním postavení. Proto před dechovou gymnastikou nejprve zkorigujeme pánev do správného postavení,
- cvičení je nutné provádět vždy v trakci,
- cvičení doplňujeme mobilizačními technikami (Kolář, 2003).

### 3. 7. 1 Nejpoužívanější metody

#### **Metoda Klapp**

Německý ortoped R. Klapp (1873 – 1949) vypracoval svou cvičební metodu na podkladě pozorování, že při chůzi čtvernožců jsou pohyby páteře z ortopedického i kineziologického hlediska velmi příznivé a že u těchto zvířat se prakticky nevyskytují skoliózy. Za původ skolióz u člověka považuje fakt, že člověk je „dvounožec“ a jeho skelet, hlavně axiální, není ještě plně přizpůsoben bipedální lokomoci. Nestačí-li svaly a vazy na svou stabilizační funkci, dojde k zvýraznění vývojově slabých míst páteře (např. lumbosakrální přechod) a dochází k rozvoji patologického zakřivení (Klapp, 1990).

Podstatou Klappovy metody jsou cvičení lokomoce na čtyřech končetinách, sloužící k trojrozměrné mobilizaci páteře a ke korekci jejich vadných zakřivení a také k zlepšování svalové síly, koordinace a vytrvalosti (Pavlů, 2003).

Původní indikací metody byly idiopatické skoliózy. Klappova metoda se ale osvědčila také v terapii různých poruch držení těla. Je kontraindikována u postižení horních či dolních končetin, která nedovolují zátěž spojenou s postavením na čtyřech končetinách (Pavlů, 2003).

Cvičební programy se řídí typem a stupněm zakřivení páteře. V principu se skládají z pohybů končetin a trupu a zaujímání různých poloh trupu při chůzi po čtyřech (zkřížené i mimochodné), lezení po kolenou a podobně. Tímto způsobem lze ovlivňovat postižené úseky páteře ve všech směrech, tj. nejen co se týče úpravy skoliózy a torze, ale i ve smyslu lordotizace a kyfotizace. Odlehčení páteře usnadňuje její mobilizaci a protahování za současného posilování svalstva trupu. Podle výchozí polohy jsou aktivovány svalové skupiny jak na konvexní tak na konkávní straně skoliózy (Pavlů, 2003).

„Systematické vzdělávání v Klappově metodě, jako uceleném systému v současné době prakticky již neexistuje. Některé terapeutické elementy této metody jsou však začleněny do výuky v základním vzdělávání fyzioterapeutů v řadě zemí“ (Pavlů, 2003).

„Technika je v určitých postupech již zastaralá, a proto se provádí její modifikované formy s respektováním základních principů uvažování“ (Kolář, 2003).



## **Terapie na podkladě bazálních programů**

Metodu vypracovala fyzioterapeutka Jarmila Čápková a navazuje na metodu Klappova lezení.

Terapie je založena na existenci geneticky preformovaných prvků v rámci hybných programů, které realizují vývoj lidské posturální motoriky od narození až po dosažení bipedální lokomoce. Tyto programy jsou globální a zajišťují posturu v gravitačním poli, a tím tvoří výchozí bod pro veškerou motoriku. Geneticky preformované prvky uvnitř těchto tzv. bazálních programů jsou druhově specifické a identifikují fyziologii v hybnosti člověka. Bazální programy se pak v rámci procesu motorického učení obohacují a utvářejí individualitu každého jedince. Přesto elementární prvky uvnitř bazálních programů zůstávají základním kamenem fyziologické motoriky po celý život. Čím více prvků bazálních programů individuální motorika člověka obsahuje, tím více se blíží fyziologii. U člověka s dysfunkcí libovolné části senzomotorického systému nelze oslovit bazální programy, protože se změnila parametry potřebné k jejich oslovení. Má-li být hybnost zachována jako celek, vytváří se náhradní motorické programy. Tyto se odchyľují od BP, tedy i od fyziologie a jsou zdrojem nocicepce. Znovuoslovení těchto bazálních programů nám umožňuje působit pozitivně na motorický systém, obnovit formativní vliv funkce na strukturu a v neposlední řadě redukovat dechovou mechaniku (Čápková, 2008).

Terapie se provádí v určitých definovatelných pozicích, které odpovídají posturám a atitudám z ontogeneze vzpřimování. Vstupní parametry nastavíme tak, aby pacientův CNS sám vytvořil atitudu odpovídající bazálnímu programu a ten mohl být spuštěn (Čápková, 2008).

## **Metoda Schrothové**

Německá učitelka Katharina Schroth (1894-1985) vypracovala a vyzkoušela nejprve sama na sobě svou cvičební metodu léčení skoliózy. V roce 1921 založila vlastní kliniku. Později převzala další práci na tomto poli zakladatelčina dcera Christa Lehnert-Schroth (\*1924). Jejich Katharina-Schroth-Klinik v Sobernheimu slouží dnes vedle léčení skoliotických pacientů také ke školení fyzioterapeutů a lékařů v této metodě (Pavlů, 2003).

K. Schrothová chápe skoliózu jako trojrozměrnou deformitu. Vycházela z empirického poznání, podle něhož se trup skládá ze tří zhruba pravoúhlých bloků. Při skolióze jsou tyto bloky ve frontální rovině proti sobě vzájemně posunuty, případně i rotovány a nabývají klínovitého tvaru. Podobně jsou i v sagitální rovině tyto bloky již při fyziologické kyfóze mírně posunuty a

lehce klínovitě pozměněny, zatímco při větší kyfóze je posunutí bloků a jejich klínovitě formování výraznější (Pavlů, 2003).

Celkem lze rozeznávat následující typy patologických klínů: laterální klíny ve frontální rovině a sagitální klíny v sagitální rovině

1. krku a ramene

2. hrudníku včetně žeber

3. beder a pánve

Klínovitě zformování postižených bloků a rotování obratlových těl vede ke snížení výšky páteře a omezení pohyblivosti žeber, což nepříznivě ovlivňuje i dýchací funkce. V terapeutickém přístupu je prováděna korekce nikoli „hlavních zakřivení“ v oblasti žeber, ale terapie je zahájena v oblasti nohou, pokračuje dolními končetinami a oblastí pánve. To znamená, že dochází ke korekci pacienta „zdola“ směrem vzhůru, a toto se odehrává ve 3 základních krocích:

- Aktivní protažení (elongace)
- Korekce stranových posunů, vycházejících opět ze znovu získaného středního postavení pánve
- Aktivní derotace, jelikož 3 bloky trupu jsou vzájemně proti sobě rotovány

Toto se děje především prostřednictvím speciálních dechových cvičení, která K.Schrothová vyvinula a nazvala „Dreh-Winkel-Atmung“ (Derotační úhlové dýchání) (Pavlů, 2003).

Hlavní indikační oblastí jsou skoliózy různé etiologie. V současné době je ale indikační oblast mnohem širší a zahrnuje: morbus Scheuermann, morbus Bechterev, vadné držení těla, chronické funkční a degenerativní syndromy páteře (Pavlů, 2003).

#### Praktické provádění

V rámci vlastní terapie je podstatné, aby se pacient naučil vnímat a procítit korigované, vzpřímené držení a to také bez zrakové kontroly (pomocí zrcadla) a aby byl schopen naučené integrovat a používat v rámci běžných denních činností, jako je sezení, stání, chůze a dále aby byl schopen i nadále provádět cvičení doma. Kromě toho je v rámci každé terapie věnována pozornost kardio-vaskulárnímu a respiračnímu systému (Pavlů, 2003).

Po zahájení terapie by měla první série zahrnovat v průměru 6 týdnů cvičení. K hlavním složkám cvičebních programů Schrothové patří cvičení dolních končetin v závěsu na žebřinách,

formovací cvičení při kterých se cílenou aktivací určitých svalových skupin dosahuje korekce vadného postavení páteře, cvičení protahovací která slouží k zlepšení pohyblivosti páteře a posilovací cvičení, která prostřednictvím izometrických kontrakcí vedou ke zvyšování síly svalů a udržující korigované postavení páteře. Léčebná metoda Schrothové vyžaduje i poměrně značné manuální nasazení terapeuta. Velmi důležitou roli hraje dobrá motivace pacienta k soustavnému cvičení, k níž přispívá také používání čtených pomůcek a přístrojů jakož i zrkadla v zrcadle (Pavlů, 2003).

## **Vojtova metoda**

Jde o důmyslnou a neurofyziologicky dobře fundovanou metodu, zaměřenou především na děti postižené dětskou mozkovou obrnou. Ukázalo se, že je velmi užitečná i u některých ortopedických vad, které jsou způsobeny špatným svalovým korzetem, jako jsou kongenitální pedes vari, pedes equinovari, ale i idiopatická skolióza (Trojan, Druga, Pfeiffer, 2005).

Dle Koláře (2003) vývoj idiopatické skoliózy znamená blokádu recipročně predisponovaného vzoru, při kterém není uspořádaný časový a prostorový sled rozvinutí autochtonní muskulatury. Pomocí vzorů reflexní lokomoce můžeme výrazně ovlivnit porušenou funkci autochtonní muskulatury, která řídí reciproční vzor šířící se z CNS na celý osový orgán.

Reflexní lokomoce je výbavná v jakémkoli věku pacienta, i když klesá v závislosti na věku. To je dáno tím, že neuroplasticita lidského mozku není během života konstantní. Největší výbavnost nacházíme u dítěte do jednoho roku života, kde je i největší neuroplasticita mozku (Beranová, Kovačiková, 1998).

Rozlišujeme dva koordinační celky pohybu vpřed. První, který aktivujeme v poloze na břiše, označujeme jako reflexní plazení. Druhý koordinační komplex, který aktivujeme v poloze na zádech a na boku, nazýváme reflexní otáčení. Oba koordinační komplexy jsou umělé modely. Jsou výbavné jen z určité polohy těla a jen pod jistou danou stimulací. Jako spontánní komplexy pohybu vpřed neexistují a v pohybu člověka se v globálních modelech nevyskytují (Vojta, Peters, 1995).

Terapeut, který používá Vojtovu metodu, by měl mít značné zkušenosti a být v problematice metody velmi vzdělaný. Nesprávně prováděná Vojtova metoda může mít negativní vliv na zdraví pacienta (Kolář 2003).

## **Metoda aktivní segmentální centrace**

Autorem této metody je Pavel Švejcar, který se problematikou posturálních poruch zabývá od roku 1993. Základními východisky jeho práce představuje metodika podle Schrothové a práce Václava Vojty. Další inspirací byla osobnost Ludmily Mojžíšové a dlouholetá vlastní zkušenost s používáním labilních ploch v terapii.

Dle Švejcara (2003) můžeme u postupně se rozvíjející deformity vždy na postiženém segmentu sledovat přítomnost chronicky působící síly. Zdroj této formující síly může být vnější či vnitřní. V praxi se nejčastěji setkáváme s kombinací těchto vlivů.

U pacientů s posturálními poruchami tvoří významnou skupinu lidé s detekovatelnou koordinační poruchou, u koordinačně podmíněných idiopatických skolióz, jichž je většina, pozorujeme výraznou asymetrii reakcí na lokomoční zátěž ve smyslu diagonály osového orgánu. Tato asymetrie je nejlépe čitelná v situaci kvadrupedálního opření.

Pozorujeme provázanost kvality opření v zóně opory (kvalita uchopení terénu) s kvalitou držení příslušného kořenového kloubu tzv. centrací (Švejcar, 2003).

Autor zdůrazňuje shodu křivky deformity s kvalitou centrace jednotlivých kořenových kloubů při testování těla v kvadrupedální zátěži. Dominantní část křivky pak odpovídá kořenovému kloubu s nejhorší centrací včetně postavení akra příslušné končetiny. Připomíná, že skolióza může mít i jinou příčinu než primární poruchu koordinace, což je třeba testováním odlišit.

Pro terapii musíme nejprve určit koordinačně nejslabší článek kvadrupedálního opření. Testuje se symetrie kontralaterální a homolaterální strany v situaci kvadrupedálního opření. V případě přítomnosti výraznější asymetrie cílíme terapii nejdříve na její vyrovnání, a to centrací nejslabšího kořenového kloubu. Dojde-li k stranově srovnatelnému držení nebo není-li porucha testovaných reakcí příliš velká, pak zvolíme postup směřující k podpoře automatické posturální korekci v kombinaci s přiměřeným kondičním programem. Je třeba nalézt a zacvičit polohu, ve které je pacient schopen aktivní centraci zvládnout (Švejcar, 2003).

Těžší poruchy a zejména výrazná asymetrie testovaných reakcí vyžadují nižší polohy, které vývojově odpovídají rozhraní prvního a druhého trimenonu. S výhodou využíváme velké míče. Součástí terapie je také cvičení úchopové funkce a korekční dynamické vypořádání (Švejcar, 2003).

## **Metoda Ludmily Mojžíšové**

Jméno Ludmily Mojžíšové je nejčastěji spojováno s rehabilitační metodou léčení funkční ženské sterility. Věnovala se však i léčbě raných stádií dětské skoliózy, sportovcům a vypracovala metodiku mobilizace žeber (Novotná, Strusková, 2007).

Mojžíšová objevila, že u pravostranné dislokace kostrče pozoruje většinou i přítomnost skoliózy. Následně rozdělila skoliózy podle stupňů dle Cobba do tří skupin:

1. do 25° dle Cobba
2. 25° - 40° dle Cobba
3. nad 40° dle Cobba

Podle Mojžíšové je IS vždy spojena se spazmy v oblasti pánve, zejména pánevního dna. Tyto spazmy jsou přítomny již v rané fázi, kdy rozvoj křivky ještě není zřetelný. Z tohoto důvodu klade velký důraz na palpační vyšetření a to nejen v oblasti pánve, ale také na vyšetření posunů v oblasti sternokostální, řetězců reflexních spazmů a spoušťových bodů, posunu lumbosakrálního skloubení, diagnostiku funkčních blokád intervertebrálních kloubů a blokády kostrče (Hnízdil, Emingerová, Otáhal, 1996).

Na základě výsledků vyšetření pak volila terapii, která spočívala především v mobilizačních a manipulačních technikách a cvičení. Základní sestavu cviků doplňovala individuálními kompenzačními cviky pro posílení svalů. Součástí terapie byla také cvičení dechová (Hnízdil, Emingerová, Otáhal, 1996).

### **3. 7. 2 Další metody**

#### **Hipoterapie**

Jedná se o metodu léčení pomocí jízdy na koni, popř. pouze pomocí kontaktu s koněm. Hipoterapie pracuje s klienty s fyzickým, psychickým nebo výchovným postižením.

Základní dělení:

- Hiporehabilitace – Rehabilitační metoda léčení pohybového systému.

- Pedagogicko-psychologické ježdění – Zaměřeno na léčbu psychických onemocnění, poruch chování a závislostí.
- Sport handicapovaných – Určeno stabilizovaným handicapovaným pacientům.

## Hiporehabilitace

Využívá koňského hřbetu jako balanční plochy a zdroje senzomotorických impulzů. Základem je stimulace jezdce trojrozměrným pohybem koně, který napodobuje chůzový mechanismus člověka. Další stimuly jsou přenášeny na páteř, dochází k aktivaci mezilopatkových a zádových svalů, což vede k ovlivnění postury a napomáhá prohlubování dýchání. Odborný tým představuje lékař, indukující terapii, hipolog a fyzioterapeut s kursem hipoterapie (Hollý, Karol, 2005).

Hlavní indikační skupinou jsou neurologické, ortopedické a interní diagnózy. Nejčastěji se jedná o dětskou mozkovou obrnu, roztroušenou sklerózu, skoliózy do 30° dle Cobba, vertebrogenní syndromy, cystickou fibrózu, asthma bronchiale, obezitu a kardiovaskulární onemocnění. Terapie je vhodná pro nácvik chůze, zlepšení koordinace pohybu a celkovému zlepšení stability a svalové síly (Hollý, Karol, 2005).

## **Metoda von Niederhöffer**

Autor této metody vychází z pozorování, že na konkávní straně skoliózy je funkce svalstva nedostatečná v důsledku trvalého přiblížení jejich úponových míst. Podstata léčebných cvičení podle této metody proto spočívá v provádění izometrických kontrakcí šikmo a příčně probíhajících svalů na konkávní straně skoliózy za co možná úplného uvolnění kontralaterálních svalů. Jedinou indikační skupinou metody von Niederhoffer jsou skoliózy (Pavlů, 2003).

V metodě se uplatňují 2 základní cviky v poloze v lehu na břiše a 2 cviky v sedu na nízké lavičce. Hlavním cílem je ovlivnit oslabené m. trapezius a m. latissimus dorzi a vyřadit aktivitu m. erector trunci a přetížené svalstvo trupu na konvexní straně. Za velice důležitou součást terapie je pokládána stimulace, kterou vykonává fyzioterapeut na svalstvu konkávní strany směrem od páteře. Cílem metody je přenesení naučených cviků do všedních denních činností ve vertikální poloze (Pavlů, 2003).

## Korekční cvičení dle Gocht-Gessner

Autoři této metody vycházejí z poznatku, že svalstvo na konvexní straně skoliózy je ve své posturální funkci neustále přetěžováno a jejich funkce se tak stává nedostatečnou. Podstata metody spočívá v posilování svalů na konvexní straně skoliózy. Cílem při zahájení terapie je dosažení co nejlepší svalové korekce pomocí tzv. korekčních cviků, kterými se posílí zádové svalstvo. Hlavní snahou je taková korekce deformit trupu s vybudováním svalového korzetu, který co možná nejlépe stabilizuje deformitu. Za důležitou část terapie považují autoři dechovou terapii, která navozuje před korekčními cviky redresi deformit trupu na hrudníku a dále mobilizace proximálních kloubů (např. protahování ischiokrurálních svalů, flexorů kyčelních kloubů, atd.) (Pavlů, 2003).

Jedna terapeutická jednotka trvá 30 – 45 minut a zahrnuje:

- Vytrvalostní trénink – jímž je cvičební postup vždy zahajován, cílem je prohrátí a kardiorespirační změny. Vhodnou pomůckou je bicyklový ergometr,
- Protahování a posilování svalových skupin – protahování ischiokrurálního svalstva metodou PIR s následným protažením (nebo aktivním pohybem) antagonistů protahovaného svalu a nácvik autoterapie. Dále protahování flexorů kyčelních kloubů za účelem mobilizace kyčelního kloubu. Posilování svalstva břišního při protažené páteři (ke korekci skoliózy jsou nutné jako ventrální stabilizátory páteře při jejím protažení břišní svaly).
- Dechová terapie – za účelem korekce hrudníku,
- Posilování zádových svalů v rámci tzv. korekčních cviků – aby bylo možno dosáhnout korekce křivky, musejí se zvýšeně kontrahovat svaly, které se nacházejí na konvexní straně na straně dorzolaterální (zejména kontrakce m. latissimus dorsi a m. erector trunci). Používají se pohyby paží nebo DKK vždy na straně konvexity křivky. Pohyby paží se používají hlavně ke korekci hrudních křivek páteře a pohyby DKK ke korekci křivek páteře bederní.
- Trénink a držení těla – pacienta naučíme udržet protažení páteře, v které má nejlepší korekci pomocí svalstva a tuto polohu začlení do běžných denních činností. V rámci tréninku se provádí výdrž v protažení v sedě, s pohyby paží, pohyby DKK, v kleku na labilních plochách atd. (Pavlů, 2003).

## Metoda Scharri

Metoda se zaměřuje na aktivní provádění cviků, především proti odporu. Cviky jsou vždy voleny individuálně na základě vyšetření. Je kladen velký důraz na vědomé provádění cviku a na zautomatizování pohybu. Martha Scharri nevypracovala žádnou konkrétní sestavu cviků, jelikož zastává názor, že efektu léčby lze dosáhnout kvalitním provedením jakéhokoli pohybu (tedy i cviku). Vzhledem k tomu doporučuje volit cviky podle individuálního nálezu. Zvolený cvik by měl být zaměřen na ovlivnění celého těla. Terapii dělí do čtyř 4 stupňů:

- 1. stupeň – cílem je naučit pacienta vnímat asymetrická postavení a průběh pohybu jak při prováděném cvičení, tak při pohybech prováděných během dne,
- 2. stupeň – cílem je vědomá kontrola a sebezpozorování při provádění běžných denních činností,
- 3. stupeň – cílem je aktivní svalový trénink, zaměřený na vyrovnání svalových dysbalancí (hyper- a hypotonických sval. skupin) a jejich vědomé provádění,
- 4. stupeň – cílem je začlenit naučené cviky do běžných pohybových aktivit (Pavlů, 2003).

Vlastní terapeutický postup se skládá z těchto prvků:

- Pozorování- při cvičení i při hodnocení pohybových činností, které pacient provádí během celého dne.
- Instruktaž, což je návod k vědomé kontrole, např. pomocí zrcadla.
- Přestavba pohybových vzorů, cílem je vyřadit chybné a vybudovat lepší pohybové vzory (vždy ve směru kaudo-kraniálním),
- Cílená práce na ovlivnění svalových dysbalancí – odporovým cvičením, cvičením s přístroji a s pomůckami s cílem vybudovat „symetrické fungování svalstva“,
- Stabilizace, jedná se o zautomatizování pohybů, které pacient provádí a převedení do běžného denního života (Pavlů, 2003).

Léčba očekává efekt především v podobě pozitivního ovlivnění držení těla, symetrickém provádění pohybu, vyrovnání svalové síly na pravé a levé straně těla a snížení bolestí (především u starších osob, které trpí těžkou skoliózou). Hlavní indikační skupinou jsou idiopatické skoliózy (Pavlů. 2003).



## Léčba skoliózy spinální manipulací a Pettibon Weighting Systém

Každé cvičení se skládá z rozcvičení, manipulace a rehabilitačního cvičení. Rozcvičení představuje Pettibon Wobble Chair cvičení. Používaná židle je uzpůsobena k izolaci bederní páteře, tak aby mohlo probíhat základní cvičení. Smyslem židle je poskytnout bederní stabilitu a svalovou koordinaci a zvýšit flexibilitu. Cvičení na židli jsou prováděna při pevném držení hlavy a ramen a pohybuje se pouze s pánevním pletencem. Pohyby jsou prováděny zezadu dopředu, ze strany do strany a dále se provádí kroužení (Obrázek č. 4). Každé cvičení opakujeme 20krát. Rehabilitace zahrnuje použití 4librového hlavového závaží, pravého nízkého ramenního závaží a levého vysokého ramenního závaží. Závaží se nosí během stání nebo chůze (Obrázek č. 5). Cvičení se provádí po dobu deseti minut po předchozí manipulativní proceduře (Morningstar, Joy, 2006).

Doma se cvičí dvakrát denně po dvaceti minutách. Jednou denně před spaním se provádí poziční trakce na dvou trojúhelníkovitých pěnových blocích umístěných na cervikothorakálním a thorakolumbálním skloubení (Morningstar, Joy, 2006).

Cílem Pettibon systému je mobilizovat obratle tak aby při následná rehabilitaci měly větší rozsah pohybů. Hlavové, ramenní a bokové závaží je umístěno s cílem zmírnit pacientovy chybné vzory držení páteře. Pacient je opakovaně radiograficky hodnocen s cílem určit optimální polohu a hmotnost závaží (Morningstar, Joy, 2006).

Cílem těchto postupů je podpořit normální sagitální spinální kontury páteře. Pacient absolvuje bilaterální trakci krční páteře (Obrázek č. 6) pro mobilizaci skloubení a poté se okamžitě nasazuje 4librové hlavové závaží. S tímto závažím chodí 10 minut na šlapadle. Po deseti minutách je zhotoven RTG snímek. Cílem je zhodnotit možné zlepšení v krční lordóze a redukci předsazení hlavy. Cervikální lordóza a předsazení hlavy jsou znovu měřeny, aby bylo možné zhodnotit odpověď na léčbu. Pacient dochází jednou týdně a je vyškolen k domácí léčbě (Morningstar, Joy, 2006).

Obrázek č. 4



Obrázek č. 5



**Obrázek č. 6**



**Kombinace konkrétních rehabilitačních metod v léčbě IS dle autorů Morningstar, Woggon, Lawrence (2004)**

Konkrétní rehabilitační a manipulační postupy použité v této práci jsou navrženy tak, aby jak snížily skoliotické zakřivení tak eliminovaly patologickou neuromuskulární kontrolu polohy a rovnováhy. Jedná se o kombinaci spinální manipulace, poziční trakce a neuromuskulární reedukace v léčbě idiopatické skoliózy.

Manipulační procedury zahrnují mobilizaci atlantookcipitálního skloubení, a to pomocí mechanického zařízení. Dále úpravu rotované hrudní páteře, která spočívala v rotaci hrudníku opačným směrem. Nakonec byla provedena manipulační korekce rotační komponenty pánevního vychýlení.

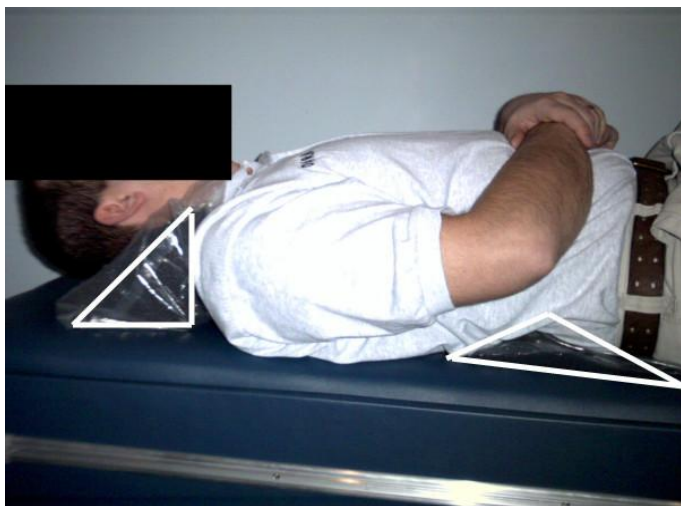
Zapojeny jsou i trakční procedury s použitím vysokohustých pěnových bloků. Pozice pánevních bloků je závislá na rentgenově zjištěné rotaci pánve a na posturální analýze. Jeden blok je umístěn pod hřeben kosti kyčelní zezadu a ostatní bloky jsou umístěny pod hlavicí femuru na opačné straně rotované pánve (Obrázek č. 7a, 7b).

V rámci další rehabilitace se provádí cvičení se specificky umístěným závažím. Závaží jsou umístěna na hlavu, pravé rameno, na přední část pravé kosti kyčelní a zadní část levé kosti kyčelní. A dále se využívá balanční cvičení a Posturomed.

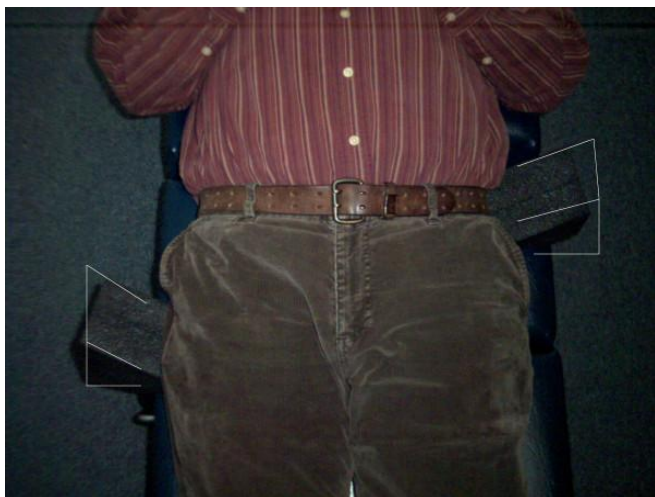
Terapii pacienti absolvují třikrát týdně po dobu 4-6 týdnů. Na základě posturální analýzy se provádí individuální úprava rehabilitačního plánu.

Dle autorů učení se novým motorickým koordinačním dovednostem lze rozdělit do 3 fází: kognitivní, asociativní a autonomní. V kognitivní fázi pacient provádí opakovaně motorické úkony s cílem se je naučit, aby byly dobře chápány. Jak pacient prochází přes asociativní a autonomní fázi, tak se úkoly provádějí snadněji a mohou být prováděny v různých praktických kontextech se snížením opakování.

**Obrázek č. 7a**



**Obrázek č. 7b**



## **SOSORT - SOCIETY ON SPINAL ORTHOPAEDIC AND REHABILITATION TREATMENT (Společnost spinální ortopedie a rehabilitační léčby)**

Prvním cílem je vytvoření mezinárodní databáze dětských a dospívajících pacientů trpících idiopatickou skoliózu a vyžadujících nechirurgickou léčbu. Cílem je provést mezinárodní prospektivní kontrolovanou studii účinnosti různých konzervativních způsobů terapie skoliózy (Negrini, Grivas, Kotwicki, 2009).

Společnost vydala Standards of management of idiopathic scoliosis with corrective braces in everyday clinics and in clinical research (Standarty v léčbě idiopatické skoliózy korzety v klinické praxi a klinickém výzkumu). Tento návod vyjadřuje nároky na zkušenosti lékaře, který korzety předepisuje. Stejně požadavky jsou kladeny i na výrobce korzetu a na jejich vzájemnou spolupráci. Zdůrazňuje důležitost multidisciplinárního týmu tvořeného lékařem, výrobcem a fyzioterapeutem. Nařizuje pravidelné a důkladné kontroly lékařem (minimálně jednou za 3-6 měsíců v začátcích a následně podle individuálních potřeb) týkající se doby nošení, polohy korzetu, a korekce zakřivení v jednotlivých rovinách, která musí být sledována také radiograficky. Korzet má být automaticky vyměněn, pokud dítě příliš vyroste nebo už neplní požadovaný účel (Negrini, Grivas, Kotwicki, 2009).

### **Fyzikální terapie**

Fyzikální terapii považujeme za podpůrnou léčbu. Z široké nabídky využíváme především vodoléčbu (vířivé, perličkové, přísadové či uhlíčné koupele), elektroléčbu, magnetoterapii, fototerapii a masáže. Často bývá indikována balneoterapie, která využívá specifické i nespecifické účinky přírodních léčivých zdrojů.

### **3. 7. 3 Alternativní metody**

#### **Chiropraxe a Osteopatie**

IS zůstává nejčastější ortopedickou deformitou dětí. Čím dál víc pacientů se snaží doplňovat klasickou léčbu metodami alternativní terapie, včetně chiropraxe (Rowe, Feis, Crowther, 2006).

Chiropraxe je léčebná manuální metoda, která se snaží pomocí páčení a manipulací páteře a končetin odstranit nemoci pohybového systému i vnitřních orgánů. Vyvinul a zavedl ji do praxe v r. 1897 Američan D. D. Palmer, dřívější magnetopat a osteopat. Vymyslel několik nových principů, kterými se chiropraxe odlišuje od osteopatie, jinak velice podobné metody. Zatímco osteopati vidí příčinu chorob v jakési neurčité osteopatické lézi (poškození), která porušuje nervový systém, podle Palmera a jeho následovníků je příčinou chorob subluxace obratlů, což má vést k přerušení proudění vitální energie od mozku k orgánům. I manuální technika je jiná. Osteopati používají především jemné techniky a masáže, chiropraktici dávají přednost prudkým trhnutím a páčením, a pracují i na končetinách. Na rozdíl od tolerantní osteopatie byli chiropraktici od počátku v opozici vůči konvenční medicíně. Chiropraxe má umožnit léčbu nejen pohybového systému, ale i všech vnitřních orgánů i chorob infekčních, tedy např. angíny, astmatu, lupénky, nemocí srdce, i rakoviny. V poslední době se ale chiropraktici přece jen soustřeďují na bolestivé stavy páteře, kde mohou být někdy úspěšní. Chiropraktici se rozšířili především v USA. Vybuodovali si dokonalou organizaci a mají vlastní čtyřleté školství. Z těchto důvodů je chiropraxe i osteopatie uznávána lékařskou komorou USA i Kanady, a léčba je částečně hrazena pojišťovnamí. Obě metody jsou rozšířeny i v Evropě, ale rozdíly mezi nimi jsou zde méně zřetelné (Kolektiv autorů, 1995).

### **Dornova metoda**

Jedná se o manuální terapii, jejímž zakladatelem je Dieter Dorn. Využívá se především při akutních problémech, chronických bolestech zad a kloubů. Jedná se o korekci vysunutých obratlů, skoliózy, bolestivých kolenních, kyčelních a ramenních kloubů.

Metoda vychází z poruchy stability, což vede ke zvýšení napětí svalů nebo útlaku nervů. Hlavním principem terapie je práce s pohybem, při kterém se klouby a obratle vracejí do své původní ideální pozice. Základem každého ošetření je úprava rozdílné délky dolních končetin (Dorn, Flemming, 2005).

### **Rolfing**

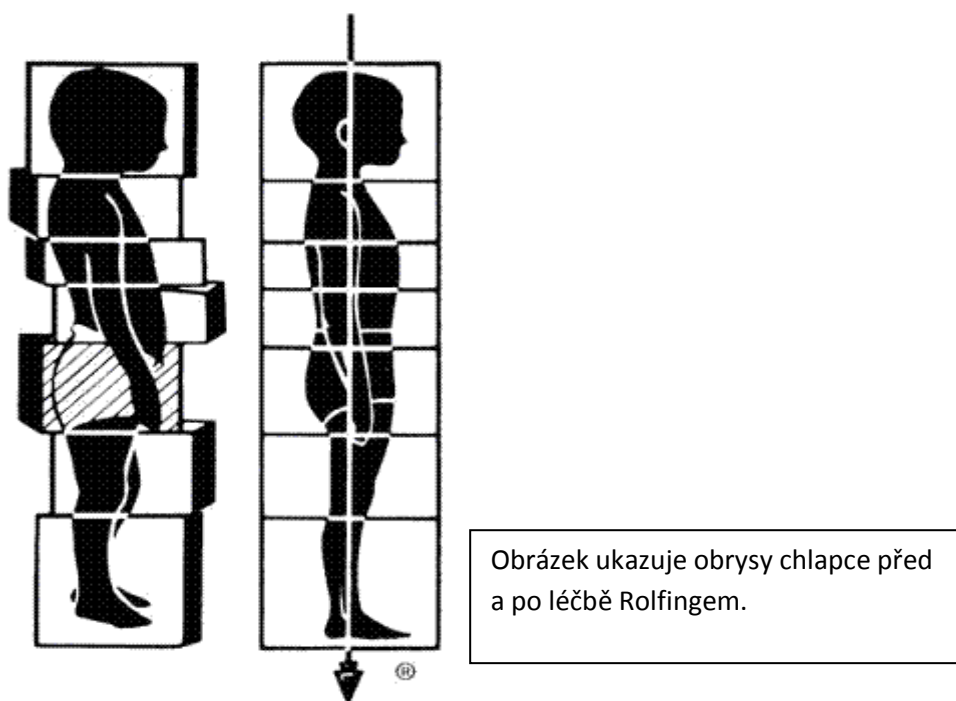
Zakladatelka této metody PhDr. Ida Rolfová popisuje Rolfing jako holistický systém manuální terapie založený na sérii ošetření využívajících manipulaci s pojivovou tkání a

pohybového vzdělávání. Hlavním cílem je obnovení přirozené pohyblivosti prostřednictvím zlepšení držení těla (Rolf, 2005).

Terapeuti praktikující tuto metodu mají za to, že bolest a napětí lidského těla jsou výsledkem celkového nevyváženého tělesného vzorce, který je držen pohromadě prostřednictvím vazivového fasciálního systému. Pojivová tkáň tvoří „vnitřní mosty“ od temene až k patám. Jde o trojrozměrně probíhající rozčleňující síť, která poskytuje soudržnost a orientaci všem svalům, orgánům, kostem a nervovému systému. Proto je tedy tzv. podpůrnou strukturou pro celé tělo, udržující jednotlivé tělesné segmenty na místě, a nakonec i určuje tvarový a pohybový vzorec daného jedince (Rolf, 2005).

V případě poranění, psychického traumatu, špatných pohybových návyků, nedostatku pohybu nebo naopak přetěžováním, jednostrannou pohybovou zátěží, vazivo v dané oblasti ztrácí svoji pružnost. To má za následek vychýlení jednotlivých segmentů těla ze svislého uspořádání (Rolf, 2005).

**Obrázek č. 8**



Skolióza u dospělého člověka se dá úspěšně léčit mírně modifikovanou sérií klasického rolfingu. Hlavním cílem není páteř jen narovnávat, ale také uvolnit nejsilnější pohybová omezení a zabezpečit větší volnost zejména v dolním a horním konci páteře. Skolióza ve formě písmene S nebo C se tak prodlouží (Rolf, 2005).

## **Akupunktura**

Prevence a léčba pomocí akupunktury spočívá v cíleném ovlivňování organismu stimulací přesně ohraničených míst na povrchu těla, tzv. aktivních bodů. Stimulaci můžeme provádět zavedením speciálních jehel (vlastní akupunktura) nebo aplikací jiných podnětů (modifikované techniky akupunktury). Z velkého množství různých podnětů se nejčastěji používá aplikace tepla (moxa, moxování), tlaku a masážních hmatů (akupresura), elektrického proudu (elektropunktura, elektroakupunktura), světla a laserového světla (fotopunktura, laseropunktura) (<http://www.akupunktura.cz>).

Podle charakteru onemocnění a stavu pacienta jsou voleny aktivní body jednak na těle (tzv. klasická, tělová akupunktura), jednak body a zóny mikrosystémů. Z nich nejznámější jsou mikrosystém ucha, ruky a nohy (jedna z modifikací se nazývá reflexoterapie) (Heřt, Hnízdil, Klener, 2002).

Podstatou účinku akupunktury je působení na regulační subsystémy organismu, nejčastěji jsou ovlivněny nervový, endokrinní a imunitní systém. Cílem akupunkturní léčby je obnovení humorální, vegetativní a energetické rovnováhy organismu (Heřt, Hnízdil, Klener, 2002).

Podle České lékařské akupunkturistické společnosti lze akupunkturu používat samostatně, v kombinaci se základní terapií i jako doplněk základní terapie. Mezi hlavní indikace patří poruchy somatické, psychosomatické a vegetativně-viscerální, bolesti (migrény, fantómové) onemocnění páteře, kloubů a svalů, metabolické poruchy, zánětlivá a neurologická onemocnění. Z hlediska teorie akupunktury je ve všech indikacích žádoucí začít s její aplikací co nejdříve od prvních příznaků onemocnění (<http://www.akupunktura.cz>).

Kontraindikována je vždy tam, kde by její účinky zastřely obraz probíhajícího dosud nedignostikovaného onemocnění, dále akutní a krvácivé stavy a individuální nesnášenlivost (<http://www.akupunktura.cz>).



### 3. 7. 4 Doporučená a preventivní opatření

#### **Sport a skolióza**

V rámci preventivních opatření hraje důležitou roli sportovní aktivita. Přestože zatím není známo, jaká intenzita je pro pacienta s IS vhodná, obecně se autoři (Vlach, 1986; Müller, 1995) shodují, že pohybová aktivita není kontraindikována. Dokonce i u dětí s ortézou je doporučován pestrý pohybový režim s omezením tvrdých doskoků nebo výraznější osově zátěže, při kontaktních sportech je třeba zvážit nebezpečí zranění ostatních dětí.

Vhodnou pohybovou aktivitu představují především sporty symetrické, které vedou k protažení páteře. Jedná se o běžecké lyžování, plavání, cvičení na míčích a nově velmi populární nordic walking.

Za nevhodné jsou považovány sporty, které působí jednostranné asymetrické zatížení organismu, například: hokej, florbal, tenis, squash nebo kanoistika.

#### **Ergonomie**

V prevenci i léčbě hraje má nezastupitelné místo také dnes velmi diskutovaná otázka ergonomie pracovního prostředí. To znamená doporučení a úprava pracovních pomůcek či prostředí. Konkrétně řešíme dostatek prostoru pro pohyb těla na pracovním místě, omezení fixní pracovní polohy, provádění hlubokých předklonů a úklonů, snížení dlouhodobé statické zátěže a provádění prací nad výškou ramen. Vždy by mělo být umožněno individuálně nastavitelné pracovní sedadlo (výška, bederní opěrka) a možnost opory paží. Tyto požadavky bychom měli uplatňovat v zaměstnání, ve škole i v domácnosti.

### 3. 7. 5 Korzetoterapie

Idiopatickou skoliózu s křivkou mezi 20° až 40° již považujeme za preartrózu páteře. U křivek nad 20°, kde byl mezi jednotlivými kontrolními RTG vyšetřeními zachycen jakýkoliv i malý stupeň progresu, indikujeme léčbu ortézou (Dungl, 2005).

Volba typu korzetu záleží na charakteru, velikosti křivky a na věku, kdy je korzet naložen. Nejčastěji se používají korzety tohoto typu: Cheneau korzet, Milwaukee korzet, CBW nebo speciální noční korzet – CAENŠ (<http://www.skolio.cz>)

## **Cheneau**

Tato derotační ortéza s volnými expanzními prostory působí aktivně cíleným řízením dýchání a pasivně pomocí derotačních pelot. Lze ji použít pro skoliózy do 45°, které nemají vrchol výše než Th 6. Pokud je ortéza vybavena polokruhovou přední duralovou sponou, lze ji použít pro skoliózy s vrcholem až do Th 8 (<http://www.ms-protetik.cz>).

## **CBW (Chenoux-Boston-Wiesbaden)**

Tento korzet spojuje účinky korzetu Cheneau a Boston. Poloha tlakových pelot, oříznutí okrajů ortézy a vyříznutí expanzních otvorů jsou zhotovovány pro každého pacienta individuálně. Zadní zapínání zvýší boční tlak. Ortéza je určena ke korekci skolióz do 45° a derotací obratlů v oblasti páteře do Th 6 (<http://www.ms-protetik.cz>).

## **Milwaukee**

Je to stavitelná, dlahová ortéza určená ke korekci kyfóz s vysoko položeným vrcholem, tj. nad Th 8. Pokud se použijí tlakové peloty a tahy, koriguje ortéza skoliózu s derotací obratlů páteře v oblasti s vrcholovým obratlem Th 6 a výše. Potřebná extenze je dosažena nastavením správné výšky a polohy krčního kruhu. Statickou část ortézy tvoří plastový pánevní skelet (<http://www.ms-protetik.cz>).

## **Dynamická trupová ortéza typ Černý**

Dynamická korekční trupová ortéza typ Černý je nový typ trupové ortézy, která se používá pro léčbu deformit páteře v rovině frontální i sagitální. Dovoluje v dostatečném rozsahu inklinace páteře v torakolumbální a lumbální krajině, kde se dosahuje vysoké korekce při úklonu do konvexity křivky, což se využívá při aktivní rehabilitaci a polohování. Omezený rozsah pohybu je možný i do flexe a extenze páteře (<http://www.protetika.cz>).

Korzet se obecně doporučuje nosit 23 hodin denně. Cílem korzetoterapie je zlepšit křivku skoliózy a zabránit její progresi. Zajištění bezprostřední korekce je poměrně účinné, ovšem možnost zabránění progresi je méně jistá. Dosud nebyly publikovány studie potvrzující účinnost léčby (Vařeka, 2000).

Nedílnou součástí terapie ortézou je rehabilitace. Speciální část obsahuje dechové cvičení, tzv. derotační dýchání (pacient aktivně vyplňuje ventrálně propadlou část hrudníku do odlehčovacího otvoru v ortéze), aktivní korekce asymetrie ramen, cílená posilování a

protahování celého posturálního a břišního svalstva, které v ortéze trpí nedostatkem přirozené zátěže, a celkové kondiční cvičení (Dungl, 2005).

### **Cvičení v korzetu**

Korekční cvičení se provádí na principu odtažení trupu od peloty, kdy dojde k aktivní korekci strukturální křivky. Výchozí poloha: stoj spojný, ruce na kyčelních kloubech, později podél těla. Pacient podsadí pánev, odtáhne se od peloty, vydrží v této poloze. Tímto odtažením docílíme izometrickou kontrakci paravertebrálních, břišních a hýždřových svalů. Nesmí však dojít k prohnutí zad, jelikož pak pacient stáčí trup a vychyluje ramena do stran (Hromádková, 2002).

Další možností je derotační dýchání. Dýchání využíváme ke zlepšení tvaru hrudníku. Výchozí poloha: stoj spojný, pánev je podsazená, pacient oběma rukama uchopí přední pelotu, lokty jsou ve výši ramen. Pomalu se zhluboka nadechuje, hrudník se rozšíří dozadu proti zadním pelotám. Zadní pelota se opře o hrudní stěnu a bude páteř derotovat. Bederní páteř má být po dobu cvičení vzpřímená. Cvičení je třeba provádět pod kontrolou, proto je důležitá spolupráce rodičů. Později děti provádějí cvičení sami několikrát denně. Tyto cviky s korzetem doplňujeme technikami, kdy pacient cvičí bez korzetu (Hromádková, 2002).

## **3. 8 Operační léčba**

Operace je nejradiálnějším terapeutickým zásahem. Názory na indikaci jsou dosti rozdílné. Výkon je zvažován, pokud křivka není uspokojivě korigována konzervativní terapií, rotace progreduje a zahrnuje více obratlů, dítě má hypokyfózu a před sebou určité období růstu (Vařeka, 2000). O chirurgickém řešení se v současné době neuvažuje, pokud není progresse křivky větší než 40–50 stupňů (Kolář, 2003).

Zakřivení páteře nad 40° je závažnou preartrózou. Fúze páteře v nejméně deformované části vylučuje rozvoj artrotických změn v tomto zpevněném úseku (Dungl, 2005).

Podle věku a typu skoliózy užíváme různé metody.

Zadní výkony:

- Prostá komprese křivky na konvexitě a distrakce křivky na konkavitě, s postupujícím věkem pacienta opakovaná, bez spondylodézy (tj. zpevnění a umělý srůst obratlů pomocí spongiózních štěpů, který odolá vertikální zátěži v korigovaném postavení). Toto se provádí pomocí Harringtonova instrumentária.
- Částečná nebo vzácně kompletní korekce tužší křivky pomocí instrumentária a spondylodéza.
- Osteotomie velkých a tuhých křivek a spondylodéza s instrumentací (Koudela, 2003).

Přední výkony:

- Uvolnění rigidní křivky odstraněním plotének a částečná repozice a fixace zepředu speciálním instrumentáři. Většinou následuje za 2 – 3 týdny zadní výkon s instrumentací a fúzí (Koudela, 2003).

## 4 CÍLE PRAKTICKÉ ČÁSTI

1. Provést vyšetření souboru pacientů s diagnózou idiopatická skolióza.
2. Porovnat výsledky jednotlivých vyšetření.
3. Ověřit zda se u pacientů vyskytují:
  - minimální mozečkové příznaky
  - snížené šlachookosticové reflexy
  - insuficience HSSP
  - porucha symetrické polohy
  - nerovnoměrné rozložení váhy na dvou osobních vahách s výraznějším zatížením vpravo.

## **5 METODIKA**

### **Výběr pacientů**

Soubor pacientů představují 3 muži ve věku 18 – 23 let, všichni s diagnózou idiopatická skolióza. Tíže křivky je v rozmezí 15 – 20° dle Cobba.

Pacienti byli vyšetřeni ve spodním prádle. K vyšetření jsem použila pomůcky: olovnici, neurologické kladívko, dvě osobní váhy a krejčovský metr.

### **Vyšetření pacientů**

Provedla jsem kineziologický rozbor, v rámci kterého jsem odebrala základní anamnestická data, vyšetřila stoj i další modifikace stoje, provedla testy zaměřené na pohyblivost jednotlivých úseků páteře a funkční testy na hlubokou stabilizaci páteře, dále jsem otestovala hypermobilitu, respirační stereotyp a zaměřila se také na některé prvky neurologického vyšetření.

### **Anamnestická data**

Za významná anamnestická data jsem považovala údaje týkající se osobní anamnézy (OA), rodinné anamnézy (RA) a sociální anamnézy (SA).

### **Stoj**

Vycházíme z polohy vzpřímeného stoje. Vyšetření stoje provádíme aspekci ze tří stran: zezadu, zepředu a z boku. Všímáme si celkového držení těla. Posuzujeme vzájemné postavení jednotlivých segmentů, míru asymetrie, reliéf a osu končetin a trupu.

Toto vyšetření doplníme palpačním vyšetřením. Palpací poznáváme strukturu tkáně, odpor, napětí, teplotu, vlhkost, pohyblivost, stlačitelnost a protažitelnost. Zjišťujeme změnu odporu a rozlišujeme tak fyziologickou nebo patologickou bariéru. Vyšetřujeme svalové spouštěvé body (TrP) a změny svalového napětí.

## **Hodnocení postavení páteře pomocí olovnice**

Pro měření používáme olovnici. Hodnocení provádíme zezadu a zboku.

Měření zezadu – Hodnotíme osové postavení páteře. Olovnice spustíme z protuberancia occipitalis externa. Takto spuštěná olovnice by se měla dotýkat maxima hrudní kyfózy a procházet intergluteální rýhou a dopadnout mezi paty. Hlava by měla být držena vzpřímeně a brada by měla svírat s krční páteří pravý úhel (Haladová, Nechvátalová, 1997).

Měření zboku - Při měření z boku spustíme olovnici od zevního zvukovodu. Spuštěná olovnice by měla procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadnout před osu horního hlezenního kloubu (Haladová, Nechvátalová, 1997).

## **Hypemobilita**

Vyšetření hypermobility vychází ze zjištění rozsahu kloubní pohyblivosti. Z celé řady zkoušek, které mají ozřejmit hypermobilitu jsem zvolila 6 podle Sachseho. Rozsah A znamená hypermobilní až normální, rozsah B lehce hypermobilní a rozsah C výrazně hypermobilní.

Retroflexe trupu – Pacient leží na břiše s horními končetinami flektovanými v loktech a rukama směřujícíma dopředu těsně vedle těla. Extenzí v loktech zvedá pacient kranální část trupu od podložky, zatímco fixujeme pánev seshora. Rozsah A je do 60° flexe v lokti, rozsah B od 60° do 90° a rozsah C nad 90° (Obrázek č. 9).

Zkouška předklonu – Vyšetřujeme vzdálenost natažených prstů od podlahy při maximálním předklonu s nataženými koleny (podle Thomayera). Rozsah A je až po vzdálenost 0 cm, rozsah B je od dosažení podlahy špičkami prstů po metakarpofalangeální klouby při ohnutých prstech a rozsah C ještě dále (Obrázek č. 10).

Extenze metakarpofalangeálních kloubů – Provádíme pasivní dorzální flexi. Rozsah A je do 45°, B mezi 45° a 60° a C nad 60° (Obrázek č. 11).

Zkouška extenze loktů – Pacient drží ruce před hrudníkem a předloktí se dotýkají od loktů po malíčky, nyní se snaží extendovat v loktech, aniž by se lokty od sebe vzdálily. Při rozsahu A je extenze do úhlu 110°, při rozsahu B mezi 110° - 135° a při rozsahu C i více (Obrázek č. 12).

Zkouška šály – Pacient přibližuje loket k opačnému rameni, při rozsahu A se dostává loket do střední čáry, při rozsahu B mezi střední čáru a polovinu klíčku při rozsahu C může dosáhnout loket rameno druhé strany (Obrázek č. 13).

Zkouška zapažených paží – Pacient se pokouší o dotek obou rukou za zády tak, že jedna ruka přichází seshora a druhá zezdola. Při rozsahu A se ruce buď nespojí, nebo se pouze dotknou špičky prstů, při rozsahu B se prsty dotýkají a mohou se překrývat až po první článek, při rozsahu C se překrývají celé dlaně (Obrázek č. 14). Nesmíme připustit hyperlordózu.

Zkouška extenze v koleně – Vyšetřujeme extenzi v kolenním kloubu u pacienta ležícího na zádech. Rozsah A je do 180°, B do 190° a rozsah C nad 190° (Obrázek č. 15) (Lewit, 2003).

### **Stoj na jedné DK**

Při stoji na jedné DK jsem se zaměřila především na stabilitu a postavení kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu. Hodnotila jsem držení pánve, trupu, ramenních kloubů, horních končetin a hlavy. Všimla jsem si hry šlach a rozdílů při stoji na levé a pravé DK.

Pokles pánve na straně odlehčené dolní končetiny jsem hodnotila jako Trendelenburg pozitivní. Výrazný úklon trupu na stranu stojné dolní končetiny jako Duchen pozitivní.

### **Kvadrupedální opření**

Testovala jsem pacienta v pozici na všech čtyřech končetinách. Posuzovala jsem osový orgán, postavení kořenových kloubů, aker a zatížení jednotlivých opěrných bodů.

### **Vyšetření na dvou vahách**

Vyšetření je vhodné doplnit vyšetřením zátěže na dvou vahách. Pacientovi dáme pokyn, aby stejně zatěžovali obě dolní končetiny. Průměrně lze u zdravého člověka předpokládat chybu do 4 kg, kterou ještě považujeme za fyziologickou (Lewit, 2003).



## **Stereotyp dýchání**

Dechový stereotyp je úzce spojen s posturální funkcí. Za fyziologického dýchání dochází k rozšiřování dolní části hrudníku a sternální kost se pohybuje především v předozadním směru. Dýchání se za tohoto předpokladu účastní bránice a mezižeberní svaly. V tomto případě mluvíme o bráničním dýchání. Pokud se však do dýchání zapojují auxiliární svaly, sternální kost se pohybuje kraniokaudálně a dolní apertura hrudníku se nerozšiřuje, jedná se o kostální dýchání (tzv. horní typ) (Kolář, Křikavová, 2008).

Vyšetření provádíme pomocí aspekce (sledujeme pohyb sternu, žeber) a palpaci (palpujeme dolní část hrudníku, auxiliární svaly), pacient volně leží na zádech. Dechový stereotyp přímo souvisí s výsledky testů zaměřených na stabilizaci páteře.

## **Testy zaměřené na hlubokou stabilizaci páteře**

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) představuje svalovou souhru, která zabezpečuje stabilizaci během všech pohybů. Svaly HSSP jsou aktivovány i při jakémkoliv statickém zatížení, tj. stojí, sedu apod. Doprovází každý cílený pohyb horních resp. dolních končetin. Zapojení svalů do stabilizace páteře je automatické (Kolář, Lewit, 2005).

S pacienty jsem provedla tyto testy podle Koláře a Lewita (2005):

### ❖ Brániční test

- Výchozí poloha: vsedě s napřímeným držením páteře. Hrudník je v kaudálním tedy výdechovém postavení.
- Provedení testu: palpujeme laterálně pod dolními žebry a mírně tlačíme proti laterální skupině břišních svalů. Naší palpaci zároveň kontrolujeme postavení a chování dolních žeber. Pacienta požádáme, aby provedl v kaudálním postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Při vyšetření zůstává páteř stále v napřímeném držení, nesmí se flektovat v hrudní oblasti.
- Sledujeme: testem vyšetřujeme, jak je pacient schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Při aktivaci sledujeme také symetrii, resp. asymetrii v zapojení svalů.
- Správné provedení: pacient aktivuje proti naší palpaci. Při svalovém zapojení dojde k rozšíření dolní části hrudníku laterálně, rozšiřují se mezižeberní prostory.

Postavení žeber v transverzální rovině se při aktivaci nemění.

- Projevy insuficience:

1. pacient nedokáže, resp. pouze malou silou aktivuje svaly proti našemu odporu
2. při aktivaci dojde ke kranální migraci žeber; pacient nedokáže udržet jejich kaudální, tj. výdechové postavení
3. při aktivaci nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku a tím také nedojde k dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor; za tohoto předpokladu není možná stabilizace dolních segmentů páteře. Není-li pacient schopen kontrolovat aktivaci bránice spolu s laterální skupinou břišních svalů, tak dochází k výraznému přetěžování dolní části bederní páteře v důsledku nedostatečné přední stabilizace páteře a nadměrné aktivity paravertebrálních svalů. Porucha funkce břišního lisu, která zajišťuje přední stabilizaci páteře, je jednou z nejčastějších etiopatogenetických příčin vzniku bolestí zad a má své morfologické důsledky především v dolních segmentech bederní páteře.

- ❖ Test břišního lisu

- Výchozí poloha: pacient leží na zádech a dolní končetiny jsou nad podložkou v trojflekčním postavení. Kyčelní klouby jsou ve flexi ( 90°), v abdukci, která je přibližně v šíři ramen a v mírné zevní rotaci. Jsou opřeny o naši horní končetinu. Hrudník nastavíme pasivně do kaudálního postavení.
- Provedení testu: postupně odstraňujeme oporu dolních končetin a pacient musí udržet dolní končetiny samostatně. U starších osob pouze snižujeme oporu.
- Sledujeme: zapojení břišních svalů a chování hrudníku.
- Správné provedení: při zapojení břišních svalů sledujeme jejich rovnoměrnou aktivaci. Hrudník udrží kaudální postavení, předozadní osa úponů bránice zůstane téměř vertikálně. Hrudník se v dolní části rozšíří laterálně.
- Projevy insuficience: V souhře během aktivace břišních svalů dominuje horní část m. rectus abdominis. Při palpaci v oblasti laterální skupiny břišních svalů je minimální nebo žádná aktivita, a to především v jejich dolní porci. Umbilicus mírně migruje kranálně a nad úroveň tříselního vazů se objeví konkávní vyklenutí břišní stěny. Hrudník se staví do inspiračního postavení a výrazně se zvyšuje aktivita paravertebrálních svalů.

#### ❖ Extenční test

- Výchozí poloha: pacient leží na břiše. Postavení horních končetin volíme individuálně. Jsou buď spojeny za hlavou, nebo opřeny podobně, jako by pacient dělal klik, anebo leží volně podél těla
- Provedení testu: pacient zvedne hlavu nad podložku a provede mírnou extenzi páteře.
- Sledujeme: koordinaci v zapojení zádových a laterální skupiny břišních svalů.
- Správné provedení: při extenzi se aktivuje paravertebrální svalstvo v rovnováze s laterální skupinou břišních svalů.
- Projevy insuficience: při extenzi se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře. Neaktivuje se nebo jen minimálně dolní část laterální skupiny břišních svalů. Projevem je konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů, a to především v jejich dolní porci. Horní úhly lopatek jsou taženy prostřednictvím středního a horního trapézového svalu kraniálně a do addukce. Dolní úhly lopatek se naopak nastavují do abdukce.

#### ❖ Test flexe trupu

- Výchozí poloha: pacient leží v poloze na zádech.
- Provedení testu: pacient provede pomalou flexi krku a postupně i trupu. Palpujeme dolní nepravá žebra v medioklavikulární čáře a hodnotíme jejich souhyb.
- Sledujeme: chování hrudníku během flekčního pohybu.
- Správné provedení: při flexi krku se aktivují břišní svaly a hrudník zůstává v kaudálním postavení. Při flexi trupu se aktivuje laterální skupina břišních svalů.
- Projevy insuficience:

1. při flexi hlavy dochází ke kraniální synkinéze hrudníku a klíčních kostí

2. za předpokladu nedostatečné stabilizace páteře dochází při flexi trupu k laterálnímu

pohybu žeber a ke konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů; flexe

trupu probíhá v nádechovém postavení hrudníku

3. vyklenuje se laterální skupina břišních svalů; často se objeví diastáza břišní.

„Pomocí těchto testů (jde jen o vybrané testy) je možné identifikovat nedostatečnost některých svalů při stabilizaci a na straně druhé nadměrné zapojení svalů, které tuto nedostatečnost kompenzují“ (Kolář, Lewit, 2005).

### **Neurologické vyšetření**

Dle Dobbse (1999) nalzáme u skolióz snížené vibrační cití a utlumené šlachookosticové reflexy. Na horní končetině bicipitální a tricipitální a na dolní končetině patelární reflex a reflex Achillovy šlachy. U některých typů skolióz je snížen i reflex břišní a dáváivý.

Vyšetřila jsem reflexy:

Bicipitální – poklepem na šlachu bicepsu v loketní jamce vybavíme flexi předloktí

Tricipitální – poklepem na šlachu tricepsu vybyvíme extenzi předloktí

Patelární – poklepem na ligamentum patellae vyvoláme kontrakci m. quadriceps a extenzi bérce

Achillovy šlachy – poklep na šlachu vyvolá plantární flexi nohy (Ambler, 2006)

### **Minimální mozečkové příznaky**

U skolióz často nacházíme minimální mozečkové léze. U pacientů s progresí křivky je naznačena porucha diadochokinezi jazyku a horních končetin (Kolář 2003).

Pro vyšetření necháme pacienta provádět střídavé pohyby – supinace a pronace předpažených horních končetin a střídavé pohyby jazykem ze strany na stranu. Zkoumáme koordinaci pravidelných alternujících pohybů.

## **Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře podle Haladové, Nechvátalové (1997)**

Pacienty jsem podrobila těmto zkouškám:

### Schoberova vzdálenost

Ukazuje rozvíjení bederní páteře. Ve stoji spojném naměříme od obratle L5 10 cm kraniálně, kde si označíme bod. Při volném předklonu se u zdravé páteře tato vzdálenost prodlouží nejméně na 14 cm.

### Stiborova vzdálenost

Ukazuje na pohyblivost hrudní a bederní páteře. Výchozím bodem je L5, druhým bodem pak trn C7 – vertebra prominens. Vzdálenost mezi oběma body změříme. Při uvolněném předklonu se tato vzdálenost prodlouží nejméně o 7-10 cm.

### Ottova inklinální vzdálenost

Jde o měření pohyblivosti hrudní páteře při předklonu. Od bodu C7 naměříme 30 cm kaudálním směrem. Při předklonu se vzdálenost prodlouží nejméně o 3,5 cm.

### Ottova reklinační vzdálenost

Měříme pohyblivost hrudní páteře při záklonu. Výchozí body jsou stejná, jako při měření inklinální vzdálenosti. Při záklonu se třiceticentimetrová vzdálenost zmenší průměrně o 2,5 cm.

### Thomayerova vzdálenost

Hodnotí pohyblivost celé páteře. Pacient ve stoje provede předklon a měříme vzdálenost mezi špičkou třetího prstu a podlahou. Při normální pohyblivosti se prsty dotknou podlahy.

### Úklony (lateroflexe)

Měří se ve vzpřímeném stoji, záda jsou opřena o stěnu, paže podél těla, dlaně směřují k tělu, prsty nataženy. Vyšetřovaný provede úklon a označíme, kam dosáhl nejdelším prstem.

## **Testování symetrické polohy**

Pacienta jsem nechala položit se na záda na lehátko a dala mu pokyn, aby ležel rovně. Pokud se objevil úklon, rotace nebo jakákoli inklinace k jedné straně, pacienta jsem na tyto odchylky upozornila a požádala ho, aby se to pokusil upravit, nakonec jsem pacienta zkorigovala pasivně do symetrické polohy. Položila jsem otázku, jak vnímá tuto novou polohu a jednotlivé segmenty.

## 6 VÝSLEDKY

### Pacient č. 1

Základní údaje: muž, věk 23 let, výška 185 cm, váha 82 kg

OA: idiopatická skolióza - 20° dle Cobba, rehabilitace pouze jeden rok pro bolesti v bederní oblasti (ve 20 letech)

RA: babička – idiopatická skolióza (50° dle Cobba)

SA: aktivně volejbal, rekreačně cyklistika

### Pacient č. 2 (Obrázek č. 16)

Základní údaje: muž, věk 18 let, výška 170 cm, váha 60 kg

OA: idiopatická skolióza – 15° dle Cobba, bolest zad - Lp, asthma bronchiale, rehabilitace od 13 let pro vadné držení těla

RA: negativní

SA: tenis, squash

### Pacient č. 3 (Obrázek č. 17)

Základní údaje: muž, 19 let, výška 175 cm, váha 80 kg

OA: ve 14 letech diagnostikováno skoliotické držení, v 15 letech autonehoda s následnou 6 měsíců dlouhou inaktivitou, v 16 letech diagnostikována idiopatická skolióza – 20° dle Cobba, rehabilitace od 14 let, nikdy doma necvičil

RA: negativní

SA: do 15 let hrál národní házenou

## Vyšetření stoje

### Pacient č. 1

Lateroflexe hlavy do leva, rotace do prava, levá lopatka výše, scapulae alatae, insuficience fixátorů lopatek, hypertonus m. trapezius, mm. scaleni a m. sternocleidomastoideus, hrudník bez deformit, taile – asymetrie, oploštělá hrudní kyfóza, insuficience břišních svalů, zešíkvení pánve do prava, rekurvace kolenních kloubů, levá glutální rýha výše, valgozita patní kosti, propadlá podélná klenba nožní

### Pacient č. 2

Lateroflexe trupu do prava (olovnice neprochází intergluteální rýhou) a mírná lateroflexe hlavy do leva, levý ramenní pletenec výše, zvýšená tonus m. trapezius, více vlevo a mm. scaleni, patologická bariéra v oblasti lopatek, taile – asymetrie, prominence dolních žeber, hypertonus m. rectus abdominis pars superior, insuficience laterální skupiny břišních svalů, hyperlordóza, zvýšený tonus paravertebrálních svalů, anteverze pánve, levá gluteální rýha výše, levá popliteální jamka výše, zvýšený tonus ischiokrurálních svalů, převažuje m. biceps femoris a m. triceps surae, plochonoží bilaterálně

### Pacient č. 3

Předsunuté držení hlavy, mírná rotace vpravo, protrakce ramen, výrazněji vpravo, hypertonus mm. pectorales, levý ramenní pletenec výše, taile – asymetrie, hypertonus paravertebrálních svalů, insuficience břišních svalů, oploštělá Th páteř, prominence dolních žeber, rotace pánve vpravo, zvýšený tonus adduktorů stehna, víc u pravé dolní končetiny, levá gluteální rýha výše, levá popliteální jamka výše.



Tabulka č. 1

	<b>Hodnocení postavení páteře pomocí olovnice</b>
pacient č. 1	olovnice prochází danými body, kompenzovaná skolióza
pacient č. 2	zezadu - odchylak od interglut. rýhy 1 cm vpravo, z boku - olovnice prochází 1cm před kyčel. kl., mírně nekompenzovaná skolióza
pacient č. 3	olovnice prochází danými body, kompenzovaná skolióza

Tabulka č. 2

<b>Hypermobilita</b>	pacient č. 1	pacient č. 2	pacient č. 3
retroflexe trupu	A	A	A
zkouška předklonu	A	A	A
extenze MP kloubů	B	A	B
zkouška extenze loktů	B	A	A
zkouška šály	B	A	A
zkouška zapažených paží	B	A	A
zkouška extenze v koleně	B	A	B

Tabulka č. 3

<b>Stoj na 1 DK</b>	Stoj na PDK	stoj na LDK
pacient č. 1	rekurvace kolene, výrazná hra šlach	rekurvace kolene, výrazná hra šlach
pacient č. 2	Trendelenburg pozitivní, PDK stabilnější	mírná lateroflexe trupu vpravo
pacient č. 3	rotace trupu vpravo, vnitřní rotace kyčelního kloubu, hra šlach	rekurvace kolene, hra šlach

Tabulka č. 4

	<b>Kvadrupedální opření</b>
pacient č. 1	napřímení osového orgánu, vnitřní rotace a elevace ramenních kloubů, scapulae alatae, hyperextenze loketních kloubů, opora o ulnární hranu
pacient č. 2	kyfotizace osového orgánu, větší zatížení pravostranných končetin, scapulae alatae, opora o ulnární hranu, jako úlevovou polohu využívá oporu o ruce v pěst
pacient č. 3	kyfotizace osového orgánu, scapulae alatae, elevace ramenních kloubů, opora převážně o PDK a ulnární hranu

Tabulka č. 5

<b>Vyšetření na 2 vahách</b>	pacient č. 1	pacient č. 2	pacient č. 3
zatížení vpravo	44 kg	38 kg	46 kg
zatížení vlevo	38 kg	22 kg	34 kg

Tabulka č. 6

	<b>Stereotyp dýchání</b>
pacient č. 1	kostální, asymetrie - levá část hrudníku se rozvíjí výrazněji
pacient č. 2	kostální, aktivace auxiliárních svalů i v klidu
pacient č. 3	kostální, náznak rozvíjení dolní části hrudníku

Tabulka č. 7

<b>Testy zaměřené na HSSP</b>	pacient č. 1	pacient č. 2	pacient č. 3
Brániční test	nízká aktivace svalů, výrazněji vpravo	nízká aktivace svalů, nedochází k lat. rozšíření hrudníku	nízká aktivace svalů
Test břišního lisu	konkávní vyklenutí břišní stěny, hrudník v inspiračním postavení	výrazná aktivita m. rectus abdominis, minimální aktivita laterálních břišních svalů	konkávní vyklenutí břišní stěny, hrudník v inspiračním postavení, kraniální migrace umbiliku
Extenční test	výrazná aktivace PVS, nízká aktivace lat. břišních svalů	výrazná aktivace PVS, abdukce dolních úhlů lopatek	výrazná aktivace PVS, konvexní vyklenutí lat. břišních svalů
Test flexe trupu	flexe hlavy v předsunutí, flexe trupu v nádechovém postavení hrudníku, diastáza břišní	flexe hlavy v předsunutí, flexe trupu v nádechovém postavení hrudníku, vyklenutí laterální skupiny břišních svalů	flexe hlavy v předsunutí, kraniální synkinéza hrudníku a klíčních kostí, diastáza břišní

Tabulka č. 8

<b>Neurologické vyšetření</b>	pacient č. 1	pacient č. 2	pacient č. 3
Bicipitální reflex	norma	norma	norma
Tricipitální reflex	norma	norma	norma
Patelární reflex	norma	snížen vpravo	norma
Reflex Achillovy šlachy	norma	norma	snížen bilat.

Tabulka č. 9

<b>Minimální mozečkové příznaky</b>	pacient č. 1	pacient č. 2	pacient č. 3
diadochokineza jazyka	norma	norma	vážne vlevo
diadochokineza HKK	norma	norma	vážne vlevo

Tabulka č. 10

<b>Pohyblivost jednotlivých úseků páteře</b>	pacient č. 1	pacient č. 2	pacient č. 3
Schoberova vzdálenost	5	5	4
Stiborova vzdálenost	13	12	11
Ottova inklináční vzdálenost	4	3,5	3
Ottova reklináční vzdálenost	2	2	1,5
Thomayerova vzdálenost	12	13	12
Úklon (lateroflexe)	P-19, L-17	P-18, L-19	P-20, L-18

Tabulka č. 11

	<b>Testování symetrické polohy</b>
pacient č. 1	Pacient zaujal symetrickou polohu.
pacient č. 2	Pacient nezvládne zkorigovat náklon trupu a rotaci hlavy vpravo. Po provedení pasivní korekce pacient hodnotí polohu jako nepříjemnou a k jejímu udržení musí zvýšit svalové napětí.
pacient č. 3	Pacient ani po upozornění nedokáže dosáhnout plně symetrické polohy a srovnat mírnou rotaci hlavy vpravo. Po provedení pasivní korekce udává pocit rotace hlavy vlevo.

## 7 DISKUZE

Dělení skolióz není jednotné, přestože všichni autoři vycházejí z etiologie. Lomíček (1973) upřednostňuje dělení skolióz na známé etiologie a neznámé etiologie. Stejně dělení užívá i Eis (1976). Koudela (2003) skoliózy rozděluje na idiopatickou, kongenitální, neuromuskulární, při neurofibromatóze, při poruchách mezenchymu a na další typy. Ale také zmiňuje skoliózu strukturální a nestructurální. Sosna (2001) rozlišuje skoliózu kongenitální, idiopatickou, neuromuskulární, při neurofibromatóze a sekundární skoliózy. Kubát (1985) používá dělení na strukturní a nestructurní skoliózy. Do skupiny strukturních skolióz řadí idiopatické, neuromuskulární, vrozené, revmatického původu, traumatické, u extravertebrálních kontraktur, u osteochondrodystrofie, při kostních infekcích, metabolické, ve vztahu k L-S přechodu a při nádorech. Do nestructurní zařazuje posturální, hysterické, z kořenového dráždění, kompenzační skoliózy při nestejně délce DKK a při kontrakturách kyčle. Velmi podobnou klasifikaci uvádí i Dungl (2005), kterou doplňuje o několik dalších typů skolióz, a k tomuto přehledu jsem se i já přiklonila ve své práci, jelikož ho považuji za dosti podrobný a přehledný.

Jednotliví autoři se však liší i v popisu druhů křivek idiopatické skoliózy. Zatímco Kolář (2003) rozlišuje křivku krční, krčně hrudní, hrudní, bederní a bederně křížovou, Dungl (2005) uvádí, že idiopatická skolióza nikdy není krčně hrudní a bederně křížová.

Stejně tak klasifikace idiopatické skoliózy do skupin podle doby vzniku na infantilní, juvenilní a adolescentní nemusí být dostačující, jelikož pozdější typy skolióz mohou započít již dříve, ale progredují a jsou detekovány až v následujícím věkovém období (Stebhens, Cooper, 2003).

V rešeršní práci zaměřené na konzervativní metody předkládám přehled základních technik využívaných k léčbě idiopatické skoliózy. Srovnat účinnost jednotlivých metod a zdůraznit jejich přednosti není jednoduché.

Neúspěšně se o toto porovnání pokoušeli například Romano, Negrini (2008). Práci založili na 145 textech, ale pouze tři dokumenty pokládají za relevantní. Hlavní překážkou pro srovnání jednotlivých studií je výskyt mnoha základních odlišností, a to ve smyslu výběru pacientů (věk, pohlaví), stupni deformity křivky, kombinací s jinou terapií, aj.

Lenssinck, Frijlink, Berger (2005) uvádí, že účinnost konzervativní terapie doposud nebyla stanovena, přestože výsledky jsou velmi slibné. Rovněž se shodují na faktu, že studie jsou příliš různorodé pro porovnání a kvalita většiny z nich je nízká. Za nedostatek považuje především nepřítomnost kontrolní skupiny pacientů. Jelikož se jeví jako neetické odepřít léčbu některým pacientům s idiopatickou skoliózou. Dále chybějící informace o dlouhodobém účinku léčby a většina studií neřešila nedodržování léčebného postupu, především u adolescentů.

Volba metody pro terapii IS závisí na znalostech a zkušenostech fyzioterapeuta. Mezi metody konzervativní terapie nejčastěji používané v České Republice patří Vojtova metoda, metoda dle Čáповé, Schrothové a korzetoterapie. Pokud bych se pokusila o porovnání efektivity jako výše zmínění autoři, tak zde nemohu vůbec hovořit o nedostatečných studiích, které by hodnotily účinnost metod nebo konzervativní terapie obecně, protože takové práce zcela chybí.

Názory na etiologii IS jsou různorodé, příčinu neznáme a léčba je vždy symptomatická. Pokud ale její vývoj souvisí s bloádou recipročně predisponovaného vzoru, jak uvádí Kolář (2003) a s touto teorií pracují i další autoři např. Švejcara (2003), myslím, že i terapie by se měla zaměřit tímto směrem. Upřednostnila bych používání metod pracujících na neurofyziologickém podkladě (Vojtova terapie, metoda dle Čáповé, metoda aktivní segmentální centrace podle Švejcara), které se nyní dostávají do popředí, pravděpodobně nejen pro své dobré výsledky, ale také pro relativně fundované vysvětlení principu působení. Navíc kombinace s dalšími režimovými opatřeními jako je ergonomická úprava prostředí, volba vhodné pohybové aktivity a sportu je podle mě tou správnou cestou jak pacientům pomoci.

Nejrozšířenější metodou, kterou jsem viděla u skolióz používat v různých rehabilitačních zařízeních ČR, je Vojtova metoda. Pochopit systém reflexní lokomoce vyžaduje určitou změnu v kineziologickém myšlení a chápání funkčních souvislostí. Je nezbytné znát lokomoční princip člověka a jeho neurofyziologickou podstatu. Všechny modely reflexní lokomoce jsou umělé a v motorické ontogenezi se nevyskytují, obsahují pouze dílčí modely ontogeneze dítěte. Základní vzory reflexního pohybu vpřed jsou z polohy na břicho reflexní plazení a z polohy na zádech reflexní otáčení.

U této metody jsou při terapii zdrojem aference především proprioceptory, které se prakticky neadaptují. Nejvíce proprioceptorů je obsaženo v autochtonní muskulatuře. Rozhodující aference je tedy z oblasti osového orgánu. Usuzuji, že deformita páteře, jako IS, je zdrojem nežádoucí aference, která následně vede ke vzniku náhradních motorických modelů.

Využití Vojtovy metody tedy považuji za dobrou volbu. Ačkoli se setkáváme se strukturální poruchou, která navíc může bránit zaujetí ideální výchozí polohy pro reflexní lokomoci, je to nejpřirozenější cesta jak nabídnout pacientovi dílčí modely lokomoce, které může následně použít ve spontánní hybnosti a aktivaci autochtonní muskulatury.

Na rozdíl od jiných metod je nevýhodou Vojtovy terapie pasivní aplikace a tedy nutná přítomnost druhé osoby a zaučení této osoby. Za přednost naopak považuji možnost uplatnění i u malých dětí, které nezvládají cvičení na základě pokynů a navíc jsou při Vojtově metodě zpravidla dobře vybavné.

Metody Ludmily Mojžíšové a Kathariny Schrothové představují v rešeršní práci metody analytické. Předností těchto metod je možnost autoterapie. Terapii podle Mojžíšové většina fyzioterapeutů využívá výhradně k léčbě funkční sterility a inkontinence, zatímco se sérii cviků pro skoliózu se ani nesečkala. Schrothovou si každý ihned spojí s léčbou skoliózy, ale ani přesto není lehké najít pracoviště, které by ji skutečně uplatňovalo. V ČR se šíří téměř výhradně zásluhou fyzioterapeutky Jendekové. Systém fyzioterapeutické léčby podle Schrothové nepovažuji dnes za nejaktuálnější a pro terapii bych dala často přednost jinému postupu, ale stále se jedná o platnou metodu a v Evropě uznávanou. Nicméně metoda Kathariny Schrothové byla na svou dobu pozoruhodná. Jako první v práci s pacientem používala cvičení před zrcadlem a princip biofeedbacku. Za převratné považuji využívání dýchání pro facilitaci svalové funkce, které dokonale rozpracovala a inspirovalo mnoho dalších terapeutů v jejich vlastní práci.

Vzhledem k nejasnostem v etiologii a prognóze IS je zcela pochopitelná i názorová nejednotnost v indikaci léčby, která jak jsem uvedla, je vždy pouze symptomatická. Cílem je zlepšit křivku deformity a zastavit progresi.

Terapie je zpravidla zahájena sledováním a rehabilitací již při skoliotickém držení. Cílená rehabilitace pokračuje u IS do 15 až 20° dle Cobba, nedojde-li k zastavení progresu je léčba doplněna ortopedickou pomůckou – korzetem. Pokud se nepodaří zhoršování skoliózy zastavit ani používáním trupové ortézy a křivka dosáhne hodnoty nad 40° dle Cobba, je nutné uvažovat o indikaci operační léčby.

Konzervativní terapie nesmí být předčasně přerušena, ale musí trvat až do ukončení kostního růstu.



Poznatky o léčbě skoliózy se neustále prohlubují a myslím, že je potřeba se o tyto informace zajímat. Rehabilitačních postupů existuje celá řada, volba musí být individuální a terapie komplexní. Terapeut by se neměl bát možnosti kombinovat a neřídít se jen zaběhlými stereotypy pracoviště. Možnosti volby předkládám v rešeršní práci.

Rozvíjet by se měla také komunikace mezi lékaři a fyzioterapeuty. Lékaři, především praktičtí, mají často jen omezené znalosti o možnostech fyzioterapie. V praxi se často můžeme setkat s žádankou na rehabilitaci u dítěte v pubertálním věku a skoliotickým držením, které má předepsáno pouhých pět návštěv a další terapii lékař považuje za zbytečnou. Stejně tak jsou zarážející doporučené postupy pro praktické lékaře vydané Českou lékařskou společností Jana Evangelisty Purkyně jako projekt MZ ČR. „Čistě schematicky: do 20° sledovat, do 40° léčit konzervativně, nad 40° - 50° indikovat operaci. Křivky do 10° nebrat v úvahu. Konzervativní léčba znamená ortézu, nedílnou součástí konzervativní i operační léčby je léčebná tělesná výchova“ (Vlach, 2002, s. 3).

Dle Dungla (2005) platí obecná doporučení o zahájení korzetoterapie jen pro infantilní a juvenilní formu skoliózy. Názory na léčbu adolescentní skoliózy ortézou nejsou v posledních letech jednoznačné. Pro malou růstovou potenci páteře a malou tendenci k progresi křivky na jedné straně a špatnou odezvu na léčbu ortézou a minimální trvalou korekci na straně druhé, se od léčení ortézou ustupuje. Jako vhodnější se jeví rehabilitace a zlepšení celkové tělesné zdatnosti jedince, spolu se sledováním vývoje křivky.

Obvyklý lékařský postup v USA při diagnóze IS zahrnuje pozorování v rané fázi, korzetoterapii mezi 20 až 40° dle Cobba a pokud křivka progreduje nad 40° indukuje se chirurgický zákrok. Korzetoterapie i operační léčba mají své výhody, ale nejsou ani bez rizik. Účinnost korzetoterapie je snížena především nespoluprací pacienta a chirurgický zákrok je spojen s negativními vedlejšími účinky (selhání implantátu, infekce rány, aj.). Pacienti se stále častěji snaží doplňovat klasickou léčbu metodami alternativní terapie. Bylo zaznamenáno přibližně 2,7 milionu návštěv amerických chiropraktiků každý rok pro skoliózu a související obtíže (Rowe, Feis, Crowther, 2006).

Metoda chiropraxe a osteopatie je v Evropě podstatně méně rozšířená než v USA a Kanadě. Což platí i pro ČR, kde je považována pouze za okrajovou, alternativní metodu.

Základní problém této metody vidím už v definici postupu. Původní autoři (Palmer a jeho následovníci) mluví o subluxaci páteře, která blokuje proudění vitální energie. Ať už za vitální energii považují cokoli, k subluxaci obratlů dochází pouze při traumatickém zranění a u skoliózy nejsou přítomny.

Na světové úrovni je chiropraxe uznávaný obor na pomezí mezi klasickou a alternativní medicínou. V ČR je součástí Společnosti pro myoskeletální medicínu. Za hlavní riziko chiropraxe považují chybějící diagnostické schopnosti chiropraktiků, které mohou vést k přehlédnutí závažného stavu a také nebezpečí poškození páteře nebo míchy v důsledku používání prudkých a nárazových manipulací.

Účinnost chiropraxe byla zkoumána a byla provedena kontrolovaná klinická randomizovaná slepá studie, ovšem nebylo možné učinit žádný závěr (Rowe, Feis, Crowther, 2006).

Mezi světově rozšířené alternativní metody patří také akupunktura. V léčbě vertebrogenních obtíží a onemocnění kloubů a svalů má poměrně dlouhou tradici, stejně jako v léčbě skoliózy, přesto že mechanismy působení jsou stále nejasné. Její účinnost podrobil Weiss, Bohr, Jahnke (2008) studii, ze které vyplývá, že k mírným prokazatelně pozitivním změnám došlo u křivek menších než 35° dle Cobba a pouze ve frontální rovině. Rotace nebyla po šesti sezeních nijak ovlivněna. U větších deformit nebyly nalezeny účinky detekovatelné RTG vyšetřením.

Shodný znak, který spojuje většinu alternativních metod, vidím v pasivním přijímání terapie. Celá procedura je většinou velice příjemná a od pacienta se nevyžaduje aktivní účast či domácí cvičení a to považuji za jeden z důvodů, proč jsou alternativní metody tak vyhledávané. Zatímco u metod klasické medicíny pacienti vyžadují vědecké důkazy, tak zde stačí pacientovi prosté ujištění o účinnosti a vlídný přístup terapeuta.

Vyšetřila jsem soubor pacientů, který tvořili tři muži s diagnózou idiopatická skolióza. Vyšetření každého trvalo hodinu. Spolupráci pacientů hodnotím jako špatnou. Pacient číslo jedna zcela odmítl poskytnout fotodokumentaci, pacient číslo 2 a 3 souhlasili pouze s jedinou fotografií ve spodním prádle zezadu.

Na základě vyšetření stoje a pomocí olovnice hodnotím idiopatickou skoliózu pacienta číslo 1 a 3 jako kompenzovanou a pacienta číslo 2 jako mírně nekompenzovanou. Ve stoji se

objevuje několik shodných prvků. Jedná se o postavení ramenních pletenců, hypertonus m. trapezius a paravertebrálních svalů, stejně jako insuficienci břišních svalů. Typická je asymetrie tailí a gluteálních rýh. U pacienta číslo 1 a 2 vidíme porušenou klenbu nožní, i tento nález mě vede k přesvědčení, že terapie skoliózy by neměla být zaměřena jen na deformitu samotnou. Považujeme-li klenbu nohy za jednu ze základních úrovní posturálního systému, pak ji musíme zahrnout i do terapie. Volila bych metodu senzomotorické stimulace podle Jandy a exteroceptivní stimulaci plosky chodidla.

Přesto že hypermobilita je obecně častější u žen, zaznamenala jsem ji u pacienta č. 1, a to u metakarpofalangeálních kloubů při extenzi v loketních kloubech a při vyšetření ramenních kloubů (zkouška šály, zkouška zapažených paží). Pozitivní byla i extenze v kolenním kloubu. Pacient č. 2 nevykazoval známky hypermobility a pacient č. 3 jen při zkoušce extenze v metakarpofalangeálních kloubech a extenze v kolenních kloubech. U pacienta č. 1 bychom mohli očekávat hypermobilitu také u retroflexe trupu a zkoušky předklonu. Usuzuji, že zde je rozsah pohybu omezen díky přítomnosti skoliózy.

Při stožení na jedné dolní končetině vidíme u pacientů s hypermobilitou při extenzi kolenního kloubu (č. 1 a č. 3) rekurvaci kolene a u těchto pacientů si také můžeme všimnout hry šlach a to na obou dolních končetinách. Přepokládám, že tyto znaky přímo souvisí s instabilitou kloubů, kterou jsem v případě pacienta č. 1 a č. 3 testy prokázala.

Kvadrupedální opření vykazovalo shodně u všech pacientů poruchu centrace kořenových kloubů a zvýraznilo patologie, které doposud nebyly patrné. Kvadrupedální opření je tedy rozhodně vhodné jako základní pozice pro hodnocení funkčních vztahů v posturálním systému (Švejcar, 2003). Tento výsledek by mohl naznačovat, že motorická ontogeneze neproběhla v dostatečné kvalitě, jelikož klouby nejsou v centrovaném postavení a jsou zřetelné i svalová dysbalance (Kolář, 2002). Všimla jsem si rovněž různého zatížení bodů opory. U všech pacientů převažovalo zatížení horních končetin proti dolním končetinám a na horních končetinách se konkrétně opírali převážně o ulnární hranu. Pacient č. 3 zatěžoval výrazněji pravou dolní končetinu vůči levé.

Vyšetření na dvou vahách odhalilo u všech tří pacientů stranovou asymetrii. Dle mého předpokladu byla ve větší míře zatížená pravá strana. U pacienta č. 1 činí rozdíl 6 kg a pohyboval se tedy 2 kg nad fyziologickou hodnotou (Lewit, 2003), pacient č. 3 překročil tuto hodnotu dokonce trojnásobně (rozdíl 13 kg). V případě pacienta č. 2 se jedná o největší rozdíl

(16 kg) a podle mého názoru souvisí s lateroflexí trupu a deformitou křivky páteře, která není kompenzovaná. Všichni pacienti dokázali váhový rozdíl po upozornění srovnat pomocí zrakové kontroly.

Dechový stereotyp všech tří pacientů ukazuje na zapojení auxiliárních svalů. Sternální kost se pohybuje kraniokaudálním směrem a dolní apertura hrudníku se nerozšiřuje, jedná se o poruchu dechového stereotypu ve smyslu převahy horního (zátěžového) dechového vzoru.

Zapojení auxiliárních svalů vede k aktivaci dalších svalů (např. subokcipitálních), které tyto pomocné svaly stabilizují. Do dýchání se tak zapojují svaly, které s dechovým pohybem nemají žádnou mechanickou souvislost, což vede k stereotypnímu přetěžování zejména krční páteře a struktur horní hrudní apertury (Kolář, 2008). Toto sdělení potvrzují mé výsledky palpačního vyšetření pacientů. Podle Kovačkové (1998) má na svalové souhry, které se vyvíjejí během motorické ontogeneze a účastní se dýchání zásadní, vliv postavení osového orgánu. Pokud toto postavení není optimální, nemůže být správně založena ani svalová souhra účastnící se dechového stereotypu.

Při všech testech zaměřených na hlubokou stabilizaci páteře jsem pozorovala insuficienci, a to u všech tří pacientů. Poruchu funkce HSSP považuji za důsledek deformity nebo následek svalové inkoordinace, která má svůj původ v motorické ontogenezi v jednom roce věku dítěte.

Informace o motorickém vývoji nebylo možné od pacientů získat, ani s pomocí jejich rodičů. Je zde ale jistá pravděpodobnost, s kterou si dovoluji tvrdit na základě nejen výsledku vyšetření HSSP, ale také z patologií patrných při kvadrupedálním opření, že vývoj neproběhl zcela fyziologicky.

V rámci neurologického vyšetření jsem testovala šlachookosticové reflexy. Dle Dobbse (1999) je u skoliózy možné nalézt snížený bicipitální, tricipitální a patelární reflex a reflex Achillovy šlachy. V případě pacienta č. 2 byl skutečně snížený patelární reflex na pravé dolní končetině a u pacienta č. 3 jsem zaznamenala snížený reflex Achillovy šlachy bilaterálně. Ostatní šlachookosticové reflexy hodnotím jako nesnížené.

Kolář (2003) uvádí, že u skolióz nalézáme minimální mozečkové příznaky. Ze souboru tří pacientů jsem u jednoho pacienta (pacient č. 3) pozorovala adiachokinézu jazyka a horní končetiny, která se projevovala váznutím pohybu vlevo.

Vyšetření funkčních testů páteře ukázalo na nejzřetelnější omezení u Thomayerovy zkoušky, u pacienta č. 2 bylo příčinou snížení rozsahu pohybu zkrácení ischiokrurálních svalů. V dalších testech (Ottova reklinací vzdálenost, Ottova inklinací vzdálenost, Stiborova vzdálenost, Schoberova vzdálenost) se projevilo jen minimální omezení, které se pohybovalo blízko fyziologické normy. U všech pacientů se také projevíly stranové rozdíly při lateroflexi trupu. Ve dvou případech (č. 1 a č. 3) byl větší rozsah pohybu na pravou stranu.

Dále jsem předpokládala zaujmutí asymetrické polohy pacienta při uložení na lehátku na záda. Tento předpoklad se potvrdil u dvou pacientů. Pacient č. 1 zaujal symetrickou polohu, ale před vyšetřením upozornil na fakt, že to trénoval v rámci fyzioterapie.

Tato zkouška není jediná, která prokázala přítomnost asymetrie. Podobné prvky jsou patrné hned u několika testů, jedná se o stoj na dvou vahách, stoj na jedné dolní končetině, stoj v základním postavení a kvadrupedální opření. Kovačiková (2005) uvádí, že základem pro skoliotický vývoj a vznik skolióz je asymetrie. Asymetrie může mít strukturální podklad, ale častěji se setkáváme s asymetrií, která vznikla při porodu poraněním, nebo již intrauterinně. Motorický vývoj dítěte pokračuje nesouměrně a postupně nacházíme odchylky ve smyslu držení hlavy, skoliózy, poruchy rotace osového orgánu, asymetrické držení pánve a následnou poruchu vývoje kyčelního kloubu. Na základě tohoto tvrzení i mnou provedeného vyšetření je zřejmé, že asymetrie v různé míře patří do typického obrazu pacienta se skoliózou. Podle mě ovšem nelze jasně určit, která asymetrie předcházela vzniku skoliózy a která se objevila až následkem deformity páteře. V každém případě by toto zjištění mělo hrát roli při sestavování rehabilitačního plánu a v rámci fyzioterapie bych se na tuto poruchu zaměřila. Doporučila bych vycházet ze Shrottové a pracovat s pacientem před zrcadlem, snaha korigovat asymetrii jistě povede také k lepšímu vnímání vlastního těla. S korekcí asymetrie pracuje také Švejcar (2003) prostřednictvím aktivní centrace kořenových kloubů.

Z celkového vyšetření vyplývá, že do obrazu pacienta s IS patří mnoho poruch projevujících se na pohybovém systému. Není tedy možné vést terapii omezeně jen s cílem korigovat deformitu páteře. Léčba musí být komplexní a zahrnovat práci s HSSP, klenbou nožní, korekci respiračního stereotypu a asymetrií. Tyto a další patologie přímo souvisí se skoliózou a podle některých autorů se mohou podílet na jejím vzniku. Považuji to za důležité zmínit také při nasazení korzetoterapie, kde se na nutnost rehabilitace často zcela zapomíná.

## 8 ZÁVĚR

Ze získaných informací vyplývá, že onemocnění IS představuje složitou problematiku, které je potřeba věnovat pozornost. Jedná se o nejčastější strukturální deformitu postihující páteř ve všech třech rovinách.

Ve své bakalářské práci jsem si stanovila několik cílů. Přehled poznatků seznamuje se známými teoriemi etiologie IS a v rešeršní práci předkládám seznam metod konzervativní terapie, používaných nejen v ČR, ale i zahraničí. Vyšetření pacientů, které tvoří základ praktické části, ukazuje na variabilitu tohoto postižení. Zároveň ovšem naznačuje mnoho společných prvků, které jsou patrné v pohybovém systému až při podrobnějším zkoumání. Splnění stanovených cílů představuje kineziologicky rozbor jednotlivých pacientů a jeho zpracování.

Dospěla jsem k závěru, že každý terapeut by měl být schopen provést podrobné klinické vyšetření, znát rizikové faktory vedoucí k progresi této deformity a orientovat se v přidružených komplikacích. Jen tak dokáže zvolit z široké nabídky metod správnou terapii a poskytnout adekvátní léčbu.

## 9 SOUHRN

Vzhledem k nejasnostem v etiologii, prognóze a průběhu onemocnění jsou nejednostranné i názory na indikaci a druh terapie. Ani četné studie neodpovídají na základní otázky spojené s účinností jednotlivých metod. Možnosti výběru představuje fyzioterapie a její široká nabídka metod, dále korzetoterapie a při selhání konzervativní léčby operační řešení. Volba závisí na lékaři a fyzioterapeutovi. Budoucnost vidím především v metodách založených na neurofyziologickém podkladě, jako je Vojtova reflexní lokomoce nebo metoda podle Čákové. Výrazný rozvoj zaznamenávají také metody alternativní medicíny, s čímž mohou být spojena jistá rizika. Vyšetření pacienta je klíčové pro určení správné diagnózy a volbu terapie. Ukazuje se, že obraz skoliózy má charakteristické rysy, které jsou patrné např. ve stereotypu dýchání, v insuficienci hluboké stabilizace páteře nebo v poloze na čtyřech. Poznáme-li dobře tuto problematiku, pak budeme schopni naplánovat komplexní terapii, která je jediným správným postupem v léčbě.

## **10 SUMMARY**

Owing to vagueness in etiology, prognosis and progress of the disease, also the views of indication and type of therapy are divided. Not even numerous papers explain basic issues related to efficiency of individual methods. The assortment of possibilities is represented by physiotherapy with the wide offer of methods, then by corset therapy, and with the failure of conservative therapy by surgery. The choice rests on the physician and the physiotherapist. In my opinion, primarily methods based on neurophysiological basis, such as reflex locomotion according to Vojta, or therapy according to Čápková, have good prospects for the future. Methods of alternative medicine also experience considerable growth, which may carry certain risk. The examination of patient is crucial to make the right diagnosis and choose the therapy. It is apparent that the picture of scoliosis has characteristics perceptible for instance in breathing stereotype, in the insufficiency of deep stabilization of the spine, or in the stance on all fours. If we get to know these problems well we will be able to plan a comprehensive therapy which is the only correct approach in treatment.



## 11 REFERENČNÍ SEZNAM

Amber, Z.: *Základy neurologie*. Praha: Galen, Karolinum, 2006. ISBN 80-7262-433-4, ISBN 80-246-1258-5.

Anonym: *Konzervativní léčba*. <http://www.skolio.cz>

Anonym: *Ukázky pevných trupových ortéz*. <http://www.ms-protetic.cz>

Anonym: *Akupunktura a přidružené techniky*. <http://www.akupunktura.cz>

Čápová, J.: *Terapeutický koncept Bazální programy a podprogramy*. Ostrava: Repronis, 2008. ISBN 978-80-7329-180-8.

Čihák, R.: *Anatomie I*. Praha : Grada Publishing a.s., 2001. ISBN 80-7169-970-5.

DeGeorge, F., Fisher, R.: Idiopathic scoliosis: genetic and environmental aspects. *American journal of medical genetics*, 4 (4), 251-257, 1967.

Dobbs, M., Einstein, S.: Infantile and juvenile scoliosis. *Disorders of the pediatric and adolescent spine*, 30 (3), 331-341, 1999.

Dorn, D., Flemming, G.: *Léčení Dornovou metodou. Praktická kniha šetrné terapie páteře a kloubů*. Střelice u Brna: Nakladatelství Alman s.r.o., 2005. ISBN 97-88086-6063-23.

Dungl, P.: *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-0550-8.

Dylevský, I., Druga, R., Mrázková, O.: *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-681-1.

Edgar, M.: New Classification of Adolescent Idiopathic Scoliosis, *The Lancet*, 360 (9329), 270 – 271, 2002

Eis, E.: *Ortopedie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1976.

Evjenth, O., Hamburg, J.: *Muscle Stretching in Manual Therapy. A Clinical Manual*. Alfta: Alfta Rehab Ferlag, 1993.

Gao, X., Gordon, D., Zhang, D., Browne, R., Helms, C., Gillum, J., Weber, S., Devroy, S., Swaney, S., Dobbs, M., Morcuende, J., Sheffield, V., Lovett, M., Bowcock, A., Herring, J., Wise, C.: *CHD7 Gene Polymorphisms Are Associated with Susceptibility to Idiopathic Scoliosis*. *American journal of human genetics* , 80 (5), 957-965, 2007.

Gúth, A.: *Vyšetřovací a léčebné metodiky pre fyzioterapeutov*. Bratislava: LIEČREH, 1998. ISBN 80-88932-02-5.

- Haladová, E., Nechvátalová, L.: *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005. ISBN 80-7013-393-7.
- Hermus, J., van Rhijn, L., van Ooij, A.: Non-genetic expression of adolescent idiopathic scoliosis: a case report and review of the literature. *European spine journal* , 16 (3), 338-341, 2007
- Heřt, J., Hnízdil, J., Klener, P.: *Akupunktura: Mýty a realita*. Praha: Galen, 2002. ISBN 80-7262-167-X
- Hnízdil, J., Emingerová, D., Otáhal, S., Otáhalová, J., Rokyta, R., Tichý, J., Véle, F., Vyhnálek, M.: *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-187-9.
- Holý, K., Hornáček, K.: *Hypoterapie*. Ostrava: Montanex, 2007. ISBN 80-7225-190-2.
- Hromádková, J.: *Fyzioterapie*. Jinočany: H+H nakladatelství, 2002. ISBN 80-8602-245-5
- Janicki, J., Alman, B.: Scoliosis: Review of diagnosis and treatment. *Journal of paediatrics and child health*, 12 (9), 771-776, 2007.
- Jendeková: osobní sdělení, 2008.
- Kapandji, I. A.: *The physiology of the Joints. Volume Three. The Trunk and the Vertebral Column. Second Edition*. London : Churchill Livingstone, 1974.
- Karski, T., Madej, J., Rehak, L.: The new examination for the discovery of the so-called idiopathic scoliosis. The necessity and value of the early prophylactic management. *Pohybové ústrojí*, 1 (8), 15-22, 2001.
- Karski, T., Kalakucki, J., Karski, J.: Recent observations in biomechanical etiology of so-called idiopathic scoliosis. New classification – three etiopathological groups (I, II, III epg). *Pohybové ústrojí*, 13 (1+2), 66-77, 2006
- Karski, T., Kalakucki, J., Karski, J.: "Syndrome of contractures" (according to Mau) with the abduction contracture of the right hip as causative factor for development of the so-called idiopathic scoliosis. *Pohybové ústrojí*, 13 (1+2), 81-85, 2006
- Katz, D.: The Etiology and Natural History of Idiopathic Scoliosis. *Journal of prosthetics and orthotics*, 15 (4), 3-10, 2003.
- Klapp, B.: *Klappsche Kriechverfahren*. Stuttgart: Georg Tyjeme, 1990

- Kolář, P.: Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi*, 3 (3), 106-109, 2002.
- Kolář, P.: Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. *Pediatric pro praxi*, 4 (5), 243-247, 2003.
- Kolář, P., Lewit, K.: Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 7 (5), 270-275, 2005
- Kolář, P., Křikavová, A.: Chronický alogický vertebrogenní syndrom. *Lékařské listy*, 57 (12), 31-34, 2008.
- Kolektiv autorů: *Alternativní medicína, možnosti a rizika*. Praha: Grada, 1995. ISBN 80-7169-151-8
- Kolesová, K. *Stanovení asymetrie paravertebrálních valů rozdílnými vyšetřovacími metodami*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc 1998.
- Kolisko, P.: *Hodnocení tvaru a funkce páteře s využitím diagnostického systému DTP-1,2*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0967-3
- Koudela, K.: *Ortopedie*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0654-2 .
- Kováčiková, V.: Vývoj náhradní motoriky. *Rehabilitácia*, 31 (2), 68-72, 1998.
- Kováčiková, V.: Základ skoliózy v motorické ontogenezi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 12 (3), 134-137, 2005.
- Kováčiková, V., Beranová, B.: Tělesné schéma a jeho zátěž ve vertikále z pohledu ontogeneze, otázka tréninku, trénink u pacienta s CP, logopedie. *Rehabilitácia*, 31 (2), 75-77, 1998.
- Kubát, R.: *Ortopedie*. Praha: Avicenum, 1985.
- Lenssinck, M., Frijlink, A., Berger, M., Bierman-Zeinstra, S., Verkerk, K., Verhagen. A.: Effect of bracing and other conservative interventions in the treatment of idiopathic scoliosis in adolescents: a systematic review of clinical trials. *Physical therapy*, 85 (12), 1329-39, 2005
- Lewit, K.: *Manipulační léčba*. Praha: Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5
- Lomíček, M.: *Idiopatická skolióza*. Praha: Avicenum, 1973. ISBN 08-030-73.
- Lowe, T., Edgar, M., Chir, M., Margulies, J., Miller, N., Raso, V., Reinker, K., Rivard, C.: Etiology of Idiopathic Scoliosis: Current Trends in Research. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 82 (8), 1157-1168, 2000.
- Magee, D.: *Orthopedic physical assessment*. Philadelphia: Saunders, 2002.

- Machida, M.: Cause of Idiopathic Scoliosis. *Spine*, 24 (24), 2576-2583, 1999.
- Morningstar, M., Joy, T.: Scoliosis treatment using spinal manipulation and the Pettibon Weighting System™: a summary of 3 atypical presentations. *Chiropractic & Osteopathy*, 14 (1), 2006
- Morningstar, M., Woggon, D., Lawrence, G.: Scoliosis treatment using a combination of manipulative and rehabilitative therapy: a retrospective case series. *BMC musculoskeletal disorders*, 5 (32), 2004
- Negrini, S., Grivas, T.B., Kotwicki, T., Rigo, M., Zaina, F.: Guidelines on "Standards of management of idiopathic scoliosis with corrective braces in everyday clinics and in clinical research": SOSORT Consensus 2008. *Scoliosis*, 4 (1), 2, 2009.
- Novotná, J., Strusková, O.: *Metoda Ludmily Mojžíšové*. Praha: XYZ, 2007. ISBN 80-87021-68-1
- Pavlů, D.: *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, s.r.o., 2003. ISBN 80-7204-312-9.
- Petrovický, P.: *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi, I.sv.* Martin: Osveta, 2001. ISBN 80-8063-046-1.
- Riseborough, E., Wynne-Davies, R.: A genetic survey of idiopathic scoliosis in Boston, Massachusetts. *The Journal of bone and joint surgery*, 55 (5), 974-982, 1973.
- Rolf, I.: *Rolfing a realita těla – Pracujte s přirozenou tělesnou gravitací*. Praha: Pragma, 2005. ISBN 80-7205-679-4.
- Romano, M., Negrini, S.: Manual therapy as a conservative treatment for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review. *Scoliosis*, 3 (2), 2008.
- Rowe, D., Feise, R., Crowther, E., Grod, J., Menke, M., Goldsmith, C., Stoline, M., Souza, T., Kambach, B.: Chiropractic manipulation in Adolescent Idiopathic Scoliosis: a pilot study. *Chiropractic & osteopathy*, 14 (15), 2006.
- Sosna, A., Vavřík, P., Krbec, M., Pokorný, D.: *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
- Stebbens, W., E., Cooper, R., L.: Regression of Juvenile Idiopathic Scoliosis, *Experimental and Molecular Pathology*, 74 (5), 326 – 335, 2003
- Švejcar, P.: Léčba idiopatické skoliózy metodou aktivní segmentální centrace. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 10 (1), 36-38, 2003.

Trojan, S., Druga, R., Pfeiffer, J., Votava, J.: *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada Publishing, 2005.

van der Plaats, A., Veldhuizen, A., Verkerke, G.: Numerical Simulation of Asymmetrically Altered Growth as Initiation Mechanism of Scoliosis. *Annals of biomedical engineering*, 35 (7), 1206-1215, 2007.

Vařeka, I.: Skolióza ve fyzioterapeutické praxi. *Fyzioterapie*, 1 (1) dostupné na: <http://www.ortotika.cz/skoliozavareka.htm>, 2000.

Véle, F.: *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-256-5.

Vlach, O.: *Léčení deformit páteře*. Praha: Avicenum, 1986.

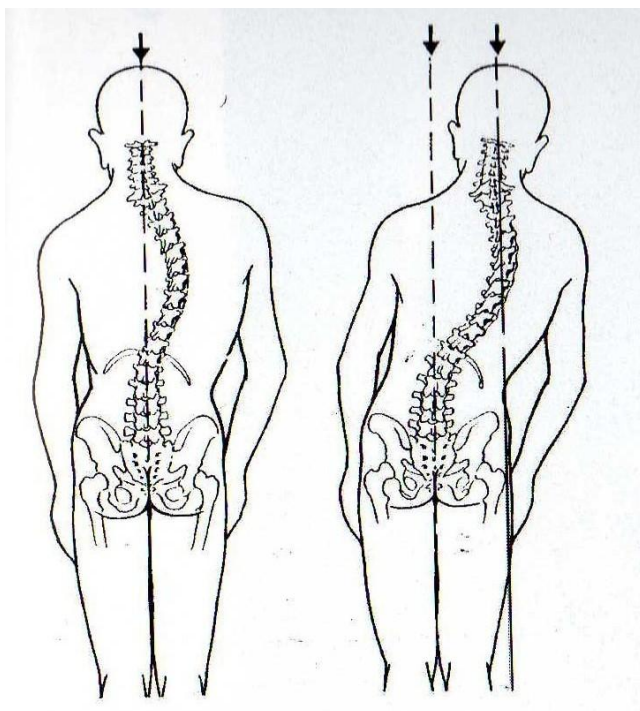
Vlach, O.: Deformity páteře. *Česká lékařská společnost J. E. Purkyně – Doporučené postupy pro praktické lékaře*, 2002.

Vojta, V., Peters, A.: *Vojtův princip*. Praha: Grada Publishing, 1995

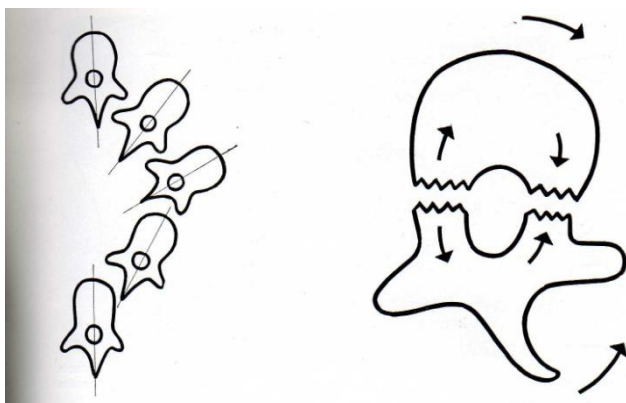
Weiss, H., Bohr, S., Jahnke, A., Pleines, S.: Acupuncture in the treatment of scoliosis – a single blind controlled pilot study. *Scoliosis*, 3 (4), 60-66, 2008.

## 12 PŘÍLOHY

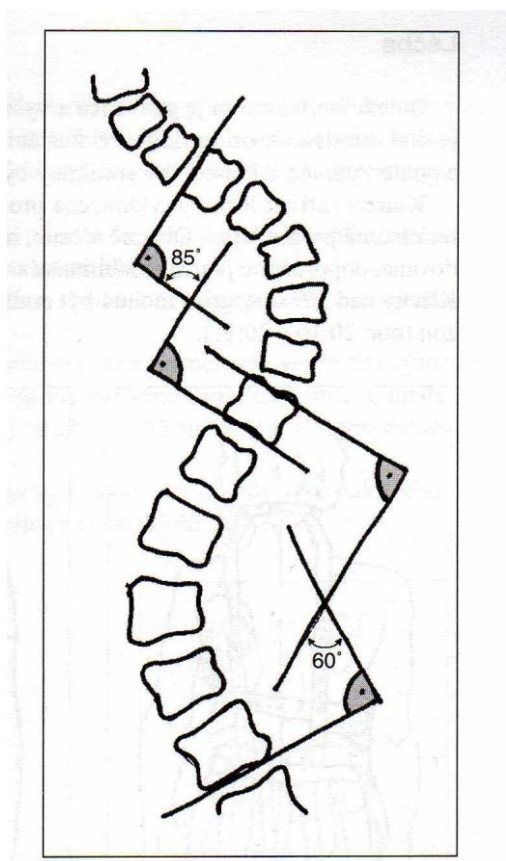
Obrázek č. 1 Měření dekompenzace křivky olovnicí (Sosna, 2001)



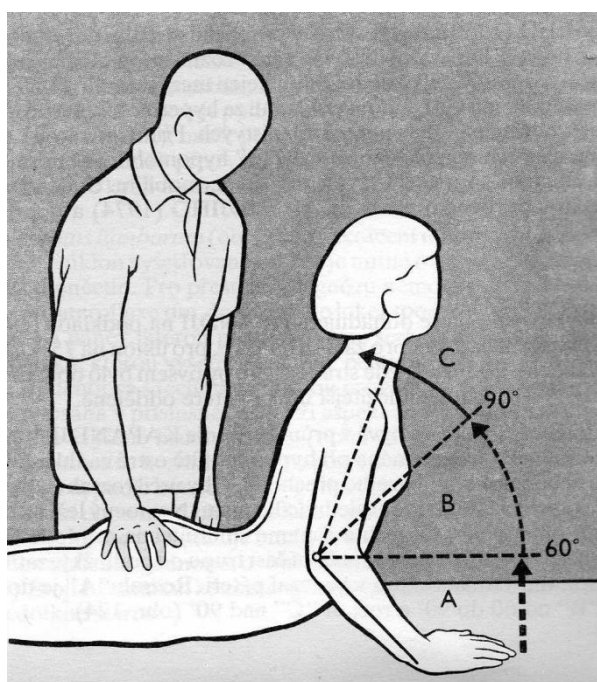
Obrázek č. 2 Schéma rotace a torze (Lomíček, 1973)



Obrázek č. 3 Měření úhlu křivky podle Cobba (Koudela, 2003)

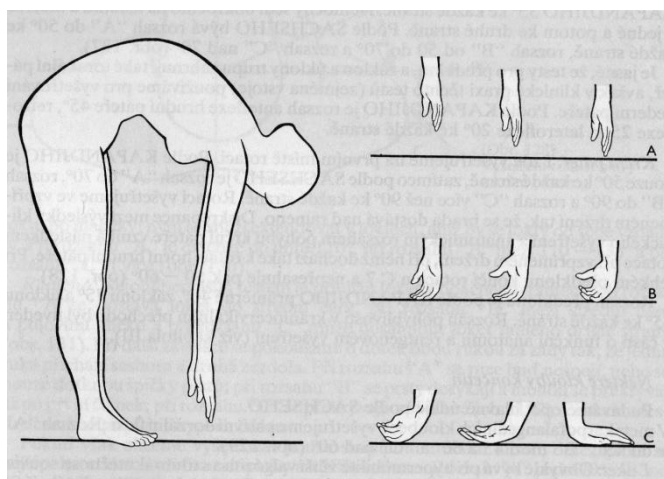


Obrázek č. 9 Vyšetření rozsahu retroflexe trupu (Lewit, 2003)

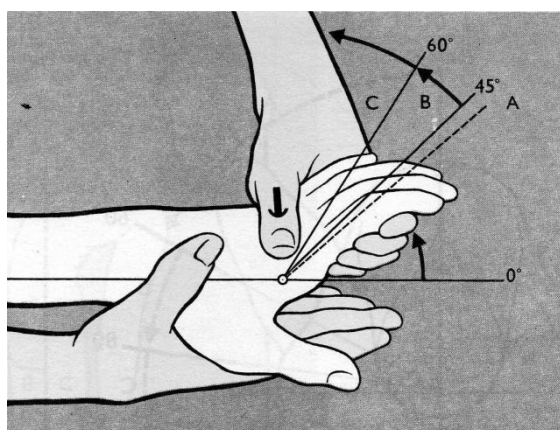




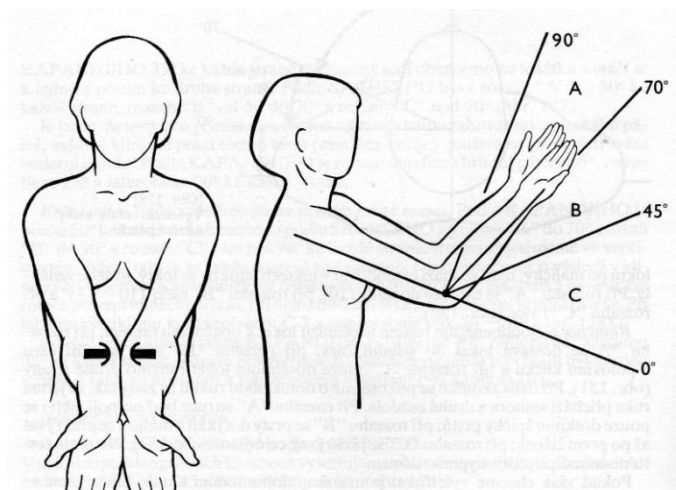
Obrázek č. 10 Vyšetření rozsahu předklonu (Lewit, 2003)



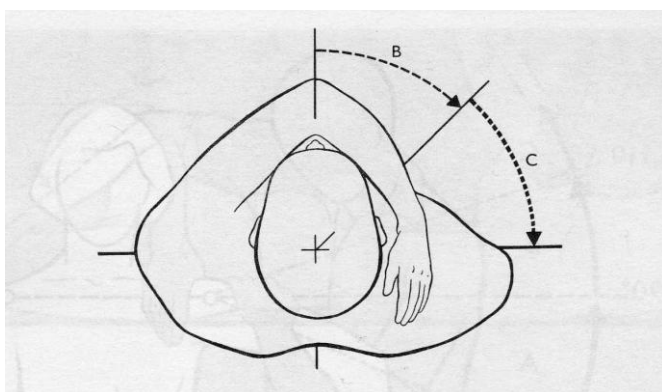
Obrázek č. 11 Vyšetření rozsahu extenze metakarpofalangeálních kloubů (Lewit, 2003)



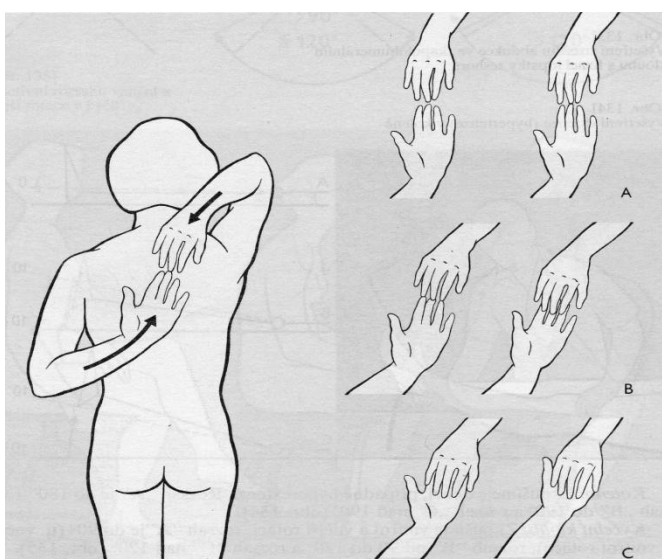
Obrázek č. 12 Vyšetření rozsahu extenze v loktech (Lewit, 2003)



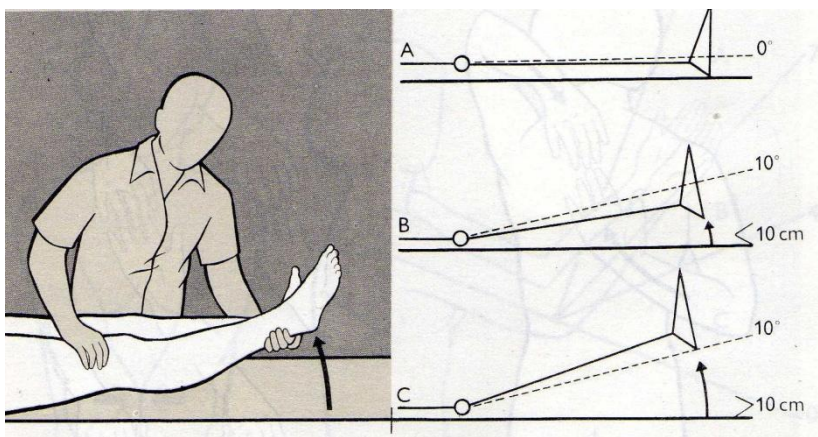
Obrázek č. 13 Přibližování loktu k rameni protilehlé strany (Lewit, 2003)



Obrázek č. 14 Dotek obou rukou na zádech mezi lopatkami (Lewit, 2003)



Obrázek č. 15 Vyšetření extenze v koleně



**Obrázek č. 16 Pacient číslo 2**



**Obrázek č. 17 Pacient číslo 3**

