

Univerzita Karlova
3. lékařská fakulta
Klinika rehabilitačního lékařství

Bakalářská práce
Obor Fyzioterapie

Téma:
Fyzioterapie u skolióz

Vedoucí práce:
Doc. MUDr. Dobroslava Jandová

Zpracovala:
Petra Dihlová

Praha, 2010

Autor práce: Petra Dihlová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Dobroslava Jandová

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK

Prohlazuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 30.4. 2010

õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ õ

Petra Dřhlová

Pod kování

Ráda bych tímto pod kovala paní Doc. Jandové za výborné vedení a pomoc při zpracovávání mé bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	7
1. ANATOMIE A KINEZIOLOGIE	8
1.1 Páte (Columna vertebralis)	8
1.1.1 Fyziologický tvar a zakřivení páteře	8
1.1.2 Pohyblivost páteře	9
1.2 Pánev (Pelvis)	11
1.2.1 Spojení na pánvi	11
1.2.2 Pohyblivost pánve	11
2. SKOLIÓZA	13
2.1 Skoliotická křivka	13
2.2 Terminologie	14
2.3 Etiologie	15
2.4. DIAGNOSTIKA	18
2.4.1 Anamnéza	18
2.4.2. Kineziologický rozbor	18
2.4.2.1. Vyzetění stoje (statické vyzetění)	18
2.4.2.2 Vyzetění páteře dynamické	20
2.4.2.3 Měření pomocí olovnice	22
2.4.2.4 Palpační vyzetění	22
2.4.2.5 Vyzetění stoje na dvou vahách	22
2.4.2.6 Somatometrické a goniometrické vyzetění	23
2.4.2.7 Vyzetění svalové síly dle svalového testu	23
2.4.2.8 Vyzetění zkrácených svalů	24
2.4.2.9 Vyzetění chůze	24
2.4.2.10 Vyzetění chůzí	25
2.4.2.11 Vyzetění reflexů	25
2.4.3 Pístrojová vyzetění	26
2.4.3.1 Rentgenové vyzetění páteře (RTG)	26
2.4.3.2 Další možné metody posuzující tvar trupu a páteře	27
3. TERAPIE SKOLIÓZ	28

3.1 Korzetoterapie.....	28
3.2 Opera ní lé ba.....	29
3.3 Fyzioterapie.....	30
3.3.1 Zásady cvi ení.....	30
3.3.2 Metodiky využívané v terapii skolióz.....	31
3.3.2.1 Klappova metoda	31
3.3.2.2 Metoda dle K. Schrothové: Ortopedická dechová terapie..	31
3.3.2.3 Periferní neuromuskulární facilitace.....	31
3.3.2.4 Vojt v princip reflexní lokomoce	32
3.3.2.5 Metoda von Ni ederhöffner	32
3.3.2.6 Metoda dle Mojžízové	33
3.3.2.7 Hippoterapie	33
3.3.2.8 Spacecurl	34
3.3.2.9 Senzomotor ická stimulace dle Freemana	34
3.3.2.10 Metoda m kých technik	35
3.3.2.11 Mí kování	35
3.3.3 Pohybové akt ivity	36
ZÁV R	38
SOUHRN	39
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	40
P ÍLOHA 1	43
P ÍLOHA 2	47

ÚVOD

Skolióza je diagnózou, se kterou jsem se jako studentka fyzioterapie v rámci své praxe nejednou setkala. A proto mě také zajímalo, jaké jsou možnosti terapie v problematice tohoto onemocnění páteře, je to má nejen poměrně nejasnou etiologii, ale nejasné nebo spíše nejednotné se zdají být také názory na to, jak skoliózu léčit a to zejména v oblasti kinezioterapie, která mě z pohledu budoucího fyzioterapeuta zajímala nejvíce.

V této práci jsem věnovala pozornost skolióze jako celku, tj. nejen samotné kinezioterapii, ale také její etiologii, diagnostice, korzetoterapii i léčbě operativní, jelikož i o těchto aspektech bych skolióz bych měla mít fyzioterapeut dle mého názoru povědomí.

Bakalářská práce je rozdělena do tří hlavních částí. V první části se věnuji anatomii a kineziologii páteře a pánve, v části druhé objasním pojem, problematiku a diagnostiku skolióz a konečně část třetí je zaměřena na terapii skolióz, jak operativní tak zejména konzervativní.

Cílem mé práce bylo tedy zjistit, jaké metodiky a postupy se v dnešní době při léčbě skolióz využívají, co může být příčinou vzniku skoliózy v terapii a také pro je vlastně tak těžké skoliózu diagnostikovat co nejdříve.

1. ANATOMIE A KINEZIOLOGIE

1.1 Páte (Columna vertebralis)

Páte představuje osovou kostru trupu. Skládá se ze 7 obratl krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 obratl křížových (je0 druhotn splynou v kost křížovou) a 4-5 obratl kostrních (tvořících druhotn kost kostrní). A je struktura obratl podobná, tak se jednotlivé obratle liší tvarem a také velikostí, tím se vysvětluje jejich rozdílná funkce v jednotlivých úsecích páte e.

Díky pružnému spojení obratl tvoří páte nejen pohybovou osu těla, ale zároveň také pevné pouzdro pro ochranu míchy. Příkladná změna tvaru obratl nebo jejich polohy v těle vede ke zhoršení flexibility a stability páte e. (Véle, 2006)

Páte je nejdůležitější částí kostry, jelikož se v ní odráží téměř každý pohyb trupu, končetin a také hlavy. (Dylevský, 2001)

Základní funkční jednotka páte e považujeme pohybový segment, skládající se z navzájem sousedících polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlového disku, vazů a svalů. (Dylevský, 2001)

Páte klade nároky na pružnost, ale zároveň také pevnost, to umožňuje vazivový aparát páte e:

- meziobratlové disky (disci intervertebrales)
- lig. longitudinale anterius et posterius
- ligg. flava
- ligg. interspinalia
- ligg. supraspinalia
- ligg. intertransversalia

1.1.1 Fyziologický tvar a zakřivení páte e

Zakřivení páte e je funkční struktura, vytvářená postupným rozvojem svalstva a snad i vlivem tláče útrob, která se uplatňuje při vzpřímeném držení těla. Esovitě zakřivení páte e způsobuje, že hmotnost

tlá se p enází do v tziho po tu bod . vrchol zak ivení . a celá páte funguje jako elastická vzpruha s pérovací schopností. (Doubková, Linc 2006)

Páte je fyziologicky zak ivena v rovině sagitální. Mluvíme jednak o lordóze (prohnutí konvexitou vp ed) a jednak o kyfóze (prohnutí konvexitou dozadu).

- Lordóza kr ní: její vrchol je mezi C4-C5, vytvá í se v dob , kdy se na b ize le0ící dít pokouzí zapojením zíjových sval o zdvih hlavy.
- Lordóza bederní: s vrcholem mezi L3-L4, vzniká inností vzp imova trupu v oblasti beder a to v období, kdy se dít za íná u it aktivn posazovat, stát a chodit.
- Kyfóza hrudní: vrchol p i Th6-Th7, je zachováním p vodního obloukovitého zak ivení páte e, je zárove kompenzací lordotického zak ivení kr ní a bederní páte e.
- Kyfóza os sacrum

K fixaci lordóz dochází a0 po 5. a0 6. roce 0ivota. Obojí zak ivení je funk n výhodné, jeliko0 zvyšují pru0nost páte e. (Doubková, Linc, 2006, íhák, 2001)

1.1.2 Pohyblivost páte e

sPohyblivost páte e je dána sou tem pohyb v jednotlivých segmentech. Rozsah pohyb v ka0dém segmentu je ur ován tvarem a sklonem obratlových trn , tvarem kloubních ploch a výzkou meziobratlového disku. (Gross, 2002)

Mo0né pohyby na páte i jsou tedy: pohyby rota ní, lateroflexe, anteflexe a retroflexe.

1. pohyblivost kr ní páte e

anteflexe: rozsah 80 . 90 st.

svaly provád ící pohyb: mm. scaleni, m. longus capitis et colli, aktivace obou mm. sternocleidomastoidei

retroflexe: rozsah do 70 st.

svaly: m. trapezius, m. erector spinae (m. iliocostalis

cervicis, m. longissimus capitis et cervicis, m. spinalis capitis et cervicis), transversospinální systém - mm. multifidi a mm. interspinales cervicis

lateroflexe: 20 . 45 st.

svaly: m. longus capitis et colli, m. rectus capitis anterior, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, m. trapezius, systém spinotransverzálních sval (stejnostrann), mm. Intertransversarii (stejnostrann)

rotace: 70 . 90 st. (z toho 30 . 35 st. spadá na atlas a axis)

svaly: m. sternocleidomastoideus (opa né strany), svaly spinotransverzálního systému (rotaci na stejnou stranu), svaly transversospinálního systému (rotaci na opa nou stranu)

2. pohyblivost hrudní a bederní páte e

anteflexe: v p ípad hrudní páte e jsou pohyby omezeny pevným spojením s hrudním košem, v p ípad bederní páte e je rozsah pohybu cca 80 st.

Svaly: m. psoas maior a psoas minor, a zároveň jsou asná aktivace m. obliquus externus a internus abdominis

retroflexe: bederní páte - 30 st.

svaly: všechny systémy hlubokých zádoých sval (spinospinální, spinotransverzální, transversospinální), mm. quadratus lumborum p í sou asné aktivaci obou, sakrospinální systém

lateroflexe: bederní páte e: 35 st.

svaly: m. quadratus lumborum stejnostrann , sacrospinální systém, spinospinální a transverzospinální systém

rotace: hrudní páte : 25 . 35 st.

bederní páte : 45 st.

svaly: m. obliquus externus abdominis (opa né strany)
m. obliquus internus abdominis (stejně strany)
mm. transverzospinálního systému (mm. multifidi

opa né strany, mm.rotatotres na opa nou stranu),
m. psoas maior (na opa nou stranu)

1.2 Pánev (Pelvis)

Pánev, tvo ená navzájem spojenými dv ma kostmi pánevními (ossa illium), kostí k íovou (os sacrum) a kostř í (os coccygis), p edstavuje jakýsi pevný kruh umo0 ující p enos hmotnosti trupu na dolní kon etiny. (Gross, 2005)

Vzhledem k rigidit pánve se pohyb pánve odehrává zejména v ky elních kloubech, odkud se dále p enází na bederní páte . (Dylevský, 2001)

sPro vzp ímenou polohu t la je zásadním statickým problémem postavení pánve . pánevní sklon, který nejen velmi citliv reaguje na délku dolních kon etin, ale sám výrazn ovliv uje zak ivení páte e . p edevzím bederní lordózu a hrudní kyfózu. Pánev tvo í s páte í funk ní jednotku.%(Dylevský, 2001)

Pánevní sklon (inclinatio pelvis normalis) je cca 60 stup ový úhel, který svírá rovina pánevního vchodu s vodorovnou (horizontální) rovinou.

Postavení pánve závisí na strukturálních pom rech pánve a na aktivit svalstva.

1.2.1 Spojení na pánvi

- a) kloub k íoky elní (art. sacroiliaca, jedná se o amfi artrózu)
- b) spona stydká (symfysis pubica)
- c) ligamenta pánve . lig. inguinale, sacrospinale, sacrotuberale

1.2.2 Pohyblivost pánve (Véle, 2006)

V rovin sagitální : *anteverze* . pohyb symfýzy sm rem dol , dochází ke zv tsování bederní lordózy, d le0itým svalem p i tomto pohybu je m. iliopsoas resp. m. iliacus.

retroverze . opa ný pohyb, ú ast zejména p ímého b izního svalstva.

V rovině frontální: *sezikmení pánve* . ovlivněno kromě svalové složky . mm. glutei medii a mm. Adductores - také délkou dolních končetin a tvarem klenby nohy.

V rovině horizontální: *rotace* - vpravo nebo vlevo (příčiny typicky).

Torze pánve: protisměrná rotace pánevních kostí vůči sobě .

2. SKOLIÓZA

Skolióza představuje patologické zakřivení páteře v rovině frontální, ale také v rovině transverzální, což vede k rotaci a torzi obratlí a následkem toho ke vzniku asymetrie hrudníku a žeber. Jejím vzniku jsou připisovány genetické predispozice a zejména také pohlaví (dívky jsou postiženy více, progredující skolióza se u nich vyskytuje 8x častěji). Je důležité zdůraznit, že se nejedná pouze o problém kosmetický, ale o vadu, která má také vliv na orgány uložené v hrudníku (kardiopulmonální systém), a také o vadu, která se zpočátku obvykle jeví jako asymptomatická, ale později se může projevit bolestmi zad.

Deformita ve frontální rovině bývá velmi často spojena s deformitou v rovině sagitální, nejčastěji zvýšenou kyfózou, mluvíme pak o kyfoskolióze. Někdy je naopak fyziologická kyfóza zmenšena a skolióza je spojena s plochými zády. (Kubát, 1975)

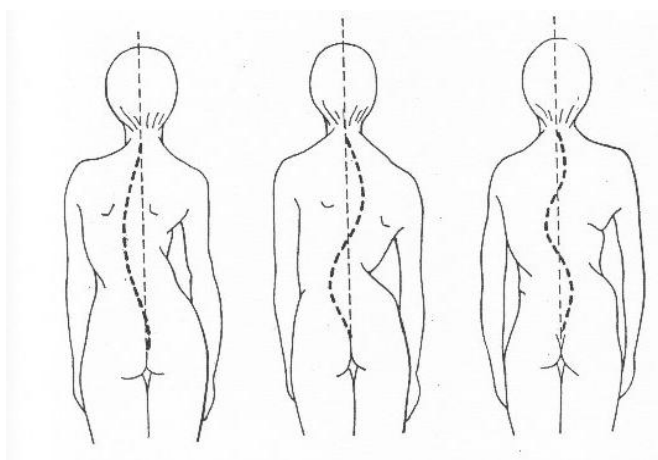
Existuje tzv. fyziologická skolióza (zejména pravostranná) a to mezi Th3 a Th5, jež se vyskytuje téměř u každého člověka a její příčiny nejsou dosud zcela vyjasněny. Skolióza může vzniknout také přechodně a to při asymetrické zátěži páteře. (Šihák, 2001)

2.1 Skoliotická křivka

Rozeznáváme skoliózu, kdy oblouk je jednolitý, nejčastěji ve tvaru písmene C a skoliózu složenou ve tvaru písmene S, obvykle dextrokonvexní v části hrudní a sinistrokonvexní v části bederní nebo krční. Mohou být ale i více oblouky. Primární oblouk bývá vztří a má výraznější strukturální změny na obratlích. Jsou i skoliózy se dvěma primárními oblouky. (Kubát, 1975)

U skoliotického zakřivení můžeme tedy vidět stranu konvexní (svaly jsou zde ochablé a navíc rotace obratlí způsobí vytlačení žeber dorzálně, čímž se vytváří tzv. gibbus = paravertebrální prominence) a konkávní (svaly jsou v tomto případě naopak zkrácené, hrudník je plošší).

Obr. 1 Nejastější typy skolióz: C-skolióza, esovitá a dvojitá esovitá skolióza (Kubát, 1975)



2.2 Terminologie

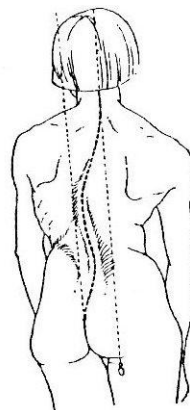
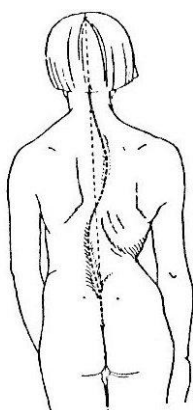
- **Strukturální křivka:** je úsek páteře, který nemá fyziologickou flexibilitu, klinicky má na konvexitě fixovaný val způsobený rotací obratlových těl, při rentgenovém vyšetření v úklonu ke konvexitě se páteř zcela nerozvine.
- **Nestrukturální křivka:** má zachovalou pohyblivost, není fixovaná, val v tomto případě chybí.
- **Hlavní (primární) křivka:** zakřivení, které se objevilo nejdříve, má největší stupeň zakřivení a rotace, z nálezů je nejtypičtější a z hlediska léčení nejvýznamnější.
- **Vedlejší (sekundární) křivka:** se objevuje později, je lehčí, nedosahuje tíže ani strukturálních změn jako primární křivka. Vzniká v rámci kompenzace rovnováhy (fyzikální vektory, biomechanické faktory).
- **Koncový obratel křivky:** je obratel nejkraniálnější a nejkaudálnější.
- **Vrcholový obratel strukturální křivky:** je obratel s největší rotací a největší odchylkou od vertikální osy trupu pacienta.
- **Obratle přechodné:** jsou 2, změna zakřivení je u nich nejpatrnější, nacházejí se uprostřed křivky.

- Kompenzovaná křivka: je taková, kde již došlo k vytvoření sekundárních křivek a kde není tělo hlavy a trupu vychýlené laterálně. Olovnice spuštěná od protuberancia occipitalis externa prochází gluteální rýhou a spadá do střední oporné báze.
- Dekompenzovaná křivka: olovnice neprochází gluteální rýhou, je od ní odkloněna na jednu ze stran o více než 1 cm. (Dungl, 2005)

Obr. 2 Kompenzovaná skolióza

Obr. 3 Dekompenzovaná skolióza

(dle Haladová, 2005)



Při klasifikaci je nutné určit: 1. Etiologii

2. Orientaci křivky (tj. umístění vpravo i vlevo)

3. Lokalizaci hlavní křivky (hrudní, bederní)

4. Tíži křivky (dle Cobba)

2.3 Etiologie

Základní rozdělení skolióz je na skoliózu strukturální a nestrukturální.

A) Nestrukturální: je způsobena sekundárně, jedná se o tzv. *posturální skoliózu*, u které nejsou pozorovány změny (deformity) na páteři. Není zafixovaná, je tedy pružná. Může vznikat v důsledku zkratu jedné dolní končetiny, při antalgickém držení těla pro radikulární dráždění,

při kontrakturách a zkrácení sval jednostranně v oblasti kyčelního kloubu, při zánětu nosného kloubu a dalších příčinách. (Dungl, 2005)

B) Strukturální: na skeletu páteře jsou přítomny deformity (strukturální změny), rotace a torze obratlí. Dělení strukturálních skolióz je rozsáhlejší: idiopatická, kongenitální, neuromuskulární, z poruchy metabolismu, při neurofibromatóze, z poruchy tvorby mezenchymu, při dwarfismu, při revmatické onemocnění, posttraumatická, při spondylolistéze, u závažných strukturálních poruch páteře např. u tumoru. (Dungl, 2005)

Mezi nejčastěji se vyskytující strukturální skoliózy patří tyto typy skolióz:

1. IDIOPATICKÁ: představuje cca 80 % všech skolióz, dělí se podle věku na 3 skupiny: infantilní, juvenilní a adolescentní skoliózu. Její etiologie není známa, ale jak bylo zjištěno, vyskytuje se často familiárně.

a) infantilní: může být přítomna již při narození dítěte a do 3 let věku, vyskytuje se častěji u chlapců, většinou se sama upraví, nicméně je zde možnost nebezpečné progresie (což se musí věnovat fyzioterapií, v indikovaných případech ortézou, popř. operací).

b) juvenilní: je přítomna u dětí ve věku od 3 let do puberty, patří mezi nejzávažnější typy skolióz vzhledem k rychlosti páteře u dětí, je mezi dívkami a chlapci zastoupena poměrně rovnoměrně.

c) adolescentní: objevuje se od nástupu puberty a do doby poslední rychlé akcelerace, v této době páteř tolik neroste, vyznačuje se tedy menší tendencí k progresi. (Dungl, 2005, www.skolio.cz)

2. NEUROMUSKULÁRNÍ skolióza: jak již z názvu vyplývá, příčinou je onemocnění neuromuskulárního systému. Z hlediska etiologie se může jednat zpravidla o:

- lézi prvního centrálního motoneuronu (DMO, syringomyelie, nádory CNS zvl. míchy, neuroinfekce, traumata CNS),
- druhého motoneuronu s lézí v v p edních rozích mízních (poliomyelitis anterior acuta, spinální svalová atrofie aj.)
- muskulární dystrofie

Lé ba skolióz z neuromuskulárních p í in je zna n složitá. (Dunzl, 2005, www.skolio.cz)

3. KONGENITÁLNÍ skolióza: je na druhém místě se tý e procentuálního výskytu, jde o vrozenou deformitu způsobenou bu *poruchou segmentace obratl* , kdy dochází k sr stu obratlových t l nad sebou za vzniku tzv. kost né nesegmentované lizty (v tomto místě nedochází k r stu páte e) nebo jde o *poruchu formace* (nevyvinula se n která ást obratlového t la), vznikají tak klínové obratle, poloobratle, tvrtobratle nebo rohové obratle. (Dunzl, 2005, www.skolio.cz)

VADNÉ DRŽENÍ T LA

Od skoliózy je nutné odlišovat tzv. skoliotického držení. Skoliotické držení lze na rozdíl od skoliózy aktivním svalovým úsilím vyrovnat, zároveň zde nenacházíme žádné strukturální změny. Dále je třeba ji odlišit od fyziologických asymetrií. (Kubát, 1975)

šPáte je udržována ve správném postavení systémem sval , vaz a kloub . Pokud je n který systém oslabený, vzniká vada držení t la. V naprosté většině případů jde o oslabený svalový aparát díky zanedbané tělesné péči, nebo i v důsledku psychických změn u adolescentů. Aktivním zapojením svalového korzetu lze vadné držení korigovat. (Koudela, 2007)

Typy vada držení (dle Koudela, 2007)

- Plochá záda: vyšetřením zjistíme zmenšení fyziologických křivek, je přítomna bederní lordóza i hrudní kyfózy
- Kulatá záda: jsou charakterizována zvětšením hrudní kyfózy

- Kyfolordotické dr0ení: je zv tzení obou základních k ivatek
- Labilní postoj: neustále se m nící postavení, dít st ídá r zné postoje- tento je v tzinou p ítomen u d tí neurotických
- Inverze zak ivení: nejt Ozí stupe vady dr0ení t la, je charakterizován p ítomností bederní kyfózy a vyrovnané hrudní páte e, p echod ve strukturní vadu není výjimkou.

2.4. DIAGNOSTIKA

2.4.1 Anamnéza

Anamnéza je nedílnou sou ástí ka0dého klinického vyzet ení.

Má n kolik ástí:

- a) rodinná: d di ná onemocn ní (metabolická, pohybového apar átu...)
- b) osobní: chronologicky zachycuje pacientem prod laná onemocn ní, úrazy, operace a jejich lé bu, celkový psychomotorický vývoj od narození, aktivity ve volném áse
- c) nyn jzí onemocn ní: historie onemocn ní, se kterým pacient p izel (v nazem p ípad skolióza): vývoj v áse, bolesti (jejich dynamika), obtí0e p í dýchání (pacienti se skoliózou mívají sní0enou vitální kapacitu plic), dosavadní lé ba a její výsledky
- d) gynekologická anamnéza . u dívek se zjiz uje, kdy nastala menarche, pravidelnost menses, perimenstruální potí0e, u0ívání antikoncepce

Dalzí ásti anamnézy: sportovní, sociální a pracovní, farmakologická, alergie.

2.4.2. Kineziologický rozbor

2.4.2.1. Vyýet ení stoje (statické vyýet ení)

Stoj se hodnotí pohledem, m ením - s pom ckami, u pánve vyu0ijeme palpaci kostních výb Ok . Stoj hodnotíme ze strany dorzální, ventrální a laterální. Posuzujeme vzájemné symetrie/asymetrie a

objektivizujeme v centimetrech např. vzdálenost akromionu od trnu C7).
Pro účely tohoto sdělení neuvádíme vyzetění stoje z pohledu neurologa.

a) ze strany dorzální hodnotíme:

- postavení hlavy, krku a ramen (anexí porovnáváme jejich vzájemnou výšku, úklon hlavy i rotaci hlavy u nekorigovaného stoje aj.)
- tvar a symetrii hrudníku
- konfigurace a výše lopatek, vzdálenost jejich mediálního okraje od páteře, zvykem je měření vzdálenosti dolního pólu lopatky od trnu Th5 v cm
- držení horních končetin, souměrnost torakobrachiálních trojúhelníků (taile)
- konfiguraci (trofiku) mýškových tkání, kontur paravertebrálních svalů,
- páteř: linie spinálních výbojů, (event. zvýrazníme linii dermatografizmem)
- pánev: porovnání výšky hřebene kostí kyčelních, palpáce spinae iliacae posteriores superiores (zda jsou ve stejné výši), srovnání polohy gluteálních rýh
- trofika mm. glutei
- na dolních končetinách si vzímáme: valgozity, varozity i rekurvace kolenních kloubů, symetrie trofiky svalstva obou lýtek, tvar a zíř Achillovy zlásky- její osy a tloučky, postavení obou kostí patních, tvaru patní kosti.

b) z ventrální strany hodnotíme:

- opět postavení hlavy, symetrii obličeje
- reliéf krku, ramen, vzájemné výšky a délky klíček, konfiguraci klíček a směr jejich postavení
- hodnotíme tvar sternoklavikulárního skloubení
- držení horních končetin (HK) . zvláště intrarotaci v ramenou, vzímáme si trofiku svalů, konfiguraci (linie), symetrie - měříme délky

HK ev. obvody pa0í a p edloktí

- reliéfu hrudního koze, p ípadné prominence i deprese Oeber a sterna, dále vzdálenosti a symetrie prsních bradavek od st edu sterna
- tvar a zí ku torakolaterálních trojúhelník , taili zp edu
- na pávni vyzet íme výzku a postavení spinae iliacae anteriores superiores, rotace
- na dolních kon etinách: trofika m. quadriceps femoris, postavení patel, holenních kostí, intrarotaci v ky li, valgozitu nebo varozitu kolen, výzky hlavi ek fibul, postavení nohou a tvarovou symetrii . rozzí ení v úrovni metatarzofalangeálních kloub , hodnotíme p í nou klenbu a p ípadné deformity prst

c) ze strany laterální hodnotíme:

- postavení hlavy a protrakci ramen
- kontury - konfiguraci hrudníku
- zak ivení páte e v sagitální rovin (lordózy kr ní a bederní a kyfózu hrudní s vrcholem cca Th4-5,pokud tomu nebr ání p ekrytí lopatkami
- porovnání poloh p edních a zadních spin, anteverze pánve, vertikalizace pánve
- postavení ky elních a kolenních kloub
- oblouk podélné klenby

2.4.2.2 Vyýet ení páte e dynamické (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Op t se vyzet uje pohledem z dorzální, ventrální a laterální strany.

a) z dorzální strany: sledujeme páte a pánev.

Na páte i hodnotíme: její rozvíjení p i postupné anteflexi, symetrii i asymetrii paravertebrálních val a hrudníku a zm íme velikost gibbu. P i lateroflexi pozorujeme, zda k ivka páte e vytvá í plynulý oblouk. Nesmí docházet k nadzvedávání opa né dolní kon etiny ani p edklán ní i rotaci trupu. K hodnocení pohyblivosti a rozvíjení páte e se vyu0ívá ady

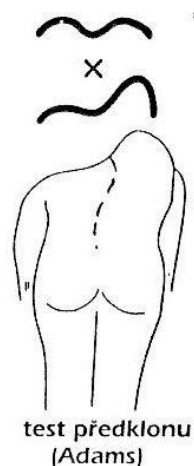
zkouzek: Thomayerovy, Schroberovy, Stiborovy, Forestierovy, Ottovy inklinací a reklinací vzdálenosti.

Na pánvi hodnotíme pomocí Trendelenburgovy-Duchennovy zkoušky sílu pelvifemorálních svalů (m. gluteus medius a minimus).

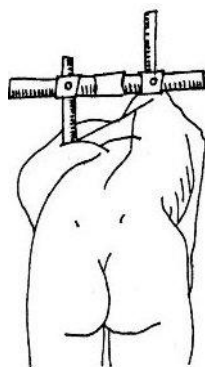
b) Z ventrální strany: na hrudníku pozorujeme pohyby žeber během dýchání.

c) Z laterální strany: páteř by měla při volném předklonu tvořit plynulý oblouk

Obr. 4 Adamsův test při pravostranné hrudní skolióze
(Haladová, Nechvátalová, 2005)



Obr. 5 Metoda měření gibbu (Koudela, 2007)



2.4.2.3 Mění pomocí olovnice (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Olovnice je cca 150-180 cm dlouhý provázek na jeho konci je závaží, olovnice bývá upevněna stabilně na stropu ozetovny, na pojízdném stojanu, moderně vybavená pracoviště používají zřídka usměrněný světelný paprsek. Při vyšetřování páteře je vhodné páteř (konkrétně obratlové trny) nejprve označit pomocí dermatografu.

Při spuštění olovnice z dorzální strany (tj. od occiputu) by olovnice měla procházet prominujícím zadním obratlovým trnem C7, předehodem ThL (trny Th12-L1), předehodem LS (trn L5) a intergluteální rýhou a dopadnout doprostřed mezi paty. Pokud tomu tak není, je nutné změřit odchylku v cm a nález je poté označován jako dekompenzace vpravo nebo vlevo.

Při spuštění ze strany ventrální (tj. od processus xiphoideus) olovnice prochází pupkem, nedotýká se břicha, dále středem symfýzy a středem oporné báze DK. Při měření z laterální strany je olovnice spuštěna od zevního zvukovodu, normou je, že prochází středem kloubu ramenního a kyčelního a dopadá před kloub hlezenní.

Pomocí olovnice se také měří hloubka zakřivení páteře, hodnotí se z laterální strany a olovnice je spuštěna ze záhlaví. Norma hloubky křivky lordózy je mezi 2-2,5 cm, u bederní lordózy mezi 2,5 - 4 cm.

2.4.2.4 Palpační vyšetření

Jedná se o vyšetření, jímž hodnotíme trofiku, tonus, cirkulaci, teplotu, vlhkost, suchost i drhnutí kůže, posunlivost, možnost vytvořit kožní asu a její posun, podobně hodnotíme typicky dle technik vyšetření měkkých tkání : podkožní vazivo, fascie svaly, svaly, ligamenta, trigger pointy, kloubní pohyblivost včetně translačních pohybů, posunlivost žílev.

2.4.2.5 Vyšetření stoje na dvou vahách

Toto vyšetření je důležité z toho důvodu, abychom zjistili, která dolní končetina je zatížena více a v jaké míře. Hranice tolerance je rozdíl zátěže mezi končetinami: u dětí a dorostu do 4kg, u

dospělých do 5-6 kg, u obézních i vysokých pyknik je tolerance do 10% hmotnosti.

2.4.2.6 Somatometrické a goniometrické vyšetření

Somatometrie je měření dostupných kostních výměřků na těle pro informativní hodnocení rozměr kostry.

Měříme přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body na kostech promítnutými na povrch těla. (Haladová, Nechvátalová, 2005).

Nejčastěji měříme:

a) délku dolních končetin - *funkční* (od spina iliaca anterior sup. po malleolus medialis), *anatomickou* (od trochanter major po malleolus lat.) a u zikmé a asymetrické pánve nebo podezení na kongentiální hemipelvihypotrofii aj. přímým měříme tuto vzdálenost od pupku po malleolus medialis- tzv. biumbilikální měření.

b) obvod hrudníku. Přímé měření je možné využít přístroje zvaného kyrtometr, sloužící pro určení tvaru hrudníku. V běžné praxi se používá krejčovského metru, měří se 3x ve výši prsních bradavek ve výši 4. mezižebrí (Th 4) u hoch a mužích dříve cca do 12 let věku, u dorostenců a dospělých mužů. U dívek, dorostenek a žen měříme modifikovaný obvod hrudníku pod prsy. Zvláště měříme obvod v maximu inspirace a v maximu expirace, zaznamenáváme rozdíl v cm mezi nimi a tím se určuje pružnost hrudníku v cm.

Goniometrie je metoda měření rozsahu pohybu v kloubu pomocí goniometru. Pro názevěly je důležité zejména vyšetření rozsahu pohybu v jednotlivých úsecích páteře (jak již uvedeno ve 2.4.2.2).

2.4.2.7 Vyšetření svalové síly dle svalového testu

Svalový test je pomocná vyšetřovací a analytická metoda, při které nehodnotíme jen sílu agonisty i svalových skupin, které tvoří funkční jednotku, ale vyšetříme také provedení celého pohybu. Svalová síla se dělí do 6 základních stupňů (0- bez známky stahu, 1- zůvek, 2- velmi slabý sval, 3 slabý sval, 4- lehké oslabení svalové síly, 5- normální).

Stupeň 2 se vyzetuje s vyloučením gravitace, stupeň 3 proti váze vyzetované končetiny, stupeň 4 a 5 proti odporu). (Janda, 2004)

2.4.2.8 Vyšetření zkrácených svalů

Svalovým zkrácením míníme stav, kdy je sval in vivo v klidu zkrácen a při pasivním natažení neumožní dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Sklon ke zkrácení mají zejména svaly s výraznou posturální funkcí. Zkrácení není provázeno elektrickou aktivitou svalu. (Janda, 2004)

Hodnocení svalového zkrácení je členeno do 3 stupňů (0-nejde o zkrácení, 1-malé zkrácení, 2-velké zkrácení). Mezi nejčastěji zkrácené svaly patří m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum, paravertebrální zádové svaly, m. pectoralis maior, horní část m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni, flexory HK.

2.4.2.9 Vyšetření chůze

Chůze je pro každého jedince charakteristický, vysoce automatizovaný pohybový projev.

Při vyšetření nejprve necháme pacienta chodit bez obuvi (pozn. a ve spodním prádle) jeho obvyklým způsobem, bez jakékoliv korekce. Teprve po vyšetření naboso se přejde k vyšetření v obuvi.

Sledujeme: rytmus a pravidelnost chůze, délku kroku, osové postavení dolních končetin, odvíjení nohy od podlahy, souhyby horních končetin, svalovou aktivitu, stabilitu při chůzi, zívání baze, na pánvi se zamíříme na případnou antevertzi, rotaci i laterální posun.

Modifikace: chůze pozpátku, se zavazováním, se vzpaženými horními končetinami, po zpičkách, po patách, apí chůze, posázení po schodech.

2.4.2.10 Vyšetření citlivosti

Vyšetření citlivosti je velmi důležitou součástí vyšetření hybného systému, nebo poruchy citlivosti se často kombinují s poruchami hybnými. Senzitivní dráhy patří do rámce aferentních drah. Díky fyziologickým poznatkům o citlivosti v praxi víme, že programování pohybu probíhá primárně v aferentních centrech a že lze také aferenci výrazně ovlivnit nejen programováním normálního pohybu, ale že jí lze využít i v reedukaci hybných poruch. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Při testování citlivosti aplikujeme různé druhy senzitivních podnětů a zjistíme vnímané pocity, případně pozorujeme reakci pacienta. K základnímu vyšetření přidáme testování vatou nebo ztětí, kterými ověříme vnímání lehkého dotyku. Píchnutím ostrou jehlou sledujeme vnímání bolesti. K podrobnějšímu vyšetření patří použití zkumavky s teplou a studenou vodou pro testování citlivosti pro teplo a chlad, a rozkmitané ladičky k vnímání vibrací. Pohybem v příslušném segmentu zkusíme polohocit a pohybovit. Pocity pacienta porovnááme s prahem dermatomů a inervovaných oblastí jednotlivých nervů. (Gross, 2005)

2.4.2.11 Vyšetření reflexů

Patří k základnímu neurologickému vyšetření. Účelově reflexy, jakožto základní funkční jednotky nervového systému, vyšetříme poklepem reflexivně kladívka na zlachu příslušného svalu.

Testováním reflexů se dozvídáme, zda a které systémy, dráhy nebo centra reagují fyziologicky nebo jsou porušené (Pfeiffer, 2007).

V praxi vyšetříme zejména myotatické (napínací) reflexy, u kterých sledujeme kvalitu a intenzitu reflexní odpovědi, vyhledáváme patologické iritační jevy k zpevnění diagnostiky organické etiologie skoliózy

2.4.3 Pístrojová vyšetření

2.4.3.1 Rentgenové vyšetření páteře (RTG) : je důležité z důvodu určení tzv. **Cobbova úhlu**, který vyjadřuje tížku ivky skoliózy. RTG vyšetření se provádí ve dvou na sebe kolmých projekcích, tj. předozadní a boční snímek na dlouhý formát (od protuberancia occipitalis externa až ke kyčelním kloubům).

Pro měření dle Cobba použijeme horní a dolní krycí lizty horního a dolního předního obratle jako rovinu, přičemž na rtg snímku zakreslíme liztami přímky a měříme buď přímý úhel svíraný těmito přímkami nebo doplnkový úhel, který mezi sebou svírají kolmice spuštěné z těchto zakreslených rovin. V literatuře jsou popsány různé metody měření úhlu k ivky na rtg při skoliózách, ale v rutinní praxi odborníci zpravidla vystačí s metodami měření dle Cobba (Kubát, 1975).

Zakřivení do 10° není považováno za skoliózu a pokud se jedná o dítě v období růstu, pouze se v určitých intervalech sleduje, zda nedochází k progresi. Bohužel, v rámci normy populace, se u zdravých jedinců vyskytuje 5° zakřivení hrudní páteře. (Dunzl, 2005)

Zakřivení v rozmezí 10° - 20° představuje ještě stále minimální kosmetický problém, který z funkčního hlediska jedince neohrožuje. Pokud se jedná o dítě, tak se opět pouze sleduje a rtg snímky se pořizují v rozmezí cca 6-12 měsíců podle roční akcelerace. (Dunzl, 2005, www.skolio.cz)

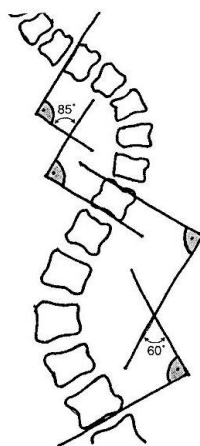
Při 20°- 40° zakřivení se již připouští k léčbě korzetem. To, jaký typ korzetu bude použit, závisí na velikosti k ivky, věku a kineziologickém nálezu. (Dunzl, 2005). Stav je indikací k rehabilitaci, lázeňské léčbě nebo léčbě v odborném léčebném ústavu za účelem zástupných kontrol i RTG.

Nad 40° se jedná o stav, který je indikován k intenzivní rehabilitaci a 23-24 hodinové korzetoterapii, k léčbě ve specializovaném léčebném ústavu například Kozumberk a pokud přesto skolióza progreduje a hrozí komplikace, pak se připouští k operativní fixaci páteře jako definitivnímu řešení.

2.4.3.2 Další možné metody posuzující tvar trupu a páteře

- stínová moiré topografie
- stereometrie
- rastrovací stereografie

Obr. 6 Měnění úhlu křivky podle Cobba (Koudela, 2007)



3. TERAPIE SKOLIÓZ

Terapii skolióz můžeme rozdělit na dvě hlavní skupiny, a to na léčbu operativní a na léčbu konzervativní, která zahrnuje korzetoterapii a fyzioterapii. Společnou vlastností těchto léčebných postupů je snaha o zamezení rozvoje a fixace strukturálních změn a to v období do ukončení růstu skeletu. Doposud neexistuje žádný univerzální postup v terapii skoliózy. Každá skolióza a tudíž i pacient vyžaduje velmi individuální přístup. V dalším textu se budeme věnovat zvl. terapii idiopatické skoliózy.

3.1 Korzetoterapie

Cílem terapie pomocí korzetu je trvalá korekce deformity, nebo alespoň zastavení progresu skoliotické křivky. K této terapii se přistupuje při 20° - 40° Cobbově úhlu a to v infantilním a juvenilním věku při zachytu progresu křivek. Při rozhodování se používá i tzv. Risserovo znamení v podobě srstí apofýzy s os ilium, které udává, zda už byl ukončen kosterní růst a zda můžeme předpokládat další progresi skoliotické křivky. U většiny korzetů je nutné jejich nošení po 23 hodin denně, děti v nich tedy musí i spát. Principem ortézy (korzetu) je působit tlakem na deformitu a korigovat ji, a zároveň odlehčit pomaleji rostoucí část obratlů na konkávní straně křivky a umožnit jim tak dorůst do co nejmenší deformity. Zároveň dochází díky lehké trakci k odlehčení páteře pacienta. Mezi nejčastěji užívané korzety patří: Milwaukee korzet, Bostonský korzet (jinak také TSLO korzet - thorakolumbosakrální) a Cheneau korzet. Řada speciálních pracovišť uvádí ještě Wilmington a Charleston korzety, filozoficky shodných principů. (Dungl, 2005, Kolář, 2003, www.skolio.cz)

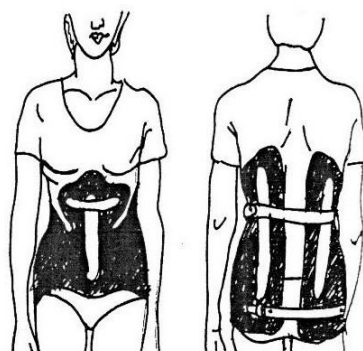
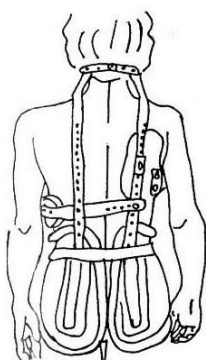
V korzetu se provádí cvičení denně, které spočívá v tom, že se dítě kromě jiného snaží odtahovat trup od korekční peloty a prodýchává konkávní část hrudníku. (Votava, 1997)

Problémem, který může díky nošení korzetu nastat, je oslabení osového svalstva.

Obr. 7 Milwaukee korzet

Obr. 8 Thorakolumbosakrální ortéza

(Koudela, 2007)



3.2 Opera ní lé ba

K opera ní lé b se p istupuje a0 v p ípad selhání lé by konzervativní, p i Cobbov úhlu v tzím ne0 40° nebo je-li deformita fixována i ohro0uje nervové struktury.

Cílem opera ní lé by je dosa0ení a udr0ení korekce úseku páte e, je0 je nejvíce zdeformovaný, derotaci obratl toho úseku, zabrán ní rozvoji spondylartrózy v primární k ivce a rovn 0 brán ní rozvoji sekundárních zm n v ostatních úsecích páte e.

Principem opera ní lé by je tzv. fúze neboli spondylodéza. Jedná se o vytvo ení masivního kostního bloku sr stem obratl v míst p vodn pohyblivého segmentu páte e. (Dungl, 2005) Operace se provádí pomocí dvou titanových ty í po obou stranách páte e, je0 jsou k obratl m p ipojeny pomocí zroub , svorek a há k . Takto vytvo ený blok by m l odolat zát 0i ve vertikální poloze. (www.skolio.cz)

P i operacích skolióz se nap . na LF MU Brno a FN KV v Praze vyu0ívá tzv. Peropera ní neurofyziologické monitorace, je0 zahrnuje nepřetr0ité sledování funk ní integrity nervových drah a také samotných nervových struktur s cílem sní0ení morbidity i mízního pozkození b hem operace.. Pro úsp znou monitoraci je nutné peropera ní posouzení zm n somatosenzorických a motorických evokovaných potenciál . (N mec, 2008). V poopera ním období se op t nejprve p istupuje ke korzetu.

3.3 Fyzioterapie

Hlavním cílem pohybové terapie u skolióz je zabránění progresi skoliotických změn páteře, podle možností dosažení úpravy zakřivení páteře, zabránění sekundárním reflexním projevům. Důležitým předpokladem ovlivnění skoliózy je nahrazení individuálně nevhodných posturálních a pohybových vzorců fyziologicky výhodnějšími (dle Pavlů, 2003)

Existuje řada fyzioterapeutických metod, jež se využívají při terapii skolióz. Při rozhodování o postupu v léčbě musíme zohlednit věk pacienta, typ skoliózy, progresi a tíži křivky a v neposlední řadě také spolupráci pacienta. (Kolář, 2003)

3.3.1 Zásady cvičení

- individuální přístup k jednotlivým pacientům
- přesnost při cvičení
- cviky se provádějí pomalu a tahem
- zkrácené svalové skupiny je nutné protahovat, oslabené posilovat
- nejdříve cvičíme v polohách horizontálních, až poté přecházíme do vertikálních
- využíváme dechové gymnastiky spojené s rotačními cviky
- dbáme na nácvik vhodného držení těla a podsazení pánve
- při cvičení s korzetem využíváme korekčních a rotačních cviků ve spojení s dýcháním
- snažíme se o aktivaci autochtonních svalů pro ovlivnění postavení v jednotlivých segmentech
- cvičení - pokud lze - provádíme v trakci páteře
- vždy aplikujeme respirační fyzioterapii a snažíme se o využití zejména bráničního dýchání (Hromádková, 2002, Kolář, 2003)

3.3.2 Metodiky využívané v terapii skolióz

3.3.2.1 Klappova metoda

Je metoda, jež nemá využití pouze u skolióz, ale také v terapii funkčních poruch pohybového aparátu. Byla vypracována ortopedem R. Klappem, který pozorováním zvířat zjistil, že chůze po všech čtyřech končetinách je pro páteř velmi příznivá.

Podstatou metody jsou tedy cvičení na všech čtyřech končetinách, tedy v horizontální poloze, při kterých dochází díky odlehčení páteře a trojrozměrné mobilizaci páteře a zároveň také k úpravě vadných zakřivení, zlepšování síly svalů, koordinace a vytrvalosti. Postižené úseky páteře mohou být ovlivněny ve všech směrech. Aktivovány jsou svalové skupiny na obou stranách křivky, tj. konvexní i konkávní, v závislosti na výchozí poloze. (Pavolík, 2003)

3.3.2.2 Metoda dle K. Schrothové: Ortopedická dechová terapie

Podle K. Schrothové trup v jejím pojetí sestává ze tří zhruba pravoúhlých bloků a v případě skolióz dochází k vzájemnému posunu, případně rotaci těchto bloků v rovině frontální proti sobě, čímž nabývají klínovitého tvaru. Následkem tohoto dochází ke snížení výšky páteře a nepříznivému ovlivnění dechové funkce na základě omezené pohyblivosti žeber. Terapie začíná v oblasti nohou a pokračuje proximálně. Prostednictvím speciálních dechových cvičení je cílem: aktivní protažení (elongace), korekce stranových posunů a aktivní derotace. Důležitou součástí terapie je nácvik vhodného způsobu dýchání. K. Schrothová také využívala tzv. aktivní stabilizační-izometrické kontrakce a to během expirační fáze, čímž mohlo dojít k aktivaci dosud neaktivních svalových skupin. (Pavolík, 2003)

3.3.2.3 Periferní neuromuskulární facilitace

PNF neboli Kabatova metoda je terapeutický koncept, jehož cílem je přesvědčení na proprioceptivní receptory aktivovat co nejvíce

množství motorických jednotek ve svalu a tím usnadnit provedení pohybu. Vychází z pirozených pohybů v b Oném Oivot . Pohyby jsou uspořádané do tzv. sdružených pohybových vzorců, kterých se účastní celé svalové komplexy. Pohyb se děje v n kolika kloubech a rovinách souasně. Pohybové vzorce mají diagonální a spirální charakter, který respektuje anatomotopografické uspořádaní svalů od jejich začátku k úponu. Mezi facilitační mechanismy této metodiky patří: protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely, trakce a komprese. Techniky používané v tomto konceptu lze rozdělit do 2 skupin a to na: techniky posilovací a techniky relaxační. (Holubáková, Pavl, 2008)

3.3.2.4 Vojt v princip reflexní lokomoce

Vojt v princip je terapeutický a diagnostický systém neurofyziologicky a vývojově orientovaný, jeho cílem je znovuoobnovení geneticky zakódovaných pohybových vzorců v podobě lokomočních komplex - reflexního plazení a otáčení. Tyto pohybové vzory jsou globální, zřídí se tedy na celé tělo.

K vyvolání globálních motorických vzorců u skoliotik se zpravidla využívá dvou poloh a to: polohy reflexního plazení a polohy reflexního otáčení se stimulací tzv. spouzových zón.

3.3.2.5 Metoda von Niederhöffner

Na rozdíl od jiných autorů, Dr. von Niederhöffner vycházel z pozorování, že funkce svalstva na konkávní straně skoliotické křivky je nedostatečná a to v důsledku trvalého přiblížení úponových míst daných svalů. Terapie pomocí této metodiky tedy spoívá ve využívání izometrických kontrakcí zikmo a píně probíhajících svalů na zmíněné straně křivky a ve snaze o maximální možné uvolnění ve svalech na straně kontralaterální neboli konvexní. (Pavl, 2003)

3.3.2.6 Metoda dle Mojžíšové

Cvičení podle Ludmily Mojžíšové se využívá zejména v terapii funkčních poruch pohybového aparátu zvláště u poruch dna pánevního a piličení funkční ženské sterility, nicméně sama paní Mojžíšová zjistila, že její metoda má pozitivní výsledky i v terapii idiopatických skolióz. Příčinu ranných skolióz u dětí viděla v nedostatku pirozeného pohybu dětí, což vedlo k ochablosti svalového korzetu. Jak uvedla, v období růstu velmi záleží na postavení pánve, pokud jsou svaly trvale v sobením spazmu stahovány, dochází tím k deformaci hrudníku. Zde razila tedy nutnost asné rehabilitace u raných stádií skoliózy, která by mohla jezt pacienta zachránit před nutností dlouhodobého nození korzetu. Zde razila oovala individuální přístup ke každému pacientovi. V svém pozorování také paní Mojžíšová zjistila, že dežská idiopatická skolióza je vždy doprovázena spazmy v oblasti pánve a to zejména pánevního dna. (Kolektiv autor, 1996)

3.3.2.7 Hippoterapie

Principem efektu hippoterapie je slouení fyzioterapie a psychoterapie, obloky p sobí na klienta zároveň. Každý hbet, který pikažém kroku konvytváří složitý trojrozměrný pohyb (jež se skládá z pohybu nahoru a dol, vpřed a vzad a do stran) facilituje výrazně hluboký stabilizační osový systém sval páteře v rytmických kmitech (Votava, 2005)

Aby se člověk na koni udržel, probíhá u něj uada v domých i nev domých reflexních reakcích v pohybovém systému zvláště osovém svalstvu, reflexně je nutná plynulá pohybová koordinace jak hlubokého stabilizačního systému tak povrchových svalů. (Votava, 2005)

Sed na koni s abdukcí a zevní rotací DK sám o sobě vede k změně postavení pánve ve smyslu Brüggerova sedu, sed na koni nedovoluje kyfotizaci oblasti bederní páteře. Jízda na koni výrazně ovlivňuje postavení baze tj. křivoé kosti pro fyziologickou funkci páteře.

Cílem hipoterapie je tedy celkové zlepšení držení těla a hlavy,

koordinace pohybu a zpevnění svalového korzetu trupu. (Votava, 2005)

3.3.2.8 Spacecurl

Jedná se o speciální přístroj zkonstruovaný ze tří navzájem otočných kruhů umožňujících trojdimenzionální cvičení (zkratka 3D cvičení), při kterém dochází ke změnám v postavení těla v prostoru, což vyžaduje přebornou změnu v nastavení svalového tonu. Jedním z hlavních cílů cvičení je reflexní kontrakce svalů pomocí kontrahovatelných pomůcek stimulace proprioceptivních aferentních drah. Velké nároky jsou kladeny zejména na nutnost stabilizace trupu. Pro stabilizaci těla hrají prvořadou roli zejména mm. multifidi a m. transversus abdominis. Cvičení na spacecurl má k jejich reflexní aktivaci podstatnou přímou příležitost. Pacient je v přístroji fixován, první fixace je v oblasti nohou, druhá v oblasti pánve - pro bránění lordotizace bederního úseku páteře, postavení horních končetin je voleno vzhledem k cílům cvičení (zpravidla se dotýká osoba drží v zikmém vzpažení obou rukou). Metodický postup při cvičení se dělí do čtyř fází: 1. nácvik stability ve statické pozici, 2. nácvik pohybu v sagitální rovině, 3. pohyby v sagitální a frontální rovině, 4. nácvik komplexních 3D pohybů. Při terapii poruch motoriky může uvažovat o těchto preventivních nebo terapeutických cílech:

- korekce chybných pohybových a posturálních vzorů
- reedukace svalové síly s cílem zlepšení stability trupu, pánve a dolních končetin
- vypracování nových pohybových vzorů
- zlepšení koordinace ve smyslu orientace těla v prostoru (rehabilitace vestibulárních poruch)
- trénink kinestetiky (Pavol, Janda, 2003)

3.3.2.9 Senzomotorická stimulace dle Freemana

Cílem senzomotorické stimulace dle Freemana je maximální možná aktivace aferentního systému, tj. proprioceptivních a exteroceptivních signálů, jež mají významnou úlohu nejen při řízení pohybu, ale také při

reedukaci poruch pohybu. Pro regulaci stoje je krom kožních receptorů potřeba koordinace aferencí především z receptorů plosky nohy a z úložného svalstva. Narušením aference dochází k nepřesnosti v pohybu, proto je pacient i přes obnovení strukturální celistvosti ohrožen poruchami motoriky.

Před začátkem terapie je nutné dbát na:

- reedukaci aktivního a pasivního pohybu a joint play
- odstranění rušivých faktorů na svaly, zláchy a kloubní pouzdra
- správné postavení pacienta zvl. jeho dolních končetin a plosek
- neustálé sledování funkcí dolních končetin a celkového držení pacienta
- udržení pozornosti a spolupráce pacienta

Noha . nácvik tzv. malé nohy nebo-li izolované kontrakce m. quadratus plantae pro obnovení vnitřní klenby nohy.

Kolenní kloub . musí být v 30 -60° flexi a 15° zevní rotaci, tímto je zajištěna stabilita kolene.

Trup . postavení trupu není fixní, záleží na konstituci pacienta. (Gúth)

Při cvičení se využívá zejména různých balančních ploch: kulové a válcové úseky, balanční sandály, twister, fitter, minitrampolína atd.

3.3.2.10 Metoda mkkých technik

Je technikou velmi využívanou. Fyzioterapeut přímo lokálně pracuje s kůží, podkožím, svaly, fasciemi, zláchami reflexními změnami. Prostřednictvím palpace terapeut hodnotí posunlivost jednotlivých tkání v těle, teplotu, vlhkost, suchost, měkkost, tvrdost- tuhost mkkých tkání. K odstranění reflexních změn se využívá technik hlazení, protažení, třásení, tlaku, posouvání tkání v těle, Kibblerovy úpravy atd.

3.3.2.11 Míkování

Míkování je reflexní masážní metoda, jež má pozitivní vliv na nervosvalový systém, a také na respirační dysfunkce. Vedle ovlivnění reflexních změn v mkkých tkáních navozuje psychickou pohodu a

celkovou relaxaci, uvolňuje svalové spazmy v etn hladkých sval
bronch , prohlubuje a zklidňuje dech. Vlastní technika míkování zahrnuje
jednak koulení míčku (dlaní, prsty i zápěstím s pchmatáváním) a jednak
vytírání v podobě sunutí míčku s cílem vytvoření kožníasy za pomoci
stálého, mírného tlaku na míček. (Jebavá, 1993)

3.3.3 Pohybové aktivity

V případě lehkých deformit do 15 stupňů dle Cobba je možné
používat všech sportovních aktivit, výjimkou jsou pouze ty, které vyžadují
výraznou vertikální zátěž (vzpírání, úpoly, skoky, doskoky a hry na nich
založené). Doporučíme zejména chůzi (jako nejlepší rehabilitační
prostředek u nejrozšířenějších poruch páteře), doporučíme turistiku bez
nošení zátěže, v měkkém měnlivém terénu s menším převýšením
(podhůří), vhodná je Nordic walking rehabilitačního typu, plavání, ale nikoli
vrcholový plavecký trénink, cyklistiku, zvláště pak v terénu, jízdu na koni,
bhy v přirodním terénu, umlečnou gymnastiku a d0ezgymnastiku, ZTV
s použitím posilovacích cviků (ale nikoli ve vertikální rovině), atletiku bez
skokových disciplín, kopanou (s výjimkou pozice brankáře), rekreační
házenou a volejbal, lyžování bez skoků, nejlépe na b0kách. Bruslení je
opět možné, ale s vynecháním skoků. Není vhodný lední hokej, jak pro
jednostrannou práci s hokejkou, tak i pro riziko mikrotraumat, ani tenis i
stolní tenis. U středně těžkých deformit v rozmezí od cca 15 do 40 stupňů
je vhodná zejména turistika a plavání. Vzhledem k riziku přetížení
nepreferujeme hry. Ze zimních sportů máme využít bhy na lyžích. Míjí
vhodné nářadí, nicméně nepovolujeme hry založené na skocích a
doskocích a spíše volíme pouze házení míčem stídavě pravou a levou
rukou a rekreační volejbal bez skoků. Známe oblíbený tenis je sportem
naprosto nevhodným. Všechna zmíněná doporučení platí i pro pacienty,
je0 musí nosit korzet. Zvláště pozornost je nutno věnovat cyklistice a jízdě
na koni, které je možné u středně těžkých skolióz využít jako metody
léčebné díky souměrné stimulaci páteře a redukci gravitačního působení.

U t 0kých deformit nad 40 stup musíme postupovat p ísn ě individuáln ě a volbu p ízp sobit nejen lokálnímu nálezu, ale i celkovému stavu pacienta (stav p ed operací, po operaci ě). Ze sport u ůijeme výjime n ě n které formy gymnastických cvi ení, plavání v poloze na zádech, kraulem, nesmíme opomenout mo ůnosti provád ě ní n kterých motivujících aktivit ve vod ě (b ě h ve vod ě , hry ve vod ě). (Kolektiv autor ě , 1997)

ZÁV R

Jak bylo uvedeno již v úvodu kapitoly s názvem Terapie skolióz, přístup k tomuto onemocnění páteře musí být zcela individuální. Neexistuje proto žádný univerzální manuál jak v terapii postupovat. V praxi se nedržíme pouze jedné metodiky, ale snažíme se o jejich kombinace tak, aby byla terapie doslova uzita pacientovi na míru.

Terapie skolióz je dosti náročná, dlouhodobá a ne vždy úspěšná, často bývá největším úspěchem v terapii zabránění progresi skoliotické křivky a nikoliv naprosté vyléčení pacienta. Důležitým aspektem léčby je samozřejmě přístup pacienta k léčbě a v neposlední řadě také samotného fyzioterapeuta.

Už jen pro své důsledky nesmí být problematika skolióz opomíjena.

SOUHRN

Tato bakalářská práce se zabývá otázkou skoliózy jako celku, od její etiologie, diagnostiky až po terapii. Skolióza představuje patologické zakřivení páteře, jež nemusí mít v konečném důsledku vliv pouze na pohybový aparát, ale také na kardiopulmonální systém. Nutná je proto nejen její časná diagnostika, ale také terapie s přísně individuálním přístupem k pacientovi. Cílem mé bakalářské práce bylo především zjistit možnosti kinezioterapie.

SUMMARY

This bachelor thesis deals with a question of scoliosis as a whole, from its etiology, diagnosis to therapy. Scoliosis is a pathological curvature of the spine, which eventually may not have an effect on the musculoskeletal system, but also on the cardiopulmonary system. It is therefore necessary not only its early diagnosis but also therapy with a strictly individual approach to the patient. The goal of this thesis was to explore the possibilities of kinesiotherapy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. CAILLIET, R. *Scoliosis: diagnosis and management*. Philadelphia: F.A. Davis Company, 1975. ISBN 0 -8036-1640-6.
2. IHÁK, R. *Anatomie 1*. Druhé, upravené a doplněné vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
3. DOUBKOVÁ, A. A LINC, R. *Anatomie pro bakalářský studijní program fyzioterapie*. 1. Díl. Praha: Karolinum, 2006. 249 s. ISBN 80 -246-1302-6.
4. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.
5. DYLEVSKÝ, I. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. 1. Vyd. Praha: Manus, 2001. 110 s. ISBN 80 -902318-8-8.
6. GROSS, J. M. A KOL. *Vyšetření pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
7. HALADOVÁ, E. A NECHVÁTALOVÁ, J. *Vyšetřovací metody hybného aparátu*. 2.vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
8. HOLUBÁOVÁ, J. A PAVL, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* 1. část. 1. Vydání. Praha: Karolinum, 2008. Str. 27-34. ISBN 978-80-246-1294-2.
9. HROMÁDKOVÁ, J. A KOL. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jihlava: H&H, 2002. 428 s. ISBN 80 -86022-45-5.
10. JANDA, V. A KOL. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.

11. JANDA, V. A PAVL , D. T ídimenzionální cvi ení pomocí p ístroje spacecurl v prevenci a terapii. *Rehabilita ní a fyzikální léka ství*, 2003, . 1, s. 25-27.
12. JEBAVÁ, Z. *Mí kování*. 1. Vyd. Praha: Adonis, 1993. 39 s.
13. KOLÁ , P. *Klinické vyzet ení a lé ebné postupy u pacient s idiopatickou skoliózou*. *Pediatric pro praxi* [online] 2003, . 5. [cit.2010-03-15]. Dostupné z: <http://www.sol en.cz/pdfs/ped/2003/05/02.pdf>
14. KOLEKTIV AUTOR *Lé ebné rehabilita ní postupy Ludmily MojÓízové*. Praha: Grada Publi shing, 1996. 216 s. ISBN 80 -7169-187-9.
15. KOLEKTIV AUTOR *Pohybový systém a zát 0.1. vyd.* Praha: Grada Publishing, 2007. 260 s. ISBN 80-7169-258-1.
16. KOUDELA, K. A KOL. *Ortopedie*. 1. Vyd. Praha: Karolinum, 2004. 282 s. ISBN 80 -246-0654-2.
17. KUBÁT, R. *Ortopedie praktického léka e*. Praha: Avicenum, 1975. 360 s.
18. N MEC, J. *Peropera ní neurofyziologické monitorování míchy*. *Neurologie pro praxi* [online] 2008, . 9. [cit. 2010-04-21]. Dostupné z: <http://www.sol en.cz/pdfs/neu/2008/02/05.pdf>
19. PAVL , D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. 2. vyd. Brno: Cerm, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
20. SRDE NÝ, V., A SRDE NÁ, H. *Cvi ení podle Klappa*. Praha: Onyx, 2001.

21. VÉLE, F. *Kineziologie 2.*, rozšířené a přepracované vydání. Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
22. VOTAVA, J. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1 vyd. Praha: Karolinum, 2005. 207 s. ISBN 80-246-0708.
23. <http://www.skolio.cz/main/index.php> [2010-02-04]

P ÍLOHA 1

P ÍKLADY CVIK (Hromádková, 2002)

1. Leh na zádech . základní poloha

Leh na zádech, pokr ené ob dolní kon etiny v kolenou, plosky nohou na podlo0ce, páte p itisknutá k podlo0ce, ramena sta0ená dol . Kr ní páte prota0ená do dálky, hlava v prodlou0ení páte e, p ipa0eno, dlan na podlo0ce.

- a) Nácvik uv dom lého správného dr0ení t la s dýcháním, vyrovnat kr ní lordózu, podsadit pánev, stáhnout b izní svaly.
- b) Nácvik podsazení pánve sta0ením hý0 ových a b izních sval . toté0 s nata0enými kon etinami.
- c) Posilování b izních sval . Nádech, skr it p edno0mo, ob kolena k b ichu, sou asn p edklon hlavy, výdech.
- d) Pokr it upa0mo (svícen) . jízda na kole. Bederní páte p itisknout k podlo0ce, nezadr0ovat dech.
- e) Skr it p edno0mo . plosky na podlo0ce, ruce v týl, sou asn p itahovat levé koleno a pravý loket k sob , výdech, toté0 opa n .
- f) Skr it p edno0mo . plosky na podlo0ce, upa0it, polo0it ob kolena vlevo . nádech, zp t, výdech. Toté0 opa n .

2. Leh na b ize . základní poloha

P i zv tzené lordóze podkládáme polztá kem b icho a pánev. Hlava polo0ená elem na podlo0ce, p ipa0eno, dlan dol , ramena sta0ena dol .

- a) Nádech, stáhnout hý0 ové a b izní svaly, pánev podsunout .
- b) Posilování zádových sval . P ipa0it, nádech, stáhnout lopatky k sob , ramena odlepit od podlo0ky, mírn nadzvednout hlavu . nezaklán t, zp t výdech.
- c) Pokr it upa0mo (svícen), p itáhnout lopatky k sob , zvednout horní kon etiny od podlo0ky, nádech, zp t uvolnit, výdech.

- d) Plavat styl prsa. Nezaklán t hlavu, pánev podsazená, pravidelně dýchat.
- e) Ruce pod elo, mírně roznožit, nádech, úklon vlevo, zp t, výdech . nezaklán t hlavu. Toté0 opa n . Úklon provádíme asi 2 cm nad podlo0kou.

3. Vzpor kle mo . základní poloha

Vzpor kle mo . hlava v prodloužení páte e, horní a dolní kon etiny svírají pravý úhel s osou trupu, lopatky sta0ené, podsazená pánev, b izní svaly vta0ené.

- a) Návčik podsazení pánve spojený s dýcháním, stáhnout b izní svaly.
- b) P edpa0it levou horní kon etinu, protáhnout do dálky, nádech, zp t . výdech. Toté0 opa n .
- c) Upa0it pravou horní kon etinu, p eto it trup a podívat se za pa0í, nádech, zp t . výdech. Toté0 levou . prota0ení pektorálních sval .
- d) Ko i í h bety, pa0e nata0ené, nádech, záklon hlavy . mírně prohnout. Vyhrbit, p edklon hlavy . stáhnout b izní svaly, výdech.

4. Sed zk i0ný skr mo . turecký sed, základní poloha

Sed . dolní kon etiny p ek í0ené, paty co nejbli0e k pánvi, pánev podsazená, kolena co nejvíce od sebe, hlava a trup aktivně ta0ené vzh ru, lopatky u sebe, ruce na kolenou.

Turecký sed . návčik podsazování pánve se sta0ením b izních sval , návčik dýchání v této poloze.

5. Sed na patách . základní poloha

Hlava prota0ená vzh ru, ramena sta0ená dol a vzad, lopatky stáhnout k sob , p ipa0it, b izní svaly sta0ené, pánev podsazená.

- a) Návčik uv dom lého a správného dr0ení t la . podsazovat pánev, spojit s dýcháním.
- b) Ruce v týl, hluboký p edklon . výdech a pomalu zp t.
- c) Ruce v týl, úklony vpravo, nádech a zp t, výdech. Toté0 vlevo.

6. Stoj spojný u zdi

Nácvik správného držení těla s podsazenou pánví . hlava, ramena a celá páteř jsou přitisknuty ke zdi . stáhnout břišní svaly, podsadit pánev . dýchání.

Dále provádíme nácvik chůze s podsazenou pánví a knihou na hlavě . Je nutné dbát na správné držení ramen.

Zásady LTV u konzervativní léčby Milwaukee ortézou

Cvičení provádíme jak v korzetu, tak i bez něj.

- a) Provádíme dechovou gymnastiku.
- b) Nejdůležitější cvik pro správné držení těla je nácvik podsazování pánve. Nacvičíme ve všech polohách . lehu, sedu, stoje a chůzi.
- c) Zaměříme se na protažení zkrácených svalových struktur a jejich posilování.
- d) Procvičování svalstva pletence ramenního a dolních končetin.
- e) Nácvik korekčního a derotačního cvičení, cvičíme v korzetu.

Korekční cvičení

Odtahování trupu od peloty (aktivní korekce strukturální křivky). Stoj spojný, ruce na kyčelních kloubech, pozdviží podél těla. Podsadit pánev, odtáhnout se od peloty, výdrž v této poloze. Odtahováním docílíme izometrickou kontrakci paravertebrálních, břišních a hýžďových svalů . Nesmí dojít k prohnutí zad, potom provádíme stážení trupu a vychýlení ramen.

Derotační cvičení

Dýchání využíváme ke zlepšení tvaru hrudníku. Stoj spojný . pánev podsazená, oběma rukama uchopíme přední pelotu. Lokty ve výši ramen. Zhluboka pomalu nadechovat, hrudník se rozšíří dozadu proti zadním pelotám. Zadní pelota se opere o hrudní stěnu a bude páteř derotovat. Zdráznění vyplnění vpadliny na opačné straně . Bederní páteř má být po dobu cvičení vzpřímená. Dýchat pomalu. Cvičení je třeba provádět pod

kontrolou, a proto je nutná spolupráce s rodiči. Později děti provádí cvičení samy několikrát denně.

PÍLOHA 2

CVI ENÍ PODLE KLAPPA (Srde ný, Srde ná, 2001)

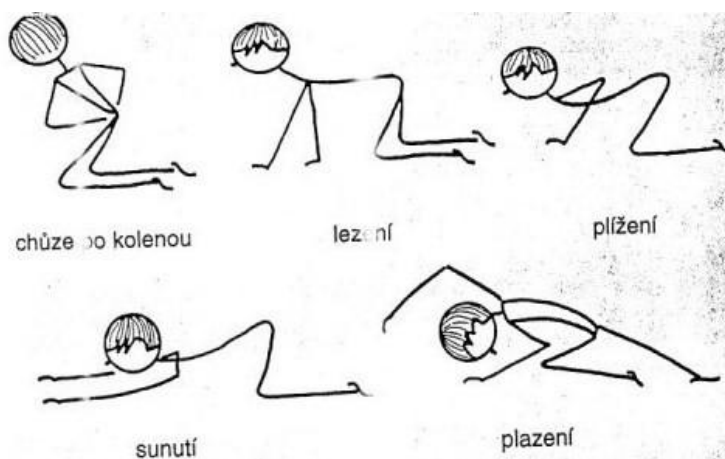
Profesor Klapp, známý chirurg a ortopéd (1873 . 1949) sestavil a do praxe zavád í lé ebnou cvi ební metodu sna vzech ty ech.%Na jeho popud byly vynakládány speciální zkoly pro cvi itele a lé ebné ústavy pro d ti s vadným dr0ením t la, se skoliózami, kyfózami a dalzími poruchami páte e.

Pohybov lé ebnou metodu zaloil na odleh ení vertikálního zatí0ení páte e. Cvi ení, ale i vzechnu ostatní innost denního ivota provád jí cvi enci v lé ebných v horizontální poloze, ve které jsou p ízniv ovliv ovány vrozené i získané poruchy páte e.



Cvi ení v horizontální poloze, p i nich0 se v tzinou cvi ící pohybuje na svzech ty ech%obsahují ú inné komplexní pohyby.

Jejich význam m 0eme rozd lit na: mobiliza ní, protahovací, posilující, korek ní, koordina ní.



Účel a význam cvičení

Tato metoda má své ve zdravotní tělesné výchově sloužit dětem i mládeži jako prevence a vydatné kondiční cvičení. Zdravotně oslaběným dětem kladně ovlivní vadné držení těla, skoliotické držení a vady hrudníku. U dospělých cvičenců zaadíme tuto metodu jako prevenci vertebrogenních potíží nebo jako vyrovnávací cvičení při nerovnováze svalové a při asymetriích, způsobených hypertonií nebo kontrakturou.

Páteř je mobilizována, svaly a vazy protahovány, ale současně dochází k jejich cílenému posilování. Tím se vytvářejí dobré podmínky pro vypracování silného svalového korzetu.

Při kombinovaných vadách, jako je například kyf lordóza, je významná možnost současně kompenzace. Tuto přednost také hledáme u mnoha dalších cvičebních metod.

Intenzita cvičení

Délka cvičení a obsah cvičebního bloku se řídí únavností, v které a trénovaností cvičenců. Protože je cvičení fyzicky velmi náročné a vyžaduje značnou pozornost, je vhodné skupinu cvičenců rozdělit na dvě poloviny. Jedna skupina cvičí, druhá relaxuje v doporučených polohách nebo v jogínském sedu sleduje průběh cvičení.

CH ZE PO KOLENOU

Ve vzpřímené nebo polovzpřímené poloze a při svižném tempu zaadíme toto cvičení do úvodní části bloku. Rotací pohyb trupu je zde možno dobře lokalizovat, protože je vyloučena substituce pohybu v kolenních a hlezenních kloubech, které se také ubráníme při cvičení ve stoje nebo v chůzi. Rovinné úklony v polovzpřímené poloze, provedené zvihem k předsunutému kolenu, jsou velmi účinné. Polohou trupu se dají zacílit úklony do různé výše páteře.

Ch ze po kolenou v předklonu klade velké nároky na svaly téměř celého těla. Zaadíme ji tedy pro pokračující cvičence jako prvek velké

obtí0nosti. Nácvik m 0eme provád t staticky na míst ve dvojicích, kdy druhý cvičenec p idr0uje paty cvičícího pro zajizt ní rovnováhy.



Provedení

1. Ch ze po kolenou s rotací trupu

ZP: klek mírn rozkro ný, kolena od sebe na zí i dlan , upa0it poní0. Na ka0dý krok zvihov é oto ní trupu k p edsunutému kolenu. Cvi it ve svi0ném tempu, aby nedozlo ke ztrát rovnováhy. Kolena se nezdvihají, sunou se po podlaze.



2. Ch ze po kolenou s úklony

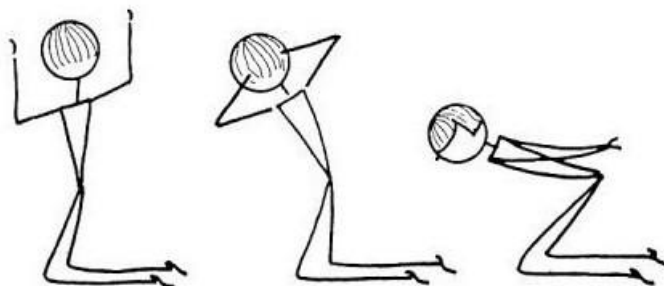
ZP: klek mírn rozkro ný, mírný rovný p edklon, upa0it. Na ka0dý



krok zvihov ý úklon k p edsunutému kolenu.

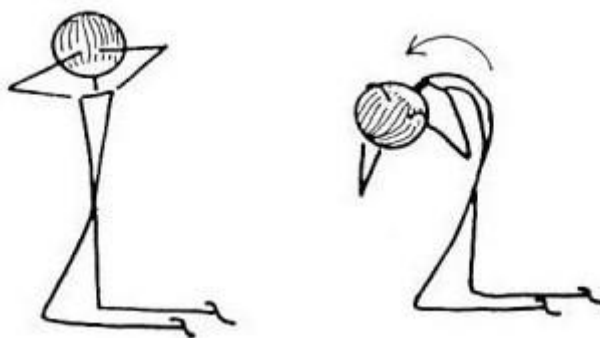
3. Chůze po kolenou s výdržemi

ZP: klek mírně rozkrojený, zápačít, upačít, ruce v týlu i s do svícnu
Při pohybu kolenem vpřed uvolnit trup, po dokončení výdrž ve vyrovnané poloze. Mění polohu paží i hloubku předklonu trupu (vzpřímená poloha, polovzpřímená v mírném předklonu nebo v rovném předklonu).



4. Kyfotizující chůze po kolenou

ZP: klek mírně rozkrojený, ruce v týlu. K předsunutému kolenu provést předklon. Kyfotizující úinek vzniká při itažením lokte před obličej.

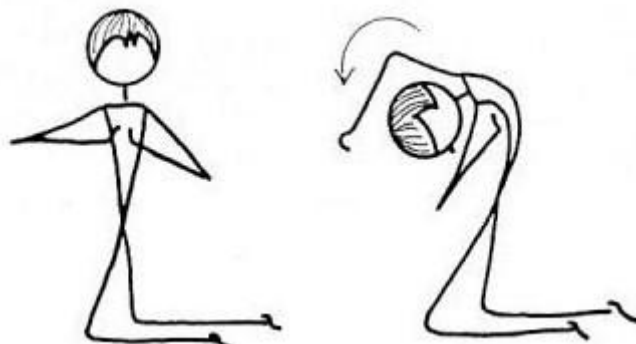


5. Kyfotizující chůze s plaveckými pohyby paží

ZP: klek mírně rozkrojený, skrýt předpačím, hbitý rukou se vzájemně dotýkají, zprávy prstů směřují k žaludku nebo k prsní kosti, čímž ovlivníme výšku ohnutí páteře.

Při kroku vyrovnat trup, zahájit kroužkový pohyb protilehlou paží. Cvik dokončit předklonem k předsunutému kolenu, paže jde pomalu, tahem do základní polohy.

Obmou je pohyb obma pa0emi jako p i stylu smotýlek%Základní poloha z stává stejná.



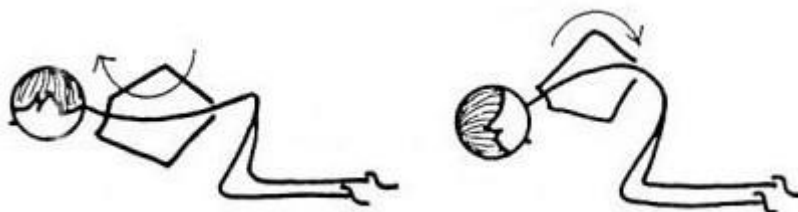
6. Ch ze po kolenou s p edklonem a prota0ením trupu

ZP: klek mírn rozkro ný, rovný p edklon, zapa0it, spojit palce szaklesnutím%P i kroku uvolnit trup do mírného ohnutého p edklonu. Po dokro ení protáhnout trup a zíji vp ed, výdr0.



7. Ch ze po kolenou a sko i í h bet%

ZP: stejná jakou u p edcházejícího cviku, ruce v bok. Místo prota0ení trupu provést sko i í h bet% Pohyb p ipomíná potopení pod vodu. Cvi ení prokládat n kolika mezikroky lezením sna vzech ty ech%



Metodické poznámky

Chůze po kolenou zajisté zejména posílí svalstva zad, současně má silící význam i pro všechny velké svalové skupiny. Mimo to při úklonech dochází k protažení postranních svalů trupu. Při vzrůstajících lordózách bederních se doporučuje cviky provádět v nízkých polohách, blízkých horizontále. Chůze po kolenou je vhodným cvičením i na plochých zádech. Zde má především posilující charakter a rozvinutí bederních oblouků při kyfotizující chůzi ve vysokých nebo polovysokých polohách trupu. Úinek se znásobí jezt vhodně zvoleným rytmem vdechu a výdechu.

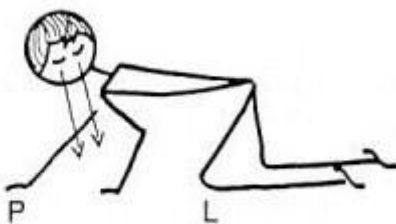
LEZENÍ

Základní poloha je vzpor klečmo. Paže napjaty v loktech, ruce položeny na zemi v úrovni ramen, prsty směřují vpřed. Trup v horizontální poloze uvolněn zavěšen mezi pletenec paží a pánev. Hlava zatažena vzad, brada mírně přitáhena ke krku. Stehna s bérce svírají pravý úhel, nártý spoívají na zemi. U malých dětí je lezení pohybový projev automatický, páteř se plynule vychyluje ve vlnovce ze strany na stranu. U starších cvičenců je třeba lezení naučit metodicky.

Provedení

1. Návčik pohybu nestejnostranných končetin (k dětem)

Při tomto způsobu lezení se pohybuje současně pravá horní a levá dolní končetina a opačně. Koleno se suně po podložce (nezvedá se) a pokládá se k vnitřnímu okraji stejnostranné ruky. Tento způsob lezení ovlivňuje nekompenzované oblouky páteře (frontální) ve tvaru písmene S.



2. Návčik pohyb stejnostranných kon etin

Tento smimochodní%zp sob ch ze, kdy se pokládá sou asn pravá ruka, pravé koleno a levá ruka, levé koleno, vyrovnává dvojité zak ivení páte e ve tvaru písmene S%o



3. Návčik pohyb kon etin a hlavy

P i pomalém lezení nebo ve výdróich sleduje hlava pohyb trupu. Zata0ena vzad se ukládní a mírn otá í na tu stranu, kde je op ena horní kon etina. (Cvi enc m toto slo0ité dr0ení p iblí0íme povel: sP ivrátit hlavu, podívat se spatra na op enou ruku%) Páte opisuje p i pohybu v ur itém okam0iku konvexní k ivku na tu stranu, kde ruka a koleno jsou od sebe vzdáleny. Pohyb hlavy zvýrazní úklon v hrudní páte i.

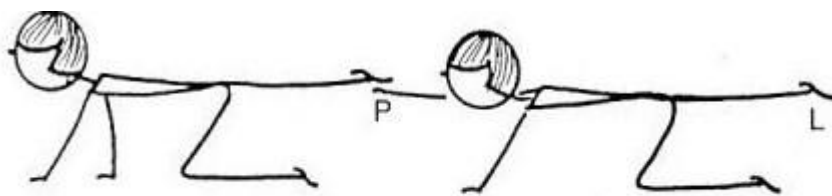
Metodické poznámky

Pa0e se pohybují vp ed sunutím nebo velkým obloukem (upa0ením po zemi), i kraulovým pohybem a rotací trupu.

Lezení procvi ujeme po p ímce, po obvodu kruhu ob ma sm ry nebo po vlnovce. Ovlivn ní vyzžích partií hrudní páte e dosáhneme lezením na pokr ených pa0ích.

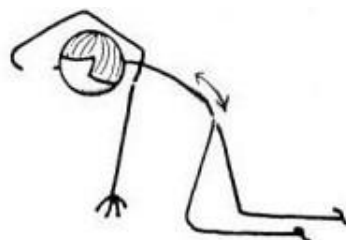
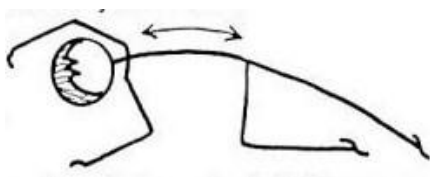
Lezení je základem celé metodické ady. V rychlejším tempu má lezení mobilizující ú inek a za azujeme je do úvodní ásti hodiny. Lezení v pomalém tempu s výdr0emi má ú inek protahovací, posilovací a koordina ní. Za adíme je do st ední ásti cvi ebního bloku. Prvky rovnová0nými, vy0adujícími soust ed ní, vyplníme ást záv re nou.

Výdr0e provádíme po ka0dém kroku nebo mezikroku. Má-li být cvi ení symetrické volíme lichý po et mezikrok .



Rovnovážné výdrže s protažením šije a držením lopatek.
 Horizontální poloha pánve bez vytáčení boků.

Korigující výdrž v podporu pravou kleno na pravém kolen. Levá noha opena zpí kou o zem, levá pa0e uvoln na ve vzpa0ení. Pánev a hrudník v elné rovin. Levostranné kon etiny zvýraz ují úklon a prota0ení. (Toté0 na druhou stranu.) Klek mírn rozkro ný levou vp ed (fáze lezení). Levá ruka opena o napjaté prsty. Pravá pokr ena vzpa0mo mírn dovnit , mírný záklon hlavy, hled do pravé dlan ruky. Tah vzpa0ené pa0e dotvá í oblou páte e.



PLÍ0ENÍ

Plí0ení provádíme v polonízkyých polohách v podporu kle mo s oporem o p edloktí nebo v kliku kle mo. Stehna s bérce svírají ostrý úhel, pánev je posunuta nad paty. Korek ní význam tohoto cvi ení spo ívá zejména ve výdr0ích s prota0enými kon etinami. Pi prota0ení stejnostranných kon etin (pravá pa0e, pravá dolní kon etina) se protahuje páte do tvaru písmene sC%0P i prota0ení nestejnostranných kon etina se páte dostává do dvojitého oblouku ve tvaru písmene sS%0P i tomto druhém zp sobu plí0ení postupuje cvi ící vp ed po p ímce. První zp sob se provádí po obvodu kruhu ob ma sm ry. Kruh m 0eme nazna it na zemi k ídou nebo dlouhým zvihadlem s pr m rem asi 3 m.

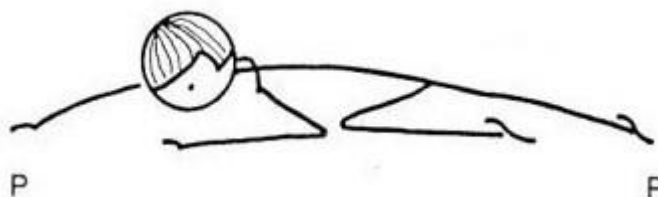
Provedení

1. Protahování stejnostranných končetin

ZP: podpora klečmo na předloktí. Vysunout pravou paži zikmo vpřed přes střední úroveň. Levým kolenem udělat velký krok dopředu a postavit je k lokti ohnuté levé paže. Pravou dolní končetinu natáhnout, opřít zpičkou za levé chodidlo a vytvořit lehce pravý bok vzhůru. Hlavu otočit k pokrčené paži.

Druhá fáze pohybu začíná protahováním levé paže, pravá paže se pokrčuje a dostává do podporu na předloktí. Pravým kolenem udělat velký krok dopředu a postavit je k lokti pokrčené pravé paže. Levou dolní končetinu natáhnout atd.

Cvičení se provádí v následujícím sledu: natáhnout paži, pokrčit druhé koleno, natáhnout druhou dolní končetinu.



2. Protahování nestejnostranných končetin

ZP: podpora klečmo na předloktí. Vysunout pravou paži zikmo vpřed přes střední úroveň. Pravým kolenem udělat velký krok dopředu. Levou dolní končetinu natáhnout, opřít zpičkou za pravé chodidlo a vytvořit lehce bok natažené dolní končetiny vzhůru. Hlavu převrátit k pokrčené paži. Další šířící krok se provádí jako u předcházejícího cvičení. Cvičení se provádí v tomto sledu: natáhnout paži, pokrčit stejnostranné koleno, natáhnout druhou dolní končetinu.



3. Plížení v kliku klemo

ZP: klik klemo. Postup stejný jako u cviků 1 a 2. V kliku klemo je hrudní páteř více uvolněná a zavazena hluboko mezi pažemi. V této poloze je také možno provádět sunutí vpřed, kdy se ruce posouvají současně v jedné rovině a kolena dělají drobné kroky.



Metodické poznámky

Při plížení opisuje páteř oblouky, které se zvýrazní protahováním končetin, vytvořením boků a srovnáním hlavy. V tomto plížení natažené dolní končetiny ovlivníme ještě lépe oblouk v úseku dolní hrudní a bederní páteře. Tento korektivní význam dostává ještě posilující charakter při výdržích. Vzpálení dovnitř a srovnání hlavy ovlivní oblouk horní hrudní a krční páteře. Výdrž spojená s vdechovou fází ovlivní kladný pohyb rozvíjení žeberek. Můžeme tudíž toto cvičení zařadit u všech vad páteře a hrudníku.

STAVBA CVIČEBNÍHO BLOKU

1. mobilizační cvičení

- a) lezení ve vzporu klemo. snažte se v rychlejším tempu
- b) svištění ze polokolenou ve vzpřímené nebo polovzpřímené poloze trupu s rotací a úklony

2. hlavní část s několika vrcholy

- a) sunutí. metodická sada
- b) plížení v kliku klemo
- c) plížení v podporu na předloktí s protažením končetin
- d) svištění ze polokolenou v pomalém tempu s výdržemi

3. dechová a relaxační cvičení

- a) dechová cvičení v korekčních polohách
- b) celková relaxace
- c) lokální a diferencovaná relaxace

4. cvičení rovnováhy a koordinace

- a) výdrž ve vzporu klemo s oporem o nestejnoustranné končetiny
- b) výdrž ve vzporu klemo s oporem o nestejnoustranné končetiny

Vybavení: Pro cvičení je vhodné vybavení: rukavice, chrániče na kolena, dlouhé tepláky, silnější ponožky.