



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Sledování posturálních a respiračních funkcí u pacientů  
se skoliózou**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Veronika Pevná

**Vedoucí práce:** PhDr. Ludmila Brůhová

České Budějovice 2022

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Sledování posturálních a respiračních funkcí u pacientů se skoliózou*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2022

.....

Podpis

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí své bakalářské práce paní PhDr. Ludmile Brůhové za odborné vedení, nezměrnou ochotu a v neposlední řadě za cenné rady a připomínky, které mi byly z její strany poskytnuty při zpracovávání této práce.

# **Sledování posturálních a respiračních funkcí u pacientů se skoliózou**

## **Abstrakt**

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou a praktickou. Teoretická část bakalářské práce se věnuje popisu kineziologie páteře, definování termínu skolióza a klasifikaci skoliózy, seznamuje s jednotlivými metodami a možnostmi léčby skoliózy, dále se zaměřuje na respirační funkce, hluboký stabilizační systém a na jeho provázanost s respiračními a posturálními funkcemi. V závěru teoretické části je popsána respirační fyzioterapie a její jednotlivé metody, jež jsou u pacientů se skoliózou hojně využívány. Cílem bakalářské práce je popsat možnosti léčby pacientů se skoliózou, jež bylo naplněno v teoretické části bakalářské práce, a formou kazuistik popsat terapeutické postupy ovlivňující posturální a respirační funkce u konkrétních pacientů. Praktická část bakalářská práce je vedena formou kvalitativního výzkumu, neboť výzkumný vzorek tvoří tři pacienti dospělého věku, kterým byla diagnostikována skolióza. Dílčí cíle jsou ověřovány prostřednictvím jednotlivých terapií probíhajících v rozmezí zhruba dvou až tří měsíců, během kterých jsou sledovány posturální a respirační funkce u konkrétních pacientů. Výsledky šetření jsou zaznamenány v krátkém zhodnocení účinnosti terapie.

Bakalářská práce může být využita pro fyzioterapeuty jako inspirace terapeutických postupů u jednotlivých pacientů, případně může posloužit jako edukační materiál pro širokou veřejnost, která by se chtěla blíže seznámit s tématem skoliózy či užívaných metod při léčbě skoliózy.

## **Klíčová slova**

Skolióza, korzetoterapie, hluboký stabilizační systém, respirační funkce, posturální funkce

# **Monitoring of postural and respiratory functions in patients with scoliosis**

## **Abstract**

The bachelor thesis is divided into two parts, namely the theoretical and practical parts. The theoretical part of the bachelor thesis deals with a description of the kinesiology of the spine, defining the term scoliosis and classification of scoliosis, focuses on respiratory function, deep stabilization system, and its connection with respiratory and postural functions. At the end of the theoretical part, respiratory physiotherapy and its individual methods are described, which are widely used in patients with scoliosis. The aim of the bachelor thesis is to describe the treatment options for patients with scoliosis, which was fulfilled in the theoretical part of the bachelor thesis, and in the form of case studies to describe therapeutic procedures affecting postural and respiratory functions in specific patients. The practical part of the bachelor's thesis is conducted in the form of qualitative research, because the research sample consists of three adult patients who were diagnosed with the scoliosis. The sub-targets are verified through individual therapies lasting between two and three months, during which postural and respiratory functions in specific patients are monitored. The results of the survey are recorded in a brief evaluation of the effectiveness of the therapy.

The bachelor thesis can be used by physiotherapists as an inspiration for therapeutic procedures in individual patients, or it can serve as educational material for the general public, who would like to learn more about the topic of scoliosis or methods used in the treatment of scoliosis.

## **Key words**

Scoliosis, corset therapy, deep stabilization system, respiratory function, postural function

## Obsah

1	Teoretická část.....	10
1.1	Páteř.....	10
1.1.1	Anatomie páteře.....	10
1.1.2	Pohyblivost páteře.....	10
1.1.3	Zakřivení páteře.....	11
1.1.4	Stabilita páteře.....	11
1.1.5	Vliv hrudníku na stabilitu páteře.....	12
1.1.6	Vliv pánve na stabilitu páteře.....	12
1.2	Posturální funkce.....	12
1.2.1	Posturální stabilita.....	13
1.2.2	Posturální stabilizace.....	14
1.2.3	Posturální reaktibilita.....	14
1.2.4	Patologie postury.....	14
1.3	Skolióza.....	15
1.3.1	Klasifikace skoliózy.....	15
1.3.2	Klasifikace dle etiologie.....	15
1.3.3	Klasifikace dle doby vzniku.....	16
1.3.4	Klasifikace dle velikosti úhlu.....	16
1.3.5	Klasifikace dle lokalizace.....	17
1.3.6	Klasifikace dle orientace křivky a počtu zakřivení.....	17
1.3.7	Rizikové faktory pro progresi křivky.....	17
1.3.8	Vyšetřovací metody pro diagnostiku skoliózy.....	18
1.4	Terapie.....	19
1.4.1	Metoda Schrotové.....	19
1.4.2	Klappovo lezení.....	19

1.4.3	Vojtova metoda.....	20
1.4.4	Metoda akrální koaktivační terapie (ACT).....	20
1.4.5	Metoda von Niederhöffer.....	20
1.4.6	Korzetoterapie.....	21
1.4.7	Operační léčba .....	21
1.5	Skolióza dospělých.....	21
1.5.1	Riziko progresse křivky v dospělosti .....	22
1.6	Respirační funkce.....	22
1.6.1	Dýchací pohyby .....	23
1.6.2	Nádech .....	23
1.6.3	Výdech.....	23
1.6.4	Bránice .....	24
1.7	Hluboký stabilizační systém páteře (HSSp).....	24
1.7.1	HSSp ve vztahu k posturálním funkcím .....	24
1.7.2	HSSp ve vztahu k respiračním funkcím .....	25
1.8	Respirační fyzioterapie.....	25
1.8.1	Metody a techniky respirační fyzioterapie.....	25
1.8.2	Autogenní drenáž.....	25
1.8.3	Aktivní cyklus dechových technik.....	26
1.8.4	Oscilující PEP systém.....	26
1.8.5	Flutter.....	26
1.8.6	Acapella .....	27
2	Cíle práce a výzkumné otázky.....	28
3	Metodika práce .....	29
3.1	Metoda a technika sběru dat.....	29
3.2	Charakteristika výzkumné skupiny .....	29

3.3	Použité vyšetřovací metody .....	29
4	Praktická část.....	30
4.1	První kazuistika.....	30
4.1.1	Anamnéza .....	30
4.1.2	Vstupní kineziologické vyšetření.....	31
4.1.3	Terapie .....	34
4.1.4	Výstupní kineziologické vyšetření.....	35
4.2	Druhá kazuistika.....	39
4.2.1	Anamnéza .....	39
4.2.2	Vstupní kineziologické vyšetření.....	40
4.2.3	Terapie .....	43
4.2.4	Výstupní kineziologické vyšetření.....	44
4.3	Třetí kazuistika.....	47
4.3.1	Anamnéza .....	47
4.3.2	Vstupní kineziologické vyšetření.....	48
4.3.3	Terapie .....	51
4.3.4	Výstupní kineziologické vyšetření.....	52
5	Diskuze .....	55
6	Závěr.....	59
7	Seznam použité literatury .....	60
8	Seznam tabulek a obrázků .....	64
9	Seznam příloh.....	65
10	Seznam použitých zkratk .....	70



## Úvod

Skoliózou se rozumí zakřivení páteře ve frontální rovině, v rozsahu větším než  $10^\circ$ , kdy současně dochází k rotaci obratlových těl a narušení fyziologických zakřivení v rovině sagitální. V důsledku toho jsou primárně ovlivňovány posturální funkce jedinců, sekundárně poté způsobuje změny v orgánových systémech, zejména v kardiopulmonálním. Lze ji zařadit mezi posturálně civilizační onemocnění. Příčina je ve většině případů neznámá, nicméně se předpokládá vliv více faktorů, např. svalová dysbalance či genetická predispozice. Nejčastěji se ovšem jedná o skoliózu idiopatickou, tedy bez zjevné příčiny, která se vyskytuje až v 70 % případů. K největší progresi deformity páteře dochází v období nejrychlejšího růstu dítěte, tj. období puberty.

Nejčastěji užívanou diagnostickou metodou je RTG vyšetření, jehož podstatou je změření tzv. Cobbova úhlu. Dle stupně závažnosti skoliózy se volí vhodný terapeutický postup. Při skolióze do dvaceti stupňů je vhodná konzervativní rehabilitační péče, v rozmezí 20-40 stupňů se uplatňuje korzetoterapie a při skolióze nad 40 stupňů je indikováno operativní řešení.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Páteř

Páteř, neboli *columna vertebralis*, utváří elastický a pohyblivý nosník celého organismu. Zajišťuje nejen funkční spojení hlavy, pánve, horní a dolní končetiny, ale taktéž společně s hrudním košem a břišní dutinou nese všechny orgány (Dungl, 2014). Mezi hlavní funkce páteře patří funkce nosná, mobilní a ochranná.

### 1.1.1 Anatomie páteře

Páteř, jakožto osová kostra trupu, je tvořena jednotlivými obratli, které jsou vzájemně pevně, avšak pohyblivě propojeny. Skládá se ze sedmi krčních obratlů, dvanácti hrudních, pěti bederních, pěti obratlů křížových a čtyř až pěti obratlů kostrčních (Čihák, 2011). Každý obratel sestává z těla (*corpus*), které je nosnou částí obratle, oblouku (*arcus*) a z obratlových výběžků (*processus*). Oblouk zezadu nasedá na tělo obratle, čímž obemyká a chrání míchu. Současně z oblouku odstupují kloubní výběžky, dva příčné (*processus transversi*) a jeden trnový výběžek (*processus spinosus*). Výjimku ve stavbě obratle tvoří první krční obratel, kterému chybí tělo, a druhý krční obratel, jež vybíhá vzhůru jako *dens axis*. Mezi obratlovým tělem a obloukem se nachází obratlový otvor (*foramen vertebrale*), který vytváří páteřní kanál (*canalis vertebralis*), v němž je uložena mícha. Z míchy poté odstupují míšní nervy, procházející skrze meziobratlové otvory (*foramina intervertebralia*) (Fiala et al., 2015).

### 1.1.2 Pohyblivost páteře

Pohyblivost páteře je umožněna mírou stlačitelnosti meziobratlových destiček kolem jejich vodnatého jádra a prostřednictvím drobných pohybů meziobratlových kloubů (Čihák, 2011). Rozsah pohyblivosti je ovlivněn tvarem a sklonem obratlových trnů, tvarem kloubních ploch, a především výškou meziobratlových plotének (Kolář, 2012).

Mezi základní pohyby páteře řadíme:

- anteflexe a retroflexe,
- lateroflexe,
- rotace neboli torze,
- a pérovací pohyby jež mění zakřivení páteře.

Na anteflexi a retroflexi se v oblasti krční páteře podílí také atlantookcipitální skloubení, kdy rozsah pohybu dosahuje 90°. V oblasti hrudní páteře jsou anteflexe a retroflexe omezeny posledními hrudními obratli, jež nejsou fixovány pomocí žeber k hrudní kosti. Retroflexe bederní páteře dosahuje stejného rozsahu jako v oblasti krční páteře, ovšem anteflexe je mnohem menší (Čihák, 2011).

Lateroflexe v krční a bederní páteři je téměř totožná, rozsah jejího pohybu je v rozmezí 30-35°. Úklon hrudní páteře je omezen spojením žeber s páteří a s hrudní kostí.

Celkový rozsah rotace krční páteře je v rozmezí 60-70°, přičemž v rozsahu 30-35° rotaci zajišťuje atlas a axis. Také v oblasti hrudní páteře je rozsah rotace poněkud velký. Nicméně rotace v bederní páteři je téměř nemožná, jelikož kloubní plošky rotaci vylučují (Čihák, 2011).

### ***1.1.3 Zakřivení páteře***

U dospělého jedince je páteř zakřivena ve směru předozadním, tedy v sagitální rovině, a mírné zakřivení má i v rovině frontální. V sagitální rovině se tedy jedná o střídání lordózy a kyfózy, kdy vrchol krční lordózy je v segmentech C4-C5 a hrudní kyfóza s vrcholem Th6-Th7 postupně přechází v lordózu bederní s vrcholem L3-L4 (Dylevský, 2009).

### ***1.1.4 Stabilita páteře***

Stabilita páteře je dle Dylevského (2009) schopnost udržet klidovou konfiguraci páteře, jež je dána tvarem obratlů a jejím zakřivením, a schopnost toto výchozí postavení zachovat i při fyziologickém pohybu (Dylevský, 2009). Stabilitu páteře dělíme na statickou a dynamickou.

Statickou stabilitou rozumíme udržení klidové konfigurace páteře a dojde-li k fixaci změn, k nimž dochází při pohybu, hovoříme o stabilitě dynamické.

Statickou stabilitu páteře zajišťují tři stabilizační pilíře, a to:

- přední pilíř, jež tvoří obratlová těla společně s meziobratlovými destičkami provázanými vazy,
- postranní dva pilíře, které formují kloubní výběžky, pouzdra intervertebrálních kloubů a vazy spojující sousední obratle.

Současně k systému statické stability řadíme pletenec horní a dolní končetiny a kostru hrudníku. Hlavní funkcí statické stability je ochrana míšních struktur a tlumení nárazu, vznikajícího při chůzi či běhu.

Dynamickou stabilitu páteře zabezpečuje pružnost axiálních vazivových struktur a svalů, kdy dynamickou funkcí vaziva je především tlumení nárazů vzniklých při náhlých pohybech a přenos svalového stahu (síly) na vzdálené struktury (Dylevský, 2009).

### ***1.1.5 Vliv hrudníku na stabilitu páteře***

Hrudník má dvě základní funkce, nejenže tvoří elasticou a prostornou schránku pro orgány hrudníku, ale především pohyblivé složky zajišťují rigidní oporu pro svaly podílející se na dýchacích pohybech při pohybu hrudní páteře (Dylevský, 2009).

### ***1.1.6 Vliv pánve na stabilitu páteře***

Pánevní sklon, neboli postavení pánve, je podstatným statickým prvkem pro vzpřímené držení těla a velmi se podílí na zakřivení páteře, především ovlivňuje bederní lordózu a hrudní kyfózu (Dylevský, 2009). Proto pánev a páteř tvoří tzv. funkční jednotku.

## **1.2 Posturální funkce**

Pro definování posturálních funkcí nelze stanovit jednu ucelenou normu, neboť různé metodiky, koncepty a jednotlivci hodnotí posturální funkce odlišně. Z čehož vyplývá, že není stanoven jediný standard pro správné držení těla, a že se jedná o individuální pojetí.

Dle prof. Koláře (2012) je postura chápána jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, kdy je taktéž součástí jakékoliv polohy a podmínkou každého pohybu (Kolář, 2012).

Hodnocení posturálních funkcí má tři hlavní složky, a to posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktivitu (Kolář, 2012).

### ***1.2.1 Posturální stabilita***

Posturální stabilita zajišťuje vzpřímené držení těla a jedná se o schopnost reagovat na změny zevních a vnitřních sil. Nicméně každá výchozí statická poloha je tvořena z dynamických dějů, a proto lze chápat, že při zaujetí stálé polohy se nejedná o statický stav, ale spíše o proces čelící přirozené labilitě pohybové soustavy. Z toho tedy lze vyvodit, že posturální stabilita je kontinuální zaujímání stálé polohy (Kolář, 2012).

Mezi faktory podílející se na stabilitě řadí Kolář (2012) biomechanické a neurofyziologické faktory, přičemž jedním z biomechanických faktorů je opěrná plocha, jakožto část podložky, která je v přímém kontaktu s tělem. A jako hlavní podmínkou stability ve statické poloze je uváděno, že se těžiště v každém okamžiku promítá do opěrné báze, kterou si lze vysvětlit jako celou plochu ohraničenou nejvzdálenějšími hranicemi plochy.

Mezi stabilitou a velikostí opěrné báze je přímá úměra, naopak nepřímá úměra je mezi stabilitou, výškou těžiště, vzdáleností průmětu těžiště k opěrné bázi a středem opěrné báze a sklonu opěrné plochy k horizontální rovině. Důležitým faktorem během lokomoce je, aby do opěrné báze směřovala výslednice zevních sil. Jestliže se tento vektor tíhové síly do opěrné báze nepromítá, je nutné vyvinout značnou svalovou sílu pro zachování rovnováhy. Přičemž vyšší svalová aktivita se současnou hypertonií svalstva vycházející z nerovnovážného stoje je nahrazena bolestí a následným vznikem deformit (Kolář, 2012).

### ***1.2.2 Posturální stabilizace***

Jako posturální stabilizaci definujeme aktivní, tedy svalové držení segmentů těla proti působení zevních sil, jež je řízeno centrálním nervovým systémem. Ve stoji či sedu svalová aktivita (koordinovaná aktivita agonistů a antagonistů) zajišťuje relativní tuhost kloubů a umožní tak dosažení napřímeného držení a lokomoci. Posturální stabilizace nepůsobí pouze proti gravitační síle, ale je také nedílnou součástí pohybů horních a dolních končetin (Kolář, 2012).

### ***1.2.3 Posturální reaktibilita***

Pro překonání odporu při pohybu segmentu těla je nutná kontrakční svalová síla, která je převedena na momenty sil v pákovém systému těla a vyvolává tak reakční svalovou sílu, tzn. reakční stabilizační funkci (Kolář, 2012). Hovoříme tedy o posturální reaktibilitě. Podstatou této reakce je stabilizace kloubů k dosažení maximálního punctum fixum, kdy jedna z úponových částí svalu je zpevněna, naopak druhá část provádí pohyb v kloubu (punctum mobile). Tuhost jednotlivých pohybových segmentů lze dosáhnout koordinovanou aktivitou agonistů, antagonistů a dalších přidružených svalů. Příkladem je pohyb trupu vykonávaný pomocí končetin, kdy trup musí tvořit relativně pevný celek, ale zároveň je nezbytný jistý stupeň volnosti pohybu v kloubech končetin.

Při opakovaném experimentu bylo prokázáno, že aktivace bránice, pánevního dna, břišních a zádových svalů předchází pohybu končetin, což spočívá ve společné souhře svalstva bránice, musculus transversus abdominis, svalů pánevního dna a musculi multifidy při jakékoliv posturální aktivitě. Tudíž veškerý pohyb segmentů je následně přenesen do celé postury a stabilizace pohybových manévřů se přenáší do celého těla.

Je nutné si uvědomit, že cílený pohyb je volně kontrolovatelný, zatímco reaktivní stabilizační funkce probíhá automaticky a podléhá volní kontrole (Kolář, 2012).

### ***1.2.4 Patologie postury***

Mezi nejčastější příčiny patologie postury řadí Kolář (2012) poruchy anatomické, neurologické, případně funkční. Z anatomických poruch se nejčastěji objevuje dysplazie kyčelního kloubu či morfologické změny v důsledku traumatu, mezi čtené neurologické

příčiny patří poruchy mozečkové, vestibulární nebo extrapyramidové. Funkční poruchou je chápána porucha posturálně stabilizačních funkcí svalů nejen při pohybu, ale i u statických poloh. Veškeré funkční poruchy se znatelně promítají do držení těla a jsou vyšetřovány pomocí testů zaměřených na narušenou distribuci svalového napětí (Kolář, 2012).

### **1.3 Skolióza**

Jedná se o jedno z nejčastějších ortopedických onemocnění, v důsledku, kterého dochází k deformitám páteře ve frontální rovině a současně i v dalších rovinách, konkrétně k hypo nebo hyperkyfóze, rotaci a torzi obratlů a k prominenci žeber. Na základě těchto strukturálních změn následně dochází k zúžení páteřního kanálu (Douša et al., 2021). Křivka páteře se může vyvinout jednoobloukově, tedy do tvaru písmene „C,“ případně může být křivka dvouoblouková ve tvaru písmene „S.“ U skoliózy dále rozlišujeme konvexní a konkávní stranu křivky. Konvexní strana křivky se vyznačuje ochablými svaly, vzniká zde gibbus a zrotovaná těla obratlů tlačí žebra dorzálním směrem. Na konkávní straně jsou patrné spíše zkrácené svaly a hrudník je zde oploštěn.

Skolióza se častěji vyskytuje u dívek, pravděpodobně z důvodu vyššího podílu vody v těle a vyšší elasticity vazivových vláken. Nejrizikovějším obdobím, kdy dochází k nejmarkantnější progresi deformit, je bezesporu období dětského věku, tedy do ukončení osifikace růstových zón. Diagnostika skoliózy se provádí na základě Cobbova úhlu. Přičemž vychýlení páteře do 10° dle Cobba je považováno za fyziologický jev.

#### ***1.3.1 Klasifikace skoliózy***

Skoliózu klasifikujeme dle různých kritérií, mezi něž patří orientace křivky, lokalizace, úhel zakřivení dle Cobba, doba vzniku a etiologie (Poul, 2009).

#### ***1.3.2 Klasifikace dle etiologie***

Na základě etiologie dělíme skoliózu na strukturální a nestrukturální (funkční). Strukturální skolióza nemá zachovanou normální flexibilitu, nekoriguje se při úklonu na konvexní stranu a na konvexitě křivky je viditelný val, jež se zvýrazní při předklonu.

Naopak při nestrukturální skolióze křivka v úklonu zmizí a val není klinicky přítomen (Poul et al., 2009).

Mezi strukturální skoliózy řadíme:

- idiopatická,
- kongenitální,
- neuromuskulární,
- při neurofibromatóze,
- při nádorovém onemocnění,
- při metabolických onemocnění,
- při traumatu.

Nestrukturální skoliózy:

- posturální,
- hysterická,
- při kořenovém dráždění,
- reflexní (Kolář, 2012).

### ***1.3.3 Klasifikace dle doby vzniku***

Skolióza kategorizovaná podle věku, v němž se deformita vyvinula, se dělí na:

- infantilní – od narození do tří let věku,
- juvenilní – od 4 do 9 let,
- adolescentní – od 10 do 18 let (Baaj, 2017).

### ***1.3.4 Klasifikace dle velikosti úhlu***

Diagnostika skoliózy se provádí na základě velikosti úhlu dle Cobba, podle čehož rozlišujeme skoliózy:

- 0–10° - zakřivení nepřítomno,
- 10–20°,
- 20–40° - indikace ke korzetoterapii,



- 40–60° - indikace k operaci,
- nad 60° - relativně výjimečné, jedná se spíše o sekundární křivku (Jandová et al., 2017).

### ***1.3.5 Klasifikace dle lokalizace***

Klasifikace dle lokalizace, tzv. Kingova klasifikace, je dána hlavní křivkou a pro stanovení typu křivky se řídíme vrcholovým obrátem. V rovině frontální a sagitální rozlišuje Kolář (2012) tyto křivky:

- krční (C1-C6),
- krčně-hrudní (C7-Th1),
- hrudní (Th2-Th11),
- bederní (L2-L4),
- bederně-křížovou (L5-S1) (Kolář, 2012).

### ***1.3.6 Klasifikace dle orientace křivky a počtu zakřivení***

Orientaci křivky je myšleno pravostranné či levostranné zakřivení ve frontální rovině či patologická lordóza nebo kyfóza v rovině sagitální. Křivka může být jednooblouková, někdy označována písmenem „C,“ nebo víceoblouková ve tvaru písmene „S.“

Dále může být křivka primární či sekundární, přičemž primární křivka vzniká jako první a sekundární křivka, dalo by se říci, je její kompenzací (Kolář, 2012).

### ***1.3.7 Rizikové faktory pro progresi křivky***

Nejvíce rizikovým faktorem pro rozvoj skoliózy je věk pacienta, neboť u dívek k nejmarkantnějšímu rozvoji dochází především v období puberty ve věku mezi jedenáctým a třináctým rokem, u chlapců je tato hranice posunuta zhruba o dva roky. Druhým rizikovým faktorem je pohlaví, jelikož se častěji setkáváme se skoliózou u dívek. Významným rizikem je i lokalizace křivky, čím je křivka lokalizována výš, tím horší prognózu představuje. Také dvojitá křivka představuje nižší riziko než křivka jednoduchá. Neopomenutelným rizikovým faktorem je i genetické zatížení, kdy ke stanovení progresu křivky je důležité zjistit výskyt deformity u příbuzenstva.

### ***1.3.8 Vyšetřovací metody pro diagnostiku skoliózy***

Prvotním krokem k diagnostice skoliózy by mělo být odebrání podrobné osobní anamnézy, včetně anamnézy rodinné. Následuje klinické vyšetření aspektů zaměřené na zhodnocení držení těla a dosažení funkční svalové a kloubní rovnováhy, včetně posouzení chůze (Vutan et al., 2016). Dále hojně využívanou metodou je Adamsův test předklonu, při němž se zvýrazní prominence paravertebrálních svalů, což následně slouží ke zhodnocení asymetrie mezi pravou a levou stranou, nejčastěji za pomoci pravítka nebo vodováhy. Ovšem přesnějším vyjádřením je naměření stupňů rotace za pomoci skoliometru. K celkovému zhodnocení kompenzované či dekompenzované křivky se využívá olovnice spuštěná ve stoji od trnového výběžku sedmého krčního obratle. Vyskytující se dekompenzace hodnotíme vyjádřením v milimetrech či centimetrech odchýlení od intergluteální rýhy (Repko, 2017).

Stále nejčastěji používanou zobrazovací metodou je rentgenové vyšetření, při kterém se zhotoví snímek páteře v předozadní a boční projekci. Vyšetření je indikováno na počátku léčení, kontrolní snímky se provádějí většinou s ročním odstupem (Poul, 2009). Na snímcích předozadní projekce se měří Cobbův úhel, jež svírají kolmice procházející krycími plochami vrcholových obratlů. Cobbův úhel je zároveň důležitým faktorem pro stanovení následné terapie (Repko, 2017). Součástí rentgenových snímků bývají snímky pánve, konkrétně hřebeny lopaty kosti kyčelní, které slouží k určení kostní zralosti na podkladě osifikace apofýz lopat kosti kyčelní, jedná se o tzv. Risserovo znamení (Vutan et al., 2016).

Dalšími přístrojovými vyšetřeními pro diagnostiku skoliózy mohou být magnetická rezonance či CT vyšetření, které jsou však prováděny v případě objasnění kombinovaných poruch s postižením páteřního kanálu či nervových struktur (Repko, 2012).

## 1.4 Terapie

V následující kapitole jsou popsány jedny z nejčastěji využívaných metod u pacientů se skoliózou. Jednotlivé metody využívají různých přístupů či technik, společným rysem je jejich individuální využití u konkrétního pacienta.

### 1.4.1 *Metoda Schrotové*

Zakladatelkou této metody je Kateřina Schrotová, která vycházela z empirického poznání, podle něž trup sestává ze tří pravoúhlých bloků stojících nad sebou – pánevní, hrudní, ramenní (Pavlů, 2003). Podstatou této metody je specializované terapeutické cvičení zaměřené na svalovou rovnováhu, správné držení těla a dýchání (Paegle, 2019). Při skolióze se tyto bloky ve frontální rovině proti sobě vzájemně posunují, případně rotují a klínovitě se deformují. Deformace postižených bloků a rotovaných obratlových těl způsobuje snížení výšky páteře a omezení pohyblivosti žeber, což následně vede k nepříznivému ovlivnění dechových funkcí.

Terapie je zahajována v oblasti nohou a pokračuje dolními končetinami až do oblasti pánve, primárně tedy není prováděna korekce hlavního zakřivení v oblasti žeber. Součástí cvičební jednotky jsou následující kroky:

- aktivní protažení ve směru podélné osy, tzv. elongace,
- korekce stranových posunů s cílenou korekcí pánve,
- aktivní derotace,
- derotační podkládání,
- zacílené dechové cvičení v derotačním postavení,
- cvičení svalů při derotačním postavení (Pavlů, 2003).

### 1.4.2 *Klappovo lezení*

Německý ortoped Rudolph Klapp vypracoval metodu na základě pozorování chůze čtvernožců, u nichž jsou, dle jeho názoru, pohyby páteře z pohledu ortopedie příznivé (Pavlů, 2003). A fakt, že se u nich nevyskytují skoliózy, napomohl rozvinout myšlenku „cvičení lezením.“

Podstatou této metody je protahování a posilování svalů trupu v pozici na čtyřech (Iunes et al., 2010) a zkřížené a mimochodné lezení sloužící k trojrozměrné mobilizaci páteře a ke korekci vadných zakřivení (Pavlů, 2003).

#### ***1.4.3 Vojtova metoda***

Metoda spočívající v cílené aktivaci autochtonní muskulatury, aktivaci bráničního dýchání, tedy správného dechového stereotypu a v aktivaci svalů, jež nejsou přístupny volní kontrole. Důležité je i přesné rozlišování svalových funkcí při terapii reflexní lokomocí – reflexní plazení a reflexní otáčení, jež odpovídají svalové diferenciaci ideálního motorického vývoje (Vojta & Peters, 2010).

Původně byla metoda určena dětským pacientům s motorickou poruchou, postupně se její indikace rozšířila i na pacienty dospělé, především v oblasti ortopedie a chirurgie, neboť terapie reflexní lokomocí značně snížila indikace k operacím, případně dopomohla k optimističtějším výsledkům po operacích (Vojta & Peters, 2010).

#### ***1.4.4 Metoda akrální koaktivační terapie (ACT)***

Metoda ACT vychází ze základních myšlenek metody Roswithy Brunkow a následně rozvíjí neurofyziologické principy. Základním terapeutickým principem metody Roswithy Brunkow jsou napínací vzpěrná cvičení, přičemž izometrické vzpírání aktivuje svalové řetězce s fixačním bodem na distálních částech končetin. Na základě aktivace nebo inhibice svalových řetězců prostřednictvím exteroceptivních a propioceptivních stimulů dochází k napřímení páteře a stabilizaci končetin a trupu. Metoda využívá aktivit v uzavřených a otevřených řetězcích, zejména uzavřené řetězce mají facilitační vliv na svalovou koordinaci a jsou předpokladem pro zvládnutí cvičení v otevřených řetězcích. Jednotlivé polohy vycházejí z motorického vývoje dítěte a využívá principy motorického učení (Palašáková Špringrová, 2011).

#### ***1.4.5 Metoda von Niederhöffer***

Metoda je založená na vlastním pozorování autora, podle kterého je funkce svalů na konkávní straně skoliózy nedostatečná, a to v důsledku trvalého přiblížení úponových oblastí. Podstatou této terapie jsou izometrické kontrakce šikmých a příčně probíhajících

svalů konkávní strany skoliózy za současného uvolnění kontralaterálních svalů (Pavlů, 2003).

#### **1.4.6 Korzetoterapie**

Jedná se o konzervativní terapii skoliózy, jejímž základním cílem je především trvalá korekce deformity páteře a případné zabránění dalšího rozvoje křivky. Korzet je indikován u křivek dosahujících 20° a více, nejčastěji v období nejrychlejšího růstu do doby ukončení růstu dítěte. Pacienti nosí korzet v režimu 23 hodin, přičemž zbývající hodina je vyhrazena pro hygienu a cvičení (Repko, 2012).

Nezbytnou součástí této formy terapie je i fakt, že korzet ovlivňuje psychosociální život dítěte, které se mezi vrstevníky může cítit nepřírodně, což by následně mohlo vést k odmítání nošení korzetu. Dalším významným faktem je, že dochází k omezení pohyblivosti a ovlivnění dechových funkcí, přičemž právě dech a funkce bránice jsou jednou z nepostradatelných součástí při léčbě skoliózy. Korzetoterapie patří mezi fyzioterapeuty k velmi diskutabilnímu tématu a neexistuje jednotný názor.

#### **1.4.7 Operační léčba**

Operační léčba je indikována u křivek nad 40-50° dle Cobba, případně pokud není ukončen kostní vývoj, kdy je předpokládáno další výrazné zhoršení křivky. Cílem operační léčby je zastavit progresi křivky, korekce žeberního gibbu, úprava rotace páteře a zpevnění operovaného úseku páteře, tzv. spondylodéza (Repko, 2012). U dospělých jedinců je chirurgická léčba indikována pouze výjimečně při narůstajícím neurologickém deficitu (Pafko, 2008).

Operace s sebou nese i určitá úskalí, a to především omezenou pohyblivost páteře s následnou změněnou tělesnou statikou i dynamikou (Larsen & Rosmann-Reif, 2012).

### **1.5 Skolióza dospělých**

Skoliózou dospělých se rozumí termín označující veškeré formy skoliózy, bez ohledu na to, zda deformita započala před nebo po zralosti skeletu (Kelly et al., 2020).

Skoliózu dospělých lze rozdělit do několika skupin, mezi něž patří primární degenerativní skolióza vznikající na podkladě výhřezu ploténky či kloubní artritidy, druhá skupina zahrnuje idiopatickou adolescentní skoliózu hrudní nebo bederní páteře, která progreduje hlavně v dospělosti a obvykle je kombinována se sekundární degenerací, případně nerovnováhou. Tyto sekundární křivky spadají do třetí skupiny, která se následně dělí na další dvě podskupiny, zahrnující jednak patologie, jako např. šikmá pánev v souvislosti s nestejnou délkou dolních končetin a jednak skoliózu v souvislosti s metabolickým onemocněním kostí, většinou osteoporózou (Aebi, 2005).

### 1.5.1 Riziko progresse křivky v dospělosti

**Tabulka 1: Riziko progresse křivky v dospělosti**

Velikost křivky v době dosažení kostní zralosti	Riziko progresse křivky po dosažení kostní zralosti
<30°	Jakmile je dosažena kostní zralost, pravděpodobnost progresse je nízká
30-50°	Nárůst Cobbova úhlu o 10-15° v průběhu zbytku života
>50°	Každým rokem nárůst úhlu dle Cobba o 1°
>90°	Negativní dopad na kardiopulmonální funkce

Zdroj: Lepšíková (2021)

## 1.6 Respirační funkce

U pacientů se skoliózou dochází k výraznému ovlivnění respiračních funkcí, jelikož vybočení páteře, rotace obratlů a prominence žeber způsobí snížení objemu plic a asymetričnost hrudníku zapříčiní nedostatečné stahování dýchacích svalů.

### **1.6.1 Dýchací pohyby**

Dýchací pohyby se nepodílí pouze na ventilaci plic, ale svůj podíl mají i na posturální funkci a stabilizaci páteře prostřednictvím tzv. trupového válce, kdy se při silové zátěži bránice pohybuje, čímž se zvýší prostor pro nevydechnutý vzduch a vytvoří se tak opora pro silové páky (Lewitová, 2017). Dýchací pohyby probíhají ve třech sektorech, a to:

- dolní sektor, břišní (od bránice po pánevní dno),
- střední sektor, dolní hrudní (mezi bránicí a Th5),
- horní sektor, horní hrudní (od Th5 po dolní krční páteř).

Během dýchacích pohybů dochází k rytmickému střídání nádechu (inspirium) a výdechu (expirium). Mezi nádechové svaly řadíme bránici, mm. intercostales externi a pomocné svaly jako jsou mm. pectorales, m. sternocleidomastoideus a mm. scaleni. Mm. intercostales interni společně s m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis, m. serratus posterior inferior a m. transversus thoracis představují svaly výdechové.

### **1.6.2 Nádech**

Nádech vychází z dolního sektoru, kdy bránice sestupuje dolů, čímž zvyšuje se nitrobřišní tlak a břišní stěna se mírně vyklenuje. V důsledku toho se těžiště posune směrem dopředu a dojde k ovlivnění stabilizace stoje. Dolní žebra se postupně lateralizují a páteř se současně lehce extenduje. Na zvýšení nitrobřišního tlaku, který mimo jiné stabilizuje bederní páteř, se také podílí svalstvo pánevního dna. Veškerá dechová aktivita se postupně přemísťuje do oblasti středního sektoru, tedy do dolního hrudníku. Na závěr se pohyb rozšíří i do horního hrudníku, kdy se horní žebra zvedají a hrudník se rozšiřuje (Véle, 2006).

### **1.6.3 Výdech**

Výdech probíhá obdobně jako nádech, začíná tedy bránicí pokračuje přes dolní hrudník do hrudníku horního. Postupně klesá napětí ve svalech, bránice se navrácí do původní pozice a zmenšuje se prostor v hrudníku (Véle, 2006).

#### **1.6.4 Bránice**

Bránice je sval kopulovitého tvaru, který odděluje hrudní a břišní dutinu. Jestliže je břišní stěna fyziologicky aktivní, bránice se při nádechu opře o břišní dutinu a dolní hrudní žebra se rozšíří, a zároveň bránice „masáží“ podporuje práci orgánů dutiny břišní. Pokud není břišní stěna dostatečně aktivní, je vlivem bráničního pohybu vytlačena, dolní hrudník se nerozšíří a vnitřní orgány se posunují v ochablém prostoru bez opory. Naopak je-li břišní stěna hyperaktivní, dochází k omezování dechu a bránice a dolní hrudník se nepohybují (Lewitová, 2017).

Z funkčního hlediska se bránice dělí na tři části: pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis. Schopnost jednotlivých úseků samostatně fungovat je především důležitá pro vliv na posturální funkce, jelikož segmentové rozdělení bránice je schopno lokalizovaného dýchání, jež je velmi často užíváno ve fyzioterapii při poruchách plic či skolióze. Aktivitou bránice, břišních svalů a pánevního dna se stabilizuje bederní páteř a zamezí se tak nestabilnímu podsazení pánve, jenž by vedlo ke zhoršenému držení těla (Véle, 2006).

### **1.7 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSp)**

Hluboký stabilizační systém páteře zajišťuje udržení trupu ve vzpřímeném postavení a účastní se každé aktivity ve stoji, v sedu, v chůzi či běhu. Tvoří jej bránice, musculus transversus abdominis, muscoli multifidy a svaly pánevního dna. Zapojení svalů hlubokého stabilizačního systému probíhá automaticky, mimovolně, již při zamýšlení pohybu/aktivity.

#### **1.7.1 HSSp ve vztahu k posturálním funkcím**

Svaly hlubokého stabilizačního systému tvoří tzv. trupový válec, který zajišťuje posturální stabilizaci, tedy aktivní držení segmentů těla vůči působení zevních sil. Stabilizaci zabezpečují vždy jako svalový řetězec a účastní se každého pohybu.



Nedostatečná či neadekvátní stabilizační funkce svalů vede k nepřiměřenému zatěžování kloubů a vazů páteře, což následně může způsobovat akutní či chronické bolesti zad, případně nestabilitu bederní páteře (Kolář, 2012).

### ***1.7.2 HSSp ve vztahu k respiračním funkcím***

Součástí hlubokého stabilizačního systému je i bránice, která má, jak již bylo zmíněno výše, nejen respirační, ale i posturální funkci, přičemž její posturální funkce je spojena se zvýšením transdiafragmatického tlaku, který zajišťuje oporu páteře. Důležitou součástí je vzájemná spolupráce bránice s břišními svaly a se svaly pánevního dna. Po zapojení bránice do posturální funkce dojde k laterálnímu rozšíření dolní hrudní apertury a k rozšíření mezižeberních prostor, předozadní osa bránice zůstává neměnná. Horní apertura hrudníku se rozšíří v předozadním směru a sternum se pohybuje ventrálně. Z uvedeného vyplývá, že pohyby hrudníku jsou obdobné jako u respirační funkce bránice (Ryšánková & Skříčková, 2009).

## **1.8 Respirační fyzioterapie**

Respirační fyzioterapie představuje soubor dechové rehabilitace, u níž má specificky modifikované dýchání přímý efekt na dýchací cesty a současně zastává funkci sekundární prevence (Knoppová et al., 2017). Společně s pohybovou terapií je nedílnou součástí léčebné rehabilitace.

### ***1.8.1 Metody a techniky respirační fyzioterapie***

Metody respirační fyzioterapie jsou především zaměřeny na korekci vadného držení těla, průchodnost dýchacích cest, na zkvalitnění ventilačních parametrů a na navýšení fyzické zdatnosti (Kinisi, 2022).

### ***1.8.2 Autogenní drenáž***

Autogenní drenáž je technikou, která je plně vědomě řízena pacientem a učí pacienta modifikovaného dýchání. Podstatou je pomalý plynulý nádech nosem, pauza na konci nádechu, následně pomalý plynulý výdech otevřenými ústy a opět pauza na konci

výdechu (Smolíková et al., 2017). Případně může být autogenní drenáž zakončena tzv. huffingem, což je krátký, prudký ale uvolněný výdech otevřenými ústy v pozici zívnutí. Nejčastější polohou, v níž se technika provádí, je vsedě nebo vleže dle preferencí pacienta.

### **1.8.3 Aktivní cyklus dechových technik**

Aktivní cyklus dechových technik obsahuje tři techniky, a to kontrolní dýchání, cvičení hrudní pružnosti a techniku silového výdechu. Metodu je vhodné cvičit v jakékoliv poloze. Využívá se především k mobilizaci a k odstranění nadměrného množství bronchiální sekrece.

Kontrolované dýchání zacíleno do břišní oblasti je uvolněné dýchání, při kterém respirační svaly hrudníku vědomě nepracují, naopak cíleně se zapojuje bránice.

Cvičení zaměřeno na zvýšení pružnosti hrudníku klade důraz na maximální množství pomalu nadechnutého vzduchu ústy či nosem a krátké pasivní vydechnutí vzduchu ústy. Terapie zvyšuje plicní objem, snižuje odpor vzduchu a napomáhá mobilizaci hrudníku a žeber.

Technika silového výdechu zahrnuje jeden až dva usilovné výdechy otevřenými ústy (Smolíková, 2017).

### **1.8.4 Oscilující PEP systém**

Jedná se o dechové pomůcky, jež pracují na principu pozitivního výdechového přetlaku, přičemž pozitivní výdechový přetlak je zacílen na redukci kolapsu dýchacích cest při výdechu. Nejčastěji se v praxi využívá flutter, Acapella či RC-Cornet, které lze začlenit do aktivního cyklu dechových technik (Žurková et al., 2012). Pomocí dechových trenažerů, ať už výdechových nebo nádechových, lze podpořit respirační fyzioterapii a jejich výběr je vyvozen na základě cíle respirační fyzioterapie (Smolíková, 2017).

### **1.8.5 Flutter**

Pomůcka, jež je podobná píšťalce, a na které se vibrace kuličky přenáší na vzduchový sloupec dýchacích cest, což usnadní mobilizaci hlenu (Chaloupka, 2001).

### ***1.8.6 Acapella***

Acapella je jedna z drenážních technik využívaných u intubovaných pacientů na oddělení JIP či OCHRIP. Při výdechu vytváří lehké chvějící se vibrace uvnitř dýchacích cest (Žurková et al., 2012).

## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

Cílem mé bakalářské práce je:

1. Popsat možnosti léčby pacientů se skoliózou.
2. Popsat formou kazuistik terapeutické postupy ovlivňující posturální a respirační funkce u konkrétních pacientů se skoliózou.

Výzkumné otázky této bakalářské práce jsou následující:

1. Jak ovlivní nastavená cvičební jednotka posturální funkce sledovaných pacientů?
2. Jak ovlivní nastavená cvičební jednotka respirační funkce sledovaných pacientů?

## **3 Metodika práce**

### **3.1 Metoda a technika sběru dat**

Praktická část bakalářské práce je zpracována formou kvalitativního výzkumu. Výzkum probíhal formou ambulantní fyzioterapie v Regeneračním a rehabilitačním centru v Borovanech. Vedoucí pracovník tohoto pracoviště souhlasil s provedením výzkumu udělením podpisu na Žádosti o provedení výzkumu. Tento dokument je k nahlédnutí u autora práce.

### **3.2 Charakteristika výzkumné skupiny**

Výzkumnou skupinu bakalářské práce tvořili tři probandi dospělého věku, jimž byla v období puberty diagnostikována skolióza. Veškeré získané údaje byly zpracovány zcela anonymně a formou kazuistik.

### **3.3 Použité vyšetřovací metody**

V úvodu terapie byla prostřednictvím krátkého rozhovoru od jednotlivých pacientů odebrána anamnéza, následně proběhlo vstupní kineziologické vyšetření obsahující aspekční vyšetření, vybrané dynamické testy páteře, Adamsův test předklonu, vyšetření olovnicí pro stanovení, zda se jedná o kompenzovanou či dekompenzovanou křivku, testy na zkrácené svaly dle Jandy a srovnání délek dolních končetin. Pro sledování posturálních funkcí byl vyšetřen stereotyp chůze, stoj na jedné dolní končetině a zároveň byl otestován hluboký stabilizační systém. Ke sledování respiračních funkcí byla využita pomůcka respiflo, která se řadí mezi dechové trenažery umožňující podporu a zlepšení fyzické zdatnosti dýchacích cest. Založeno je na systému tří komor, v nichž se nachází kuličky o objemu 600 ml, 900 ml a 1200 ml. Pomůcka pracuje na principu maximálního nádechu, kdy je do úst vložen náustek, pacient se zhluboka nadechne ústy a vydechuje nosem. Nadále byly změřeny obvody hrudníku a sledován stereotyp dýchání. Výstupní vyšetření obsahovalo stejné vyšetřovací metody. Veškeré získané údaje byly následně zaznamenány formou kazuistik.

## **4 Praktická část**

### **4.1 První kazuistika**

Pacient: M. K.

Pohlaví: muž

Rok narození: 2003

Váha: 63 kg

Výška: 168 cm

#### **4.1.1 Anamnéza**

Nynější onemocnění

- skolióza s vrcholem střední Th páteře vpravo a L páteře vlevo, dvouoblouková

Rodinná anamnéza

- skoliózu má strýc

Pracovní anamnéza

- student

Sociální anamnéza

- žije s rodiči v rodinné domě

Farmakologická anamnéza

- pravidelně žádné léky neužívá

Volnočasové aktivity

- nesportuje, občas hraje počítačové hry, dříve dělal taekwo-do

#### 4.1.2 Vstupní kineziologické vyšetření

##### Wyšetření stoje

###### Zezadu

Výrazně viditelné úhyb celého trupu doleva. Oslabené mezilopátkové svaly a dolní fixátory lopatek bilaterálně. Pravé rameno níže. Vpravo výrazně odstává dolní úhel lopatky a zároveň výrazné margo medialis scapulae. Pravá taile více vykrojená. Asymetrické thorakolumbální trojúhelníky. Lehký shift pánve doleva. Crista iliaca pravostranně níže. Zvýšené napětí gluteálních svalů vpravo. Ochablý gluteus medius vlevo. Pravá popliteální rýha níže a lehce více zkosená. Tonus svalů bérce na levé dolní končetině zvýšen oproti pravé končetině. Achillovy šlachy téměř symetrické. Konfigurace pravé paty více kvadratická. Pohledem větší zatížení levé dolní končetiny.

###### Zboku

Viditelné předsunuté držení hlavy s protrakcí ramen. Zvýšená lordóza krční páteře a téměř vyhlazená hrudní kyfóza. Lehká anteverze pánve. Ochablé břišní svalstvo.

###### Zepředu

Výrazně viditelné asymetrické thorakoabdominální trojúhelníky. Protrakční držení ramenou s větší viditelností vpravo. Levá horní končetina ve výraznějším supinačním postavení. Žebra na levé straně prominují ventrálně. Břišní svalstvo je ochablé a prominuje dopředu. Patella pravostranně níže. Symetrie lýtek je téměř stejná. Výraznější stoj na laterální hraně chodidla bilaterálně.

##### Tabulka 2: Vybrané dynamické testy páteře – pacient M. K.

Schoberova vzdálenost	+ 3 cm
Stiborova vzdálenost	+ 5 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2 cm
Ottova reklinační vzdálenost	- 1 cm
Ottova inklinační vzdálenost	+ 4 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Adamsův test předklonu**

Při předklonu se zvýrazní gibbus v oblasti Th páteře vpravo, která se současně nerozvíví. Viditelný je i gibbus v oblasti bederní páteře vlevo. Omezený hrudník.

### **Vyšetření olovnicí**

Ze zadu: olovnice prochází intergluteální rýhou → kompenzovaná křivka.

Zboku: olovnice prochází v ose ramenního, kyčelního a kolenního kloubu, dopadá cca 1,5 – 2 cm před zevní kotník.

Zepředu: olovnice prochází více pravou polovinou pupku.

### **Stoj na jedné dolní končetině**

Při stožení na levé dolní končetině mírná rotace pánve dopředu a mírný úklon celého těla doleva.

### **Vyšetření chůze**

Pacientova chůze je strnulá bez souhybů horních končetin. Dochází k úklonu trupu doleva a současně nerotuje hrudník. Chůze s mírným předklonem a úklonem hlavy doprava. Výrazněji dopadá na levou dolní končetinu, která při stojné fázi mírně podklesává. Při švihové fázi kroku špičku pravé dolní končetiny mírně vytáčí ven a současně vázne dorzální flexe. Nedostatečná aktivita nožní klenby.

### **Test HSSp**

U pacienta proběhlo testování aktivity hlubokého stabilizačního systému palpací mm. multifidy a m. transversus abdominis. Mm. multifidy byly palpovány v oblasti dolní hrudní páteře, ale pacient nebyl schopen se do rukou zapřít. Poté byla provedena palpace m. transversus abdominis. Pacient ležel na zádech s pokrčenými dolními končetinami a aktivoval m. TA tlakem obou plosek do podložky. Po uvolnění tlaku byl schopen udržet aktivitu m. TA. Z provedených testů můžeme odvodit, že pacient je schopen aktivace hlubokého stabilizačního systému.



**Tabulka 3: Srovnání délek dolních končetin – pacient M. K.**

	PDK	LDK
Anatomická délka	81 cm	79 cm
Funkční délka	92 cm	91 cm

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 4: Zkrácené svaly dle Jandy – pacient M. K.**

	vpravo	vlevo
m. pectoralis major	1	0
m. SCM	1	1
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	0	1
m. iliopsoas	2	1
mm. adductores	0	1
hamstringy	1	1

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 5: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacient M. K.**

	Úroveň 1 (oblast axily)	Úroveň 2 (oblast spodních žebér)
Nádech	92 cm	87 cm
Výdech	88 cm	81 cm

(Zdroj: vlastní měření)

**Stereotyp dýchání**

U pacienta převládá horní hrudní typ dýchání, které je u pacienta asymetrické. Při nádechu se rameno levé strany pohybuje výrazněji nahoru oproti pravé straně. Laterální dýchání omezeno, zejména levostranně. Na pravé straně se spodní žebra při nádechu mírně laterolaterálně pohybují.

## **Dechové funkce**

Dechové funkce byly testovány pomocí dechového trenažeru respiflo. Měřena byla doba, po kterou je pacient schopen udržet kuličky, tedy maximální nádech. Pacient svým nádechem zvedl první kuličku s hodnotou 600 ml a druhou o hodnotě 900 ml.

Naměřené časy: 2,86s; 2,92s; 1,78s

- průměrná hodnota naměřených časů je 2,52s

### **4.1.3 Terapie**

#### 1. terapie

Při první návštěvě došlo nejprve k vzájemnému seznámení, byla odebrána anamnéza a poté byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacient byl seznámen s režimovými opatřeními, zejména v oblasti pohybových aktivit. Doporučeny mu byly krátké procházky, jelikož, jak sám pacient uváděl, občas hrával počítačové hry. Následně byla provedena úvodní terapie zaměřená na dechové funkce. Prvotní cvik byl vleže na zádech s pokrčenými DKK a pacient s nádechem přitahoval ramena k uším, s výdechem ramena stahoval. Výchozí pozice pro druhý cvik byla v kleku, pacient se postupně pokládal na zem a následně se protahoval do dálky za nataženými HKK ve spojení s nádechem, s výdechem došlo k uvolnění. Dále proběhl nácvik korigovaného sedu. Po terapii nepocíťoval žádné výrazné zlepšení.

#### 2. terapie

V rámci druhé návštěvy byly provedeny manuální měkké techniky zaměřené na hrudní, sternální a dorzolumbální fascie. Metoda postizometrické relaxace m. pectoralis major vpravo, m. levator scapulae vlevo a m. iliopsoas vpravo. Následně jsme se opět zaměřili na dechové funkce, pacient nacvičoval dechovou vlnu a lokalizované dýchání. Při cvičení proběhla korekce výchozích poloh. Ke cvičební jednotce byla přidána poloha tříměsíčního dítěte vleže na břiše, kdy pacient nadměrně zapojoval gluteální svaly, hamstringy a přitahoval ramena k uším, proto nutná korekce. Po terapii pacient pocítil úlevu napětí v oblasti šíje a uváděl, že se mu lépe dýchá.

### 3. terapie

Při třetí terapii byly opět provedeny manuální měkké techniky na oblast hrudníku a zad, postizometrická relaxace m. pectoralis major a m. levator scapulae bilaterálně. Dále byly presurou ošetřeny úpony bránice. Následně pacient předvedl cviky, které si zapamatoval z předchozí terapie, přičemž v některých pozicích musela být provedena korekce. Po terapii pacient udával pocit zlepšení a uvolnění, více to nespecifikoval.

### 4. terapie

Na začátku pacient předvedl jednotlivé cviky z předchozích terapií, korekce nebyla nutná. Cvičební jednotku dobře ovládal. Poté proběhlo výstupní kineziologické vyšetření.

#### ***4.1.4 Výstupní kineziologické vyšetření***

##### **Vyšetření stoje**

###### **Zezadu**

Mírný úklon hlavy doprava. Úhyb trupu doleva. Pravé rameno níže, oslabené dolní fixátory lopatek. Pravá lopatka vzdálenější od páteře, odstává dolní úhel lopatky a výrazné margo medialis scapulae. U levé lopatky je viditelný horní úhel a taktéž margo medialis scapulae. Thorakolumbální trojúhelníky asymetrické, pravá taile více vykrojená. Mírný shift pánve doleva. Zvýšené napětí gluteálních svalů vpravo. Pravá popliteální rýha níže a více zkosená. Na levé dolní končetině větší tonus svalů bérce. Achillovy šlachy na obou dolních končetinách jsou téměř symetrické. Konfigurace pravé paty více kvadratická. Větší zatížení levé dolní končetiny.

###### **Zboku**

Předsunuté držení hlavy s protrakcí zejména pravého ramene. Zvětšená krční a bederní lordóza.

###### **Zepředu**

Mírný úklon hlavy doprava. Pravé rameno níž a v protrakčním postavení, větší prohlubeň nadklíčkové jamky. Předloktí levé horní končetiny ve výraznějším semisupinačním postavení oproti pravé horní končetině. Dysbalance břišních svalů. Patella na pravé dolní končetině je níže. Lýtka jsou téměř symetrická. Prsty levé nohy jsou ve viditelnějším

abdukčním postavení, zatímco prsty pravé nohy jsou v addukčním postavení. Výraznější stoj na laterální hraně chodidla bilaterálně.

**Tabulka 6: Vybrané dynamické testy páteře – pacient M. K.**

Schoberova vzdálenost	+ 4 cm
Stiborova vzdálenost	+ 6 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2 cm
Ottova reklinační vzdálenost	- 1 cm
Ottova inklinační vzdálenost	+ 4 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Vyšetření olovnicí**

Ze zadu: olovnice prochází intergluteální rýhou.

Zboku: olovnice prochází středem ramenního, kyčelního a kolenního kloubu a dopadá zhruba 2 cm před zevní kotník.

Zepředu: olovnice prochází středem pupku.

### **Stoj na jedné dolní končetině**

Při stožení na levé dolní končetině je výraznější úklon celého trupu doleva. Při pravé stožení končetině dojde k poklesu pánve na levé straně, kdy jsou ochablé abduktory kyčelního kloubu.

### **Vyšetření chůze**

U pacienta stále přetrvává chůze bez souhybu horních končetin, přičemž po opakované korekci je schopen horní končetiny zapojit a jejich aktivitu udržet. Také přetrvává chůze s předklonem hlavy. Dochází k pravostranné rotaci trupu. Výraznější dopad na levou dolní končetinu se také nezměnil, zároveň nedochází k fyziologickému odvinu chodidla.

## Test HSSp

U pacienta byl opakovaně proveden palpační test na aktivitu musculus transversus abdominis, přičemž došlo ke zlepšení, co se týče aktivace hlubokého stabilizačního systému. Výchozí poloha pro testování byla poloha tříměsíčního dítěte vleže na zádech následně spojena s dynamickým pohybem horních a dolních končetin.

**Tabulka 7: Zkrácené svaly dle Jandy – pacient M. K.**

	vpravo	vlevo
m. pectoralis major	1	0
m. SCM	0	1
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. iliopsoas	1	1
mm. adductores	0	1
hamstringy	1	1

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 8: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacient M. K.**

	Úroveň 1 (oblast axily)	Úroveň 2 (oblast spodních žeber)
Nádech	95 cm	88 cm
Výdech	89 cm	80 cm

(Zdroj: vlastní měření)

## Stereotyp dýchání

U pacienta stále převažuje horní hrudní typ dýchání, ale došlo ke zlepšení v rámci rozvíjení dolní hrudní apertury laterálně.

## **Dechové funkce**

Dechové funkce jsme opět testovali pomocí dechového trenažeru respiflo. Pacient byl schopen udržet pouze první a druhou kuličku.

Naměřené časy: 1,47s; 2,73s; 2,35s

- průměrná hodnota naměřených časů je 2,18s

## 4.2 Druhá kazuistika

Pacient: J. F.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1977

Váha: 65 kg

Výška: 160 cm

### 4.2.1 Anamnéza

Nynější onemocnění

- skolióza s vrcholem Th páteře vpravo, jednooblouková
- skolióza diagnostikována v 11 letech; indikován korzet přes den a na noc typu Milwaukee; 3x pobyt v lázních Luže-Košumberk

Rodinná anamnéza

- skoliózu má matka pacientky a dcera pacientky

Pracovní anamnéza

- mateřská dovolená, přivydělává si jako kosmetička

Gynekologická anamnéza

- první porod ve 27 letech, bez komplikací; druhý porod ve 42 letech, překotný porod

Sociální anamnéza

- pacientka bydlí v rodinném domě, bez schodů; společně se dvěma dětmi a partnerem; koníčky v dětství: ruční práce – vyšívání, tancování

Farmakologická anamnéza

- pravidelně žádné léky neužívá

#### 4.2.2 Vstupní kineziologické vyšetření

##### Wyšetření stoje

###### Zezadu

Mírná rotace hlavy doprava. Asymetrie ramen, pravé rameno postaveno výš. Hypertonus m. trapezius vpravo. Vnitřní rotace ramenního kloubu vpravo. Oslabené mezilopátkové svaly a dolní fixátory lopatek. Dolní úhel pravé lopatky výš. Asymetrické taile. Laterální posun pánve doleva. Hypotonie gluteálních svalů vpravo. Subgluteální rýha vpravo níže. Mírná genua valga. Levá Achillova šlacha silnější. Konfigurace pat převážně kvadratická, zejména levá pata. Pravá ploska ve výraznějším zevním postavení.

###### Zboku

Hlava v předklonu. Zvětšená krční lordóza. Protrakce ramen, zejména na pravé straně. Hrudní kyfóza téměř vyhlazená.

###### Zepředu

Viditelný úhyb trupu doprava. Asymetricky postavená ramena, levé rameno níž. Asymetrie clavicul, vpravo výraznější nadklíčková jamka. Inspirační postavení hrudníku. Asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, vpravo vyplněn více. Ochablé břišní svalstvo. Přední pravostranná spina iliaca výš. Patella na levé dolní končetina níže. Ploska pravé dolní končetiny v zevní rotaci.

##### Tabulka 9: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka J. F.

Schoberova vzdálenost	+ 3 cm
Stiborova vzdálenost	+ 7 cm
Čepojova vzdálenost	+ 1 cm
Ottova reklinační vzdálenost	- 2,5 cm
Ottova inkлинаční vzdálenost	+ 5 cm

(Zdroj: vlastní měření)

##### Adamsův test předklonu

V průběhu předklonu se zviditelní gibbus v oblasti hrudní páteře vpravo.



### **Vyšetření olovnicí**

Ze zadu: olovnice neprochází intergluteální rýhou, odchyluje se o 1 cm doleva → dekompenzovaná křivka.

Zboku: olovnice neprochází v ose ramenního, kyčelního a kolenního kloubu a dopadá zhruba o 2–3 cm před zevní kotník.

Zepředu: olovnice prochází středem pupku.

### **Stoj na jedné dolní končetině**

Při stožení na LDK úhyb pánve doleva. Při stožení na PDK udává pacientka nestabilitu a nejistý stoj.

### **Vyšetření chůze**

Chůze pacientky je bez souhybu horních končetin, s předklonem hlavy. Chůze o širší bazi. Slyšitelný výrazný dopad na paty. Při švihové fázi kroku nadměrná extenze prstů na obou dolních končetinách. Zároveň vytáčí plosku PDK do výraznější zevní rotace.

### **Test HSSp**

U pacientky byla testována aktivita m. transversus abdominis vleže na zádech, kdy pacientka zapojila m. TA tlakem obou plosek do podložky, ale po uvolnění nebyla schopna aktivitu m. TA udržet. Dále byly palpovány mm. multifidy, pod prsty byl cítit pouze mírný stah. Z testů vyplývá, že pacientka nemá aktivní hluboký stabilizační systém.

**Tabulka 10: Srovnání délek dolních končetin – pacientka J. F.**

	PDK	LDK
Anatomická délka	79 cm	77 cm
Funkční délka	85 cm	84 cm

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 11: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka J. F.**

	vpravo	vlevo
m. pectoralis major	2	1
m. SCM	1	2
m. trapezius	1	2
m. levator scapulae	1	2
m. iliopsoas	1	1
mm. adductores	1	0
hamstringy	2	1

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 12: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka J. F.**

	Úroveň 1 (oblast axily)	Úroveň 2 (oblast spodních žeber)
Nádech	95 cm	85 cm
Výdech	92 cm	81 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Stereotyp dýchání**

Pacientka se více nadechuje na konvexní stranu křivky a převládá horní hrudní typ dýchání. Dochází k mírnému souhybu ramen při nádechu. Dolní hrudní apertura se nerozšiřuje, zejména na pravé straně. Brániční dýchání pacientka vůbec nevyužívá.

### **Dechové funkce**

Dechové funkce byly testovány pomocí dechového trenažeru respiflo. Pacientka byla schopna udržet pouze první a druhou kuličku (hodnoty 600 a 900 ml).

Naměřené časy: 2,50s; 1,28s; 1,60s

- průměrná hodnota: 1,79s

### 4.2.3 *Terapie*

#### 1. terapie

V rámci první návštěvy došlo k seznámení se s pacientkou, následně byla odebrána anamnéza a provedeno vstupní kineziologické vyšetření. Pacientka byla seznámena s režimovými opatřeními, především co se týče pohybových aktivit. Z počátku proběhl nácvik dechových funkcí. Byl zvolen cvik vleže na zádech s pokrčenými DKK, kdy se pacientka snažila rozdýchat do břicha, správně zapojit bránici a lateralizovat žebra. Následně pacientka zapojila dolní končetiny fázickou aktivitou do trojflexe. Druhý cvik byl v pozici na čtyřech, tzv. „kočka,“ se zaměřením na dechové funkce. V závěru terapie se pacientka snažila svépomocí správně nakorigovat do cvičebních poloh, aby mohla vykonávat autoterapii. Po terapii se subjektivně cítila uvolněná.

#### 2. terapie

Druhá návštěva neproběhla ze zdravotních důvodů ze strany pacientky.

#### 3. terapie

Pacientka přišla na terapii unavená po celodenní práci. Nejprve bylo provedeno ošetření měkkých tkání v oblasti krční páteře, následovalo protažení hrudní fascie a ošetření úponů bránice. Vleže na zádech byly ošetřeny trigger pointy v musculus trapezius a poté jeho postizometrická relaxace, což pacientka pociťovala jako velmi úlevové. Vleže na břiše byla ošetřena lumbodorzální fascii a provedena Küblerova řasa. V rámci terapie jsme navázaly na předchozí návštěvu, kdy pacientka zopakovala cviky, které si pamatovala. Byla nutná lehká korekce. Ke cvičební jednotce byla přidána poloha tzv. tripodu a pacientka se snažila dosedat na paty, s tolerancí bolesti. Dalším cvikem byla poloha dítěte vkleče s opřeným čelem o zem, zaměřeno taktéž na dýchací funkce. Na závěr byla přidána poloha třetího měsíce na zádech s různými modifikacemi, přičemž pacientka tuto polohu dobře tolerovala a byla schopna aktivovat hluboký stabilizační systém.

#### 4. terapie

V úvodu terapie byla pacientka vyzvána, aby předvedla cviky z předchozích terapií, včetně bráničního dýchání. Pacientka si vzpomněla na všechny cviky, korekce nebyla nutná. Ke cvičební jednotce byla přidána poloha 4,5 měsíce dítěte na zádech, nejprve s izometrickou aktivací flexorů kyčle a následně s izometrickou kontrakcí abduktorů. Na závěr byla pacientka zainstruována ohledně autoterapie postizometrické relaxace musculus trapezius, levator scapulae a musculi scaleni, jelikož byla hodně vytížená prací kosmetičky, kterou si přivydělává a po celodenním sezení pociťovala ztuhlost v oblasti šíje.

#### 5. terapie

Při páté návštěvě se pacientka subjektivně cítila unavená, přičemž příčinu shledávala v náročnějším osobním a pracovním životě. Návštěva obsahovala výstupní kineziologické vyšetření a zopakování cvičební jednotky pro ujištění pacientky.

#### **4.2.4 Výstupní kineziologické vyšetření**

##### **Vyšetření stoje**

###### **Zezadu**

Hlava mírně rotována doprava. Asymetrické postavení ramen, pravé rameno postaveno výš. Dolní úhel pravé lopatky výš. Mezilopatkové svaly a dolní fixátory lopatky jsou oslabeny. Laterální posun pánve doleva. Gluteální svaly hypotonické, zejména pravostraně. Subgluteální rýha vpravo níže. Mírná genua valga. Levá Achillova šlacha silnější. Konfigurace pat převážně kvadratická, zejména levá pata. Pravá ploska ve výraznějším zevním postavení.

###### **Zboku**

Hlava v předklonu, zvětšená krční lordóza. Protrakce ramen, zejména na pravé straně. Hrudní kyfóza téměř vyhlazená. Prominující břišní svalstvo.

###### **Zepředu**

Viditelný úhyb trupu doprava. Asymetricky postavená ramena, levé rameno níž. Asymetrie clavicul, vpravo výraznější nadklíčková jamka. Inspirační postavení hrudníku.

Asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky, vpravo vyplněn více. Ochablé břišní svalstvo. Prominující spodní žebra. Palpačně přední pravostranná spina iliaca výš. Patella na levé dolní končetině níže. Pravá dolní končetina v zevní rotaci. Prsty levé dolní končetiny v mírném flekčním postavení.

**Tabulka 13: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka J. F.**

Schoberova vzdálenost	+ 4 cm
Stiborova vzdálenost	+ 8 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2 cm
Ottova reklináčnická vzdálenost	- 2 cm
Ottova inklináčnická vzdálenost	+ 5 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Vyšetření olovnicí**

Ze zadu: olovnice se vychyluje zhruba o 1-2 cm doleva.

Zboku: olovnice prochází středem ramenního, kyčelního a kolenního kloubu a dopadá zhruba 2 cm před zevní kotník.

Zepředu: olovnice je vychýlena o 1 centimetr doprava.

### **Stoj na jedné dolní končetině**

Při stožení na levé dolní končetině dojde k poklesu pánve na pravé straně, neboť jsou oslabeny stabilizátory kyčelního kloubu vlevo. Při stožení pravé dolní končetiny pacientka pocítuje menší nestabilitu.

### **Vyšetření chůze**

Stereotyp chůze se u pacientky od vstupního vyšetření nezměnil.

### **Test HSSp**

Aktivita hlubokého stabilizačního systému byla testována ve dvou pozicích, a to v poloze třetího měsíce na zádech a na břiše. S cílenou korekcí byla pacientka schopna aktivovat hluboký stabilizační systém, ale jeho volní aktivita nepřetrvává.

**Tabulka 14: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka J. F.**

	vpravo	vlevo
m. pectoralis major	1	1
m. SCM	1	1
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. iliopsoas	1	1
mm. adductores	0	1
hamstringy	1	0

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 15: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka J. F.**

	Úroveň 1 (oblast axily)	Úroveň 2 (oblast spodních žeber)
Nádech	95 cm	83 cm
Výdech	91 cm	80 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Stereotyp dýchání**

U pacientky stále přetrvává horní hrudní typ dýchání, přičemž došlo k mírnému zlepšení, co se týče rozvíjení dolní hrudní apertury, zejména na pravé straně. Ovšem při opakované korekci byla pacientka schopna soustředit se na brániční dýchání.

### **Dechové funkce**

Dechové funkce byly opět testovány pomocí dechového trenažeru respiflo. Pacientka byla schopna udržet pouze první a druhou kuličku.

Naměřené časy: 2,72s; 1,86s; 1,56s

- průměrná hodnota naměřených časů je 2,04s

## 4.3 Třetí kazuistika

Pacient: P. P.

Pohlaví: žena

Rok narození: 1973

Váha: 73 kg

Výška: 158 cm

### 4.3.1 Anamnéza

Nynější onemocnění

- skolióza s vrcholem střední Th páteře vpravo, jednooblouková
- skolióza diagnostikována ve 13 letech, korzet – prvně byl indikován korzet typu Milwaukee, následně typu Cheneau; pacientka měla korzet nosit do 18 let, přičemž zpočátku jej nosila poctivě 23 hodin denně, ale později ho odmítala

Rodinná anamnéza

- nevýznamná

Pracovní anamnéza

- pracuje jako vedoucí kuchařka

Sociální anamnéza

- ve volné chvíli se věnuje četbě a procházkám se psem

Farmakologická anamnéza

- pravidelně užívá hormonální antikoncepci

### 4.3.2 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Wyšetření stoje

##### Zezadu

Viditelný úhyb trupu doleva, zejména v oblasti hrudní páteře a výš. Postavení ramen je asymetrické, levé rameno je níž. Výrazně prominující mediální hrana pravé lopatky, dolní úhel též lopatky odstává. Zádni pravá spina níž, přední pravá spina takéž. Levá popliteální rýha níž. Mírné valgózní postavení kolen. Viditelný větší objem lýtkových svalů levé dolní končetiny. Achillova šlacha levé dolní končetiny je silnější oproti pravé. Konfigurace pravé paty je kvadratická a výraznější oproti levé patě.

##### Zboku

Zvětšená krční lordóza a hrudní kyfóza, s předsunutým držením hlavy. Semiflekční držení horních končetin. Mírná hyperextenze levé dolní končetiny.

##### Zepředu

Mírná rotace hlavy doleva. Úklon trupu doleva. Levé rameno níž. Ochablé břišní svalstvo. Asymetrické thorakoabdominální trojúhelníky. Levá taile více vyplněná. Levá dolní končetina je postavena v mírné zevní rotaci v porovnání s pravou dolní končetinou.

#### Tabulka 16: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka P. P.

Schoberova vzdálenost	+ 2cm
Stiborova vzdálenost	+ 3cm
Čepojova vzdálenost	+ 1cm
Ottova reklinální vzdálenost	- 1cm
Ottova inklinální vzdálenost	+ 1cm

(Zdroj: vlastní měření)

#### Adamsův test předklonu

V předklonu se zviditelní gibbus v úrovni hrudní páteře vpravo.



### **Vyšetření olovnicí**

Ze zadu: olovnice se vychyluje o 1 cm doleva → dekompenzovaná křivka.

Zboku: olovnice neprochází středem ramenního, kolenního a kyčelního kloubu, dopadá zhruba 3 cm před kotník.

Zepředu: olovnice neprochází středem pupku, vychyluje se o 1-2 cm doleva.

### **Stoj na jedné dolní končetině**

Při stožení na levé dolní končetině je pacientka nestabilní, dochází k úklonu trupu doleva.

### **Vyšetření chůze**

Chůze bez souhybu horních končetin. Hrudník nerotuje, je rigidní. Chůze o užší bázi. Slyšitelný dopad na obě paty. Při švihové fázi kroku je chodidlo levé nohy více v zevní rotaci.

### **Test HSSp**

U pacientky bylo stejně jako u předchozích pacientů testováno zapojení a aktivita musculus transversus abdominis. Výchozí pozice pro testování byla pozice vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Pacientka aktivovala m. transversus abdominis zakašláním pro uvědomění si, kdy je sval aktivován, a následně zvedla obě dolní končetiny do trojflexe, tedy do pozice třetího měsíce dítěte. Aktivitu hlubokých stabilizátorů byla schopna udržet.

**Tabulka 17: Srovnání délek dolních končetin – pacientka P. P.**

	PDK	LDK
Anatomická délka	76 cm	75 cm
Funkční délka	84 cm	83 cm

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 18: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka P. P.**

	vpravo	vlevo
m. pectoralis major	1	0
m. SCM	0	1
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	0	0
m. iliopsoas	0	1
mm. adductores	0	0
hamstringy	0	0

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 19: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka P. P.**

	Úroveň 1 (oblast axily)	Úroveň 2 (oblast spodních žeber)
Nádech	99 cm	92 cm
Výdech	93 cm	89 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Stereotyp dýchání**

Pacientka se nadechuje především do oblasti hrudníku, při nádechu si dopomáhá tahem ramenou. Spodní žebra se lateralizují minimálně. Hrudník je spíše rigidní.

### **Dechové funkce**

Dechové funkce byly testovány pomocí dechového trenažeru respiflo. Pacientka byla schopna udržet pouze první kuličku s hodnotou 600 ml a druhou s hodnotou 900 ml.

Naměřené časy: 1,60s; 1,64s; 1,76s

- průměrná hodnota naměřených časů je 1,66s

### 4.3.3 *Terapie*

#### 1. terapie

S pacientkou jsme se nejprve seznámily, následovalo odebrání anamnézy a vstupní kineziologické vyšetření. Při první terapii proběhl nácvik dechových funkcí, především lokalizované dýchání a dechová vlna. Nácvik byl prováděn vsedě, jelikož to pro pacientku bylo snazší na provedení. V závěru terapie byla pacientka poučena ohledně autoterapie musculus trapezius, jelikož si stěžovala na ztuhlost v oblasti šíje. Autoterapii zprvu prováděla špatně, ale po opakovaném vysvětlení a nácviku, ji pochopila. Po terapii pacientka pociťovala úlevu v napětí svalů a uváděla zlepšení dechových funkcí.

#### 2. terapie

Na začátku druhé terapie pacientka ukázala, jak nacvičila dechovou vlnu a lokalizované dýchání do břicha a spodních žebber, korekce nebyla nutná. Dále proběhlo ošetření měkkých tkání hrudního koše, úponů bránice a protažení hrudní a sternální fascie. Potom následovala aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze tříměsíčního dítěte, zprvu vleže na zádech a následně na břiše. Jelikož pozici na zádech pacientka zvládala, byla připojena fázická aktivita horních a dolních končetin, horní končetiny do vzpažení a následně za hlavu, dolní končetiny se pohybovaly v kyčelním kloubu do flexe a extenze.

#### 3. terapie

V úvodu terapie byly opět nejprve ošetřeny měkké tkáně hrudníku a úpony bránice, což bylo tentokrát pro pacientku bolestivé. Pacientka byla zainstruována jak si sama presurou ošetřit bolestivé úpony bránice. Následovala dechová cvičení a poté jsme zopakovaly cviky z předchozí terapie. Při ošetření hrudní fascie byla u pacientky zjištěna blokáda třetího žebra vlevo, tudíž následně byla provedena jeho mobilizaci vleže na zádech. Ke cvičební jednotce byl přidán cvik vkleče, kdy pacientka dosedla na paty, čelo opřela o zem a s nádechem se vytahovala za levou horní končetinou, aby došlo k protažení konkávní strany. Po terapii pacientka udávala celkové zlepšení, nedokázala jej ale přesně definovat.

#### 4. terapie

Nejprve pacientka zopakovala cvičební jednotku z předchozích terapií, následně bylo provedeno ošetření úponů bránice, což již pacientka nevnímala jako bolestivé, jelikož i ona sama se věnovala autoterapii. Dále jsme s pacientkou vyzkoušely metodu Klappova lezení, nejprve pacientka navnímala své tělo ve výchozí pozici na čtyřech a následně vyzkoušela kontralaterální a mimochodné lezení. Především mimochodné lezení bylo pro pacientku obtížné. Proto toto cvičení nebylo pacientce přidáno ke cvičební jednotce na doma, ale aplikovaly jsme jej pouze v rámci společné terapie.

#### 5. terapie

V rámci poslední terapie proběhlo pouze výstupní vyšetření.

#### **4.3.4 Výstupní kineziologické vyšetření**

##### ***Vyšetření stoje***

##### **Zezadu**

Viditelný úhyb trupu doleva, zejména v oblasti hrudní páteře a výš. Postavení ramen je asymetrické, levé rameno je níž. Výrazně prominující mediální hrana pravé lopatky, dolní úhel též lopatky odstává. Zádňá pravá spina níž, přední pravá spina taktéž. Levá popliteální rýha níž. Mírné valgózní postavení kolen. Viditelný větší objem lýtkových svalů levé dolní končetiny. Achillova šlacha levé dolní končetiny je silnější oproti pravé. Konfigurace pravé paty je kvadratická a výraznější oproti levé patě.

##### **Zboku**

Zvětšená krční lordóza a hrudní kyfóza, s předsunutým držením hlavy. Semiflekční držení horních končetin. Mírná hyperextenze levé dolní končetiny

##### **Zepředu**

Mírná rotace hlavy doleva. Úklon trupu doleva. Levé rameno níž. Ochablé břišní svalstvo. Asymetrické thorakoabdominální trojúhelníky. Levá taile více vyplněná. Levá dolní končetina je postavena v mírné zevní rotaci v porovnání s pravou dolní končetinou.

**Tabulka 20: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka P. P.**

Schoberova vzdálenost	+ 4 cm
Stiborova vzdálenost	+ 4 cm
Čepojova vzdálenost	+ 3 cm
Ottova reklináční vzdálenost	- 1 cm
Ottova inklináční vzdálenost	+ 1 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Vyšetření olovnicí**

Ze zadu: olovnice se vychyluje o 1 cm doleva.

Zboku: olovnice neprochází středem ramenního, kolenního a kyčelního kloubu, dopadá 3 cm před kotník.

Zepředu: olovnice neprochází středem pupku, vychyluje se o 2 cm doleva.

### **Stoj na jedné dolní končetině**

Při stojné levé dolní končetině stále dochází k úklonu trupu doleva, ale pacientka je stabilnější, jelikož se zvětšila opěrná báze. Při stoju na pravé dolní končetině je pacientka schopna lepší kompenzace křivky.

### **Vyšetření chůze**

Chůze je téměř stejná jako při vstupním vyšetření, mírně patrná změna je při pohybu horních končetin, kdy dochází k flexi v loktech. Hrudník stále rigidní, bez rotace. Také se mírně zvětšila báze chůze. Dopad na paty je také stále výrazný a slyšitelný.

### **Test HSSp**

Aktivita hlubokého stabilizačního systému se u pacientky zlepšila. Testována byla v pozici třetího měsíce dítěte vleže na zádech a následně na břiše.

**Tabulka 21: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka P. P.**

	vpravo	vlevo
m. pectoralis major	1	0
m. SCM	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	0	0
m. iliopsoas	0	1
mm. adductores	0	1
hamstringy	0	0

(Zdroj: vlastní měření)

**Tabulka 22: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka P. P.**

	Úroveň 1 (oblast axily)	Úroveň 2 (oblast spodních žeber)
Nádech	99 cm	93 cm
Výdech	94 cm	90 cm

(Zdroj: vlastní měření)

### **Stereotyp dýchání**

Při vyšetření zprvu pacientka dýchala opět do hrudníku, po chvíli se však sama dokázala zkorigovat a soustředila se na dech do bránice a na lateralizaci dolních žeber. Lze tedy zhodnotit zlepšení co se týče stereotypu dýchání.

### **Dechové funkce**

Dechové funkce byly kontrolně testovány pomocí dechového trenažeru respiflo. Pacientka byla schopna při nádechu udržet první a druhou kuličku.

Naměřené časy: 1,65s; 1,78s; 1,82s

- průměrná hodnota naměřených časů je 1,75s

## 5 Diskuze

Se skoliózou je spjato mnoho diskutabilních otázek, na něž neexistuje jednotná odpověď a každý odborný lékař či fyzioterapeut může mít na tuto problematiku odlišný názor. Jednou z těchto otázek je otázka ohledně metody léčby skoliózy, a to především ve fyzioterapii. V dnešní době je dostupné široké spektrum různých metod a konceptů, přičemž jedny z nejčastěji užívaných jsou popsány v teoretické části bakalářské práce. Ovšem, která metoda či koncept je nevhodnější? Na tuto otázku každý fyzioterapeut odpoví zcela odlišně, neboť na základě svých zkušeností a praxe uznávají jinou metodu. Nicméně společným pravidlem každé metody je zamezit progresi křivky, což je další spornou otázkou. Progredující vývoj křivky lze pouze odhadnout, a to v souladu s odbornými zkušenostmi. Nikdy však tento odhad nelze brát jako dogmatický, neboť existuje mnoho rizikových faktorů podílejících se na rozvoji křivky. Čím více faktorů se u pacienta objeví, tím větší je hrozba progresu křivky. Nicméně často samotný pacient, případně jeho rodinní příslušníci, tyto rizikové faktory neznají, nebo alespoň ne všechny, což následně může vést k podcenění a způsobit tak závažné či trvalé následky.

Velmi diskutabilní problematikou v rámci léčby skoliózy je konzervativní léčba za pomoci korzetu. Dle některých autorů (Repko, 2012) je nošení korzetu indikováno na 23 hodin, přičemž zbývající hodina je vyhrazená pro hygienu a cvičení. Toto tvrzení se mi na základě zkušeností nepotvrdilo. Všem třem pacientům bylo nošení korzetu indikováno právě na zmíněných 23 hodin. A u každého z nich byl stejný průběh. Z počátku je všichni poctivě nosili, s odstupem času jejich důslednost polevovala. Na otázku, proč korzet přestali nosit, odpověděli všichni téměř obdobně. Na vině byl psychosociální faktor, neboť se cítili odlišně od svých vrstevníků, popřípadě se za korzet styděli. Z toho plyne že, by pro pacienty bylo prospěšnější, kdyby korzet mohli nosit pouze několik málo hodin denně a více se zaměřili na intenzivní a pravidelné cvičení s ohledem na jejich zdravotní stav.

Do vstupního i výstupního vyšetření byly zahrnuty testy na hluboký stabilizační systém (Kolář, 2012), čímž jsem mohla u každého pacienta pozorovat schopnost somatognozie, tedy schopnost vnímání vlastního těla. U každého pacienta jsem zaznamenala zlepšení. I při terapiích byli všichni tři schopni se korigovaně nastavit do výchozích pozic

u jednotlivých cviků. U třetí pacientky byla nutná častější korekce. To, zda je na vině, že je pacientka v porovnání se zbylými dvě pacienty nejstarší, je pouze odhadem.

Neopomenutelným tématem je také sportovní aktivita skoliotiků, což se také dotýká pacientů této bakalářské práce. Dungl (2014) uvádí, že by se pacienti se skoliózou měli vyvarovat extrémním sportům či gymnastice. Avšak doposud nejsou známy žádné skutečnosti, že by pohybová aktivita ovlivnila progresi křivky. Dle mých zkušeností toto tvrzení tedy nemusí platit. První pacient dělal dlouhodobě taekwondo, s čímž musel okamžitě přestat. Druhá i třetí pacientka byly zcela uvolněny z tělesné výchovy. Druhé pacientce byl zakázán tanec, naopak jí byl doporučen nějaký koníček bez výrazné aktivity a zátěže. Pacientka se začala více věnovat vyšívání, kdy trávila spoustu času ve statické poloze, tudíž docházelo k výrazné zátěži páteře. U třetí pacientky byla jakákoliv zátěž zcela nepřijatelná. Dokonce jí bylo doporučeno pořízení dvojích učebnic, aby se minimalizovalo zatížení páteře. Ze sportovních aktivit jí bylo nabídnuto plavání, kterému se pacientka moc nevěnovala, jelikož jí to nenaplňovalo. V současné době již mnoho odborníků či fyzioterapeutů ustupuje od myšlenky zákazu pohybové aktivity. Naopak je pacientům sportovní aktivita doporučována. A dle mého názoru by měla být pacientům se skoliózou jejich sportovní aktivita ponechána, samozřejmě s individuálním zhodnocením jejich zdravotního stavu. Určitým benefitem bude i jejich psychická rovnováha.

Celkové zhodnocení všech tří pacientů je popsáno v následujících odstavcích. Prvním pacientem byl mladý muž, kterému byla skolióza diagnostikována praktickým lékařem při patnáctileté preventivní prohlídce. Pacient docházel na terapie zhruba po čtrnácti dnech. Projevoval aktivní snahu a zájem o terapii. Cvičil pravidelně každý den, jelikož sám uznal, že pokud dva a více dní cvičení vynechá, způsobí mu to především bolest hlavy a následně nesoustředěnost ve škole. U pacienta došlo ke zlepšení aktivace hlubokého stabilizačního systému, a tedy posturálních funkcí. Co se týče respiračních funkcí, k výraznému zlepšení nedošlo. Po opakované korekci byl pacient schopen bráničního dýchání, ale přesto u něj nadále převažuje horní hrudní typ dýchání. Terapie u tohoto pacienta spočívala především v aplikaci měkkých technik, dechové gymnastiky a cvičební jednotky složené především z prvků dynamické neuromuskulární stabilizace.



Dle vyšetření pomocí olovnice má pacient křivku skoliózy kompenzovanou, tudíž se volilo především symetrické cvičení.

Druhým probandem byla maminka na mateřské dovolené, která docházela na terapie pravidelně po čtrnácti dnech s jedním vynecháním terapie. Stejně jako u předchozího pacienta terapie probíhaly v časovém období dvou měsíců. Pacientce byla skolióza diagnostikována v 11 letech, pozorována však byla již od dětství, jelikož skoliózu má její matka. Pacientka k terapii přistupovala aktivně, nicméně časová vytíženost pacientce bránila v pravidelném každodenním cvičení, k čemuž se pacientka sama přiznala, ale měla vůli si alespoň třikrát do týdne zacvičit, po čemž subjektivně pocítovala zlepšení. U pacientky tedy nedošlo k významnému zlepšení, co se týče posturálních funkcí, ale respirační funkce se mírně zlepšily, především v oblasti dechového stereotypu, kdy po korekci byla pacientka schopna bráničního dýchání. V porovnání vstupního a výstupního vyšetření dechových funkcí pomocí dechového trenažeru respiflo se zlepšila kapacita plic. Jako velmi přínosnou pacientka hodnotila autoterapii postizometrickou relaxací, kterou dle jejích slov hojně využívala.

Třetím pacientem byla žena ve středním věku, již skoliózu taktéž diagnostikoval pediatr. Dle slov pacientky rozvoj křivky podpořila i ona sama jednostrannou zátěží, konkrétně nošením školního batohu pouze na jednom rameni. Pacientka k terapii přistupovala aktivně a zodpovědně. Snažila se cvičit pravidelně, občas cvičení vynechala, ale dle jejích slov se to stávalo minimálně. Na základě vyšetření olovnicí, která se odchylovala doleva od intergluteální rýhy, jedná se tedy o dekompenzovanou křivku, bylo zvoleno asymetrické cvičení, především v počtu opakování na jednotlivé strany. U této pacientky byla velmi přínosná aplikace presury na úpony bránice. Subjektivně pacientka udávala výrazné změny týkajících se bolestí hlavy, které ji trápily několikrát do týdne. Na bolest užívala běžná analgetika, což při pravidelném cvičení nebylo potřebné. Z hlediska respiračních funkcí došlo ke zlepšení stereotypu dýchání, a to tak, že si pacientka dokázala uvědomit mechaniku dýchání a soustředit se více na brániční dech. Zlepšení lze vidět i na průměrném času změřeném při testování dechových funkcí, konkrétně se zvýšila kapacita nádechu. Zároveň se pacientka naučila zapojovat hluboké stabilizátory při běžných denních činnostech, tudíž se zmírnily také bolesti zad. V rámci porovnání vyšetření stoje na jedné dolní končetině a stereotypu chůze se

u pacientky zvětšila opěrná báze, která je dle Koláře (2012) významným biomechanickým faktorem podílejícím se na stabilitě. Na základě této zkušenosti s pacientkou se mi tvrzení prof. Koláře potvrdilo.

Na závěr bych ráda konstatovala, že jsem si vědoma toho, že během tří měsíčního výzkumu nelze významně ovlivnit skoliotickou křivku. Jelikož je skolióza celoživotním onemocněním, nelze během takto krátké doby dosáhnout výrazného zlepšení. V rámci porovnání vstupního a výstupního vyšetření a také průběhů terapií mohu zhodnotit, že došlo ke zlepšení pouze v případě sekundárních projevů, případně se u pacientů zlepšilo vnímání vlastního těla.

## 6 Závěr

Pro tuto bakalářskou práci byly stanoveny dva cíle. Prvotním cílem bylo popsat možnosti léčby u pacientů se skoliózou, přičemž tento cíl byl splněn zpracováním teoretické části bakalářské práce. Podstatou druhého cíle bylo popsat formou kazuistik terapeutické postupy ovlivňující posturální a respirační funkce, tento cíl byl naplněn zpracováním kazuistik konkrétních pacientů, jimž byla diagnostikována skolióza.

Dále jsem se zabývala otázkami, jak cvičební jednotka ovlivní posturální a respirační funkce u těchto pacientů. K ovlivnění posturálních funkcí došlo především u prvního a třetího pacienta. Zhodnotit to lze na základě aktivace hlubokého stabilizačního systému, což se u obou pacientů výrazně zlepšilo. Dále v porovnání před zahájením výzkumu a po jeho skončení došlo u obou pacientů k mírným změnám ve stereotypu chůze, především v souhybu horních končetin a šíři báze. U druhé pacientky došlo spíše k ovlivnění respiračních funkcí. Vyplývá to z porovnání stereotypu dýchání při vstupním a výstupním vyšetření a také z měření dechových funkcí pomocí dechového trenažeru respiflo, kdy se u pacientky zvýšila kapacita plic. Nicméně abychom dosáhli významných a viditelných změn, výzkum by vyžadoval delší časové období, ve kterém by probíhal a pacientovu pevnou vůli při cvičení, které by mělo být opravdu pravidelné.

V průběhu zpracování bakalářské práce jsem došla k závěru, že nejčastěji užívanou léčbou skoliózy dospělých je konzervativní terapie, především prostřednictvím fyzioterapie za využití různých metod a konceptů, kterých je nespočet. Některé studie však dokazují, že využívané metody jsou pouze léčbou symptomatickou, kdy dochází k potlačení symptomů. I přesto je nejpodstatnější individuální přístup k pacientovi. Doplněním konzervativního přístupu může být i fyzikální terapie, která ovšem neovlivní skoliotické onemocnění jako takové, ale může být nápomocná v ohledu sekundárních projevů skoliózy.

## 7 Seznam použité literatury

- [1] AEBI, M. *The adult scoliosis* [online]. 2005 [cit. 2021-12-02]. Dostupné z:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-005-1053-9#Sec29>
- [2] BAAJ, A. *Scoliosis: Symptoms, Treatment and Surgery* [online]. 2017 [cit. 2021-11-25]. Dostupné z:  
<https://www.spine-health.com/conditions/scoliosis/scoliosis-what-you-need-know>
- [3] ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 3. dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
- [4] DOUŠA, P., T. PEŠL, V. DŽUPA a M. KRBEČ. *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny*. Praha: Karolinum, 2021. ISBN 978-80-246-4828-6.
- [5] DUNGL, P. *Ortopedie*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- [6] DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [7] DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
- [8] FIALA, P, J VALENTA a L EBERLOVÁ. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.
- [9] CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 80-7013-341-4.
- [10] IUNES, D., M. CECÍLIO, M. DOZZA a P. ALMEIDA. *Quantitative photogrammetric analysis of the klapp method for treating idiopathic scoliosis* [online]. 2010 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z:  
<https://www.scielo.br/j/rbfis/a/tDpXMKnPmJfZk8tSdYsvWwg/?format=pdf&lang=en>

- [11] JANDOVÁ, D., M. KUBÍČEK a I. VESELÁ. *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Bratislava: Raabe, 2017. ISBN 978-80-8140-388-0.
- [12] KELLY, A., A. YOUNUS a P. LEKGWARA. *Adult degenerative scoliosis* [online]. 2020 [cit. 2021-12-08]. Dostupné z:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214751919303846>
- [13] KINISI. *Respirační fyzioterapie* [online]. Praha, 2022 [cit. 2022-04-20]. Dostupné z:  
<https://www.kinisi.cz/metody-a-lecebne-pristupy/respiracni-fyzioterapie>
- [14] KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [15] KNOPPOVÁ, T. *Léčebná rehabilitace v interním lékařství*. Praha: Raabe, 2017. ISBN 978-80-7496-311-7.
- [16] LARSEN, Ch. a K. ROSMANN-REIF. *Skolióza - jak pomáhá pohyb*. Olomouc: Václav Lukeš - Poznání, 2012. ISBN 978-80-87419-20-5.
- [17] LEPŠÍKOVÁ, M. Diagnostika a konzervativní terapie skolióz s využitím principů konceptu DNS. *Umění fyzioterapie*. Příbor, 2021, (12). ISSN 2464-6784.
- [18] LEWITOVÁ, C. Dech. *Umění fyzioterapie*. Příbor, 2017, (4), 5-7. ISSN 2464-6784.
- [19] PAEGLE, A. *The Schroth Method: A 3-Dimensional Treatment for Adolescent and Adult Scoliosis* [online]. 2019 [cit. 2022-02-14]. Dostupné z:  
<https://www.spineuniverse.com/conditions/scoliosis/schroth-method-3-dimensional-treatment-adolescent-adult-scoliosis>
- [20] PAFKO, P. *Základy speciální chirurgie*. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-402-7.

- [21] PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I. *Akrální koaktivační terapie*. Čelákovice: ACT centrum, 2011. ISBN 978-80-260-0912-2.
- [22] PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. opr. vydání. Brno: Cerm, 2003. ISBN 80-7204-312-9.
- [23] POUL, J. et al. *Dětská ortopedie*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-622-9.
- [24] REPKO, M. *Diagnostika a terapie skolióz* [online]. 2012 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z:  
<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/02/08.pdf>
- [25] REPKO, M. *Nejčastější vady páteře u dětí školního věku* [online]. 2017 [cit. 2022-02-24]. Dostupné z:  
<https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2017/04/02.pdf>
- [26] RYŠÁNKOVÁ, L. *Úloha bránice ve fyzioterapii*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta.
- [27] SMOLÍKOVÁ, L. *Léčebná rehabilitace v pediatrii*. Praha: Raabe, 2017. ISBN 978-80-7496-313-1.
- [28] SMOLÍKOVÁ, L. Respirační fyzioterapie není jen o dýchání. *Umění fyzioterapie*. Příbor, 2017, (4), 27. ISSN 2464-6784.
- [29] VÉLE, F. *KINZEIOLOGIE: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: TRITON, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- [30] VOJTA, V. a A. PETERS. *Vojtův princip*. 3. přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.
- [31] VUTAN, A., E. LOVASZ, M. AMARANDEI a V. CIUPE. *The methods used for the diagnosis and evaluation of scoliosis* [online]. 2016 [cit. 2022-02-24]. Dostupné z:  
[file:///C:/Users/veron/Downloads/The\\_methods\\_used\\_for\\_the\\_diagnosis\\_and\\_evaluation\\_.pdf](file:///C:/Users/veron/Downloads/The_methods_used_for_the_diagnosis_and_evaluation_.pdf)

[32] ŽURKOVÁ, P. a J. SKŘIČKOVÁ. *Přehled dechových pomůcek pro hygienu dýchacích cest v praxi* [online]. 2012 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z:

<https://www.solen.cz/pdfs/med/2012/05/12.pdf>

## 8 Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1: Riziko progresu křivky v dospělosti .....	22
Tabulka 2: Vybrané dynamické testy páteře – pacient M. K.....	31
Tabulka 3: Srovnání délek dolních končetin – pacient M. K. ....	33
Tabulka 4: Zkrácené svaly dle Jandy – pacient M. K.....	33
Tabulka 5: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacient M. K. ....	33
Tabulka 6: Vybrané dynamické testy páteře – pacient M. K.....	36
Tabulka 7: Zkrácené svaly dle Jandy – pacient M. K.....	37
Tabulka 8: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacient M. K. ....	37
Tabulka 9: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka J. F. ....	40
Tabulka 10: Srovnání délek dolních končetin – pacientka J. F. ....	41
Tabulka 11: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka J. F.....	42
Tabulka 12: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka J. F. ....	42
Tabulka 13: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka J. F. ....	45
Tabulka 14: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka J. F.....	46
Tabulka 15: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka J. F. ....	46
Tabulka 16: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka P. P.....	48
Tabulka 17: Srovnání délek dolních končetin – pacientka P. P.....	49
Tabulka 18: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka P. P.....	50
Tabulka 19: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka P. P. ....	50
Tabulka 20: Vybrané dynamické testy páteře – pacientka P. P.....	53
Tabulka 21: Zkrácené svaly dle Jandy – pacientka P. P.....	54
Tabulka 22: Obvod hrudníku v maximálním nádechu a výdechu – pacientka P. P. ....	54
Obrázek 1: Vyšetření stoje aspekci na počátku – pacient M. K. ....	67
Obrázek 2: Vyšetření stoje aspekci na konci – pacient M. K. ....	67
Obrázek 3: Vyšetření stoje aspekci na počátku – pacientka J. F. ....	68
Obrázek 4: Vyšetření stoje aspekci na konci – pacientka J. F. ....	68
Obrázek 5: Vyšetření stoje aspekci na počátku – pacientka P. P. ....	69
Obrázek 6: Vyšetření stoje aspekci na konci – pacientka P. P. ....	69



## **9 Seznam příloh**

**Příloha č. 1** Vzor informovaného souhlasu

**Příloha č. 2** Fotografie pacientů

## **Příloha č. 1 Vzor informovaného souhlasu**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Já ..... (vyšetřovaná osoba) tímto souhlasím, že studentka, Veronika Pevná, oboru Fyzioterapie, Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích může ve své bakalářské práci použít veškeré údaje a informace zjištěné při vyšetření a terapii. Data budou použita zcela anonymně a ke zpracování bakalářské práce nesoucí název: „Sledování posturálních a respiračních funkcí u pacientů se skoliózou.“

Podpis vyšetřované osoby .....

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

Vyplněný informovaný souhlas je uložen u PhDr. Ludmily Brůhové, vedoucí práce, v Regeneračním a rehabilitačním centru v Borovanech.

## Příloha č. 2 Fotografie pacientů



Obrázek 1: Vyšetření stoje aspektů na počátku – pacient M. K.



Obrázek 2: Vyšetření stoje aspektů na konci – pacient M. K.



**Obrázek 3: Vyšetření stoje aspektů na počátku – pacientka J. F.**



**Obrázek 4: Vyšetření stoje aspektů na konci – pacientka J. F.**



**Obrázek 5: Vyšetření stoje aspektů na počátku – pacientka P. P.**



**Obrázek 6: Vyšetření stoje aspektů na konci – pacientka P. P.**

## 10 Seznam použitých zkratk

ACT – akrální koaktivační terapie

C – krční páteř

CT – počítačová tomografie

C-Th – přechod mezi krční a hrudní páteří

DKK – dolní končetiny

HKK – horní končetiny

HSSp – hluboký stabilizační systém páteře

JIP – jednotka intenzivní péče

L – bederní páteř

LDK – levá dolní končetina

L-S – přechod mezi bederní páteří a křížovou kostí

m. – musculus/sval

mm. – muscoli/svaly

m. SCM – musculus sternocleidomastoideus

m. TA – musculus transversus abdominis

OCHRIP – oddělení chronické resuscitační a intenzivní péče

PDK – pravá dolní končetina

RTG – rentgenové vyšetření

S – křížová kost

Th – hrudní páteř

tj. – to jest

tzn. – to znamená

tzv. – takzvaně