

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

MOŽNOSTI VYUŽITÍ PRVKŮ JÓGY V KINEZIOTERAPII SKOLIÓZ

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Barbora Štréglová, fyzioterapie

Vedoucí práce: MUDr. Radmil Dvořák, Ph.D.

Olomouc 2018

Jméno a příjmení autora: Barbora Štréglová

Název bakalářské práce: Možnosti využití prvků jógy v kinezioterapii skolióz

Pracoviště: Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Radmil Dvořák, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2018

Abstrakt: Cílem bakalářské práce je shromáždit a porovnat dostupnou literaturu a výzkumy zabývající se využitím jógy a jógových pozic, jakožto možností kinezioterapie u skolióz, zejména idiopatických. Část práce je věnována anatomii páteře a pato-anatomii skolióz, včetně jejich klasifikace. Další část se věnuje obecnému seznámení s jógou a jejími přístupy s důrazem na speciální dýchání a konkrétní pozice. Součástí jsou také fotografie pozic (ásan), jež je možno v terapii využít.

Klíčová slova: skolióza, jóga, ásana, kinezioterapie

Author's Name and Surname: Barbora Štréglová

Title of the Bachelor's Thesis: Possibilities of using yoga elements in kinesiotherapy of scoliosis

Institution: Department of Physiotherapy, Faculty of Physical Culture, Palacký University Olomouc

Thesis Supervisor: MUDr. Radmil Dvořák, Ph.D.

Year of Thesis Defense: 2018

Abstract: The goal of this thesis is to collect and compare available literature and surveys dealing with application of yoga and yoga poses, especially possibility of kinesiotherapy for scoliosis, particularly idiopathic. First part of the thesis deals with anatomy of the spine and patho-anatomy of scoliosis, including its classification. Second part deals with general familiarization with yoga and its approaches with the emphasis on special breathing and specific positions. The thesis includes the photographs of the positions (the asanas), which could be used in the therapy.

Keywords: scoliosis, yoga, asana, kinesiotherapy

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením MUDr. Radmila Dvořáka, uvedla všechny literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

Barbora Štréglová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce MUDr. Radmilu Dvořákovi za poskytnutí cenných rad a vzájemnou spolupráci. Poděkování patří také mé rodině a všem blízkým za podporu během celého studia.

Seznam použitých zkratek

C – krční obratel

CNS – cévní nervová soustava

CO₂ – oxid uhličitý

DK – dolní končetina

FSU – functional spinal unit

L – bederní obratel

M. – musculus

MM. – muscoli

RTG – rentgen

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

Th – hrudní obratel

BDNF – brain derived neurotrophic factor

MBSR – Mindfulness-based Stress Reduction

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Páteř.....	10
2.1	Páteř – anatomie	10
2.1.1	Dělení páteře	10
2.2	Pohyby páteře.....	12
2.3	Fylogenetický vývoj páteře člověka.....	12
2.3.1	Vývoj zakřivení páteře novorozence	12
2.4	Kineziologie páteře	13
2.5	Zakřivení páteře	13
2.6	Svaly.....	14
3	Skolióza.....	15
3.1	Vyšetření	15
3.1.1	Klinická vyšetření	15
3.1.2	Zobrazovací metody	18
3.2	Některé pojmy	18
3.3	Obecná klasifikace skolióz.....	19
3.3.1	Podle lokalizace křivky na páteři.....	19
3.3.2	Podle doby vzniku	19
3.3.3	Podle velikosti Cobbova úhlu	19
3.3.4	Podle etiologie křivky	20
3.4	Bolest při skolióze.....	20
4	Jóga	22
4.1	Historie jógy.....	22
4.2	Fyziologické vysvětlení účinků jógy	23
4.2.1	Působení meditace na organismus	23
4.2.2	Působení ásan na organismus	24

4.2.3	Působení dechu na organismus	25
4.3	Iyengar jóga.....	27
4.3.1	Ásany	28
5	Jóga a skolióza	30
5.1	Průpravné Ásany	30
5.1.1	Mardžariásana – pozice kočky.....	30
5.2	Ásany pro trakci páteře a uvolnění.....	30
5.2.1	Adho Mukha Svanasana – pozice střechy	30
5.2.2	Paschimottanasana – pozice kleští.....	32
5.2.3	Éka Pada Radžakapótásana – pozice spícího holuba.....	32
5.3	Ásany pro posílení svalů páteře	33
5.3.1	Salabhásana – kobylka.....	33
5.3.2	Čaturanga Dandásana – pozice prkna	34
5.3.3	Trikonasana – pozice trojúhelníku.....	35
5.4	Relaxační ásany.....	35
5.4.1	Varjasana – pozice dítěte	35
5.4.2	Šavásana – pozice mrtvoly	36
6	Kazuistika pacienta	37
6.1	Základní údaje	37
6.2	Popis vyšetření	37
6.2.1	Anamnéza	37
6.2.2	Kineziologický rozbor:	38
6.3	Rehabilitační plán.....	41
7	Diskuze.....	43
8	Závěr	48
9	Souhrn	49
10	Summary	50

11	Referenční seznam	51
----	-------------------------	----

1 Úvod

Jóga se v poslední době těší velké popularitě, jelikož dochází k jejímu “znovuobjevení“ západní medicínou. Vzniká mnoho studií, potvrzující její pozitivní účinky. Díky svému komplexnímu přístupu totiž jóga zahrnuje jak terapii těla, tak mysli. Využívá se k fyzickému cvičení i jako doplněk mnohých psychoterapií. Jedná se o učení staré několik tisíc let.

Cílem bakalářské práce je objasnit mechanismy působení jógy a zdůraznit některé ásany, které jsou vhodné pro kinezioterapii při skolióze.

První polovina teoretické části se zaměřuje na anatomickou stavbu páteře, její funkci v rámci pohybového aparátu a patologicko – anatomický popis skoliózy. Dále je popisována klasifikaci skolióz se zaměřením na idiopatickou skoliózu.

Druhá část patří pojednání o józe a jejím účinku na lidský organismus. Součástí je také výběr základních ásan, které jsou posturálně méně náročné a díky tomu jsou vhodné pro pacienty různého věku a fyzických schopností.

Součástí práce je rovněž případová kazuistika pacientky s diagnózou idiopatická skolióza a její kinezioterapeutický plán.

2 Páteř

2.1 Páteř – anatomie

Páteř je pružnou a zároveň pevnou oporou celého organismu. Tvoří kostěné spojení hlavy s horními a dolními končetinami a hrudním košem. Základní funkční jednotkou je pohybový segment páteře. Ten je tvořen na sebe nasedajícími obratlovými těly, která jsou v přední části spojena intervertebrálním diskem, předním a zadním podélným vazem. V zadní části jsou potom jednotlivé segmenty spojeny párem intervertebrálních kloubů. Z vazů je to potom supraspinózní, interspinózní a žlutý vaz. Diskus je velice elastický a má schopnost torze – tato vlastnost, spolu se schopností pohybu v kloubech, umožňuje pohyblivost obratlů mezi sebou (Dungl, 2014).

2.1.1 Dělení páteře

Základní stavební jednotkou páteře jsou obratle. Obecně lze říci, že až na první dva mají všechny stejnou stavbu. Každý z nich disponuje tělem, obratlovým obloukem ohraničujícím obratlový prostor a pěti výběžky. Příčné (transverzální) výběžky jsou dva v páru a vystupují laterálně. Slouží pro připojení svalů, u hrudních obratlů žeber. Samostatné výběžky čnící dorzálně (procesi spinosi) z každého obratle jsou zpravidla dobře hmatatelné pod kůží a slouží tak k topografické orientaci na zádech. Připojují se na ně zádové svaly (Dokládál & Páč, 1994; Dylevský, 2006).

Páteř dělíme na 5 úseků. Každý z nich plní jinou funkci z hlediska pohyblivosti.

2.1.1.1 Krční úsek

Krční úsek páteře se skládá ze sedmi krčních obratlů (vertebrae cervicales). Obratle tohoto segmentu označujeme zkratkou C1–C7.

- Obratel C1 – atlas je zcela specifický. Nemá tělo, skládá se pouze z předního a zadního oblouku. S lebkou je spojen dvěma atlantookcipitálními klouby.
- Obratel C2 – axis je tvarově totožný s ostatními krčními obratli. Z obratlového těla vystupuje dens axis, který slouží k propojení s atlasem.
- Pro obratle C2–C7 jsou typická nízká těla, předozadně kloněná, tvaru oválného až ledvinovitého.

2.1.1.2 Hrudní úsek

Hrudní úsek páteře je složen z dvanácti hrudních obratlů (*vertebrae thoracicae*). Obratle v tomto segmentu odpovídají označení Th1–Th12. Mají trojúhelníkový tvar. Ten je ovlivňován žebry, která se na ně upínají. Obecně jsou těla obratlů v této části páteře o poznání vyšší než v cervikálním úseku a jejich výška ještě přibývá od Th1 ve směru kaudálním.

2.1.1.3 Bederní úsek

Bederní úsek páteře sestává z pěti obratlů (*vertebrae lumbales*). Označují se písmeny L1–L5. Těla těchto obratlů jsou vyšší vpředu a je u nich typický ledvinovitý tvar.

2.1.1.4 Kost křížová (*os sacrum*)

Kost křížová je složena z pěti obratlů sakrálních (*vertebrae sacrales*), označených jako S1–S5. Obratle jsou srostlé. Konečné podoby dosahují až v dospělosti, kdy je srůst mezi obratli definitivně dokončen. Tato kost je nepohyblivou kaudální součástí páteře a zároveň tvoří také dorzální část pánve. *Os sacrum* má tvar klínu, na kraniální straně s bazí, na ventrální straně s apexem.

2.1.1.5 Kost kostrční (*os coccygis*)

Kost kostrční představuje konečnou část páteře, která je tvořena srostlými těly 4–5 kostrčních obratlů (Čihák, 2001; Dokládal, 1994; Mojžíšová, 1996).

2.1.1.6 Pánev (*pelvis*)

Pánev je tvořena dvěma pánevními kostmi (*os coxae*), kostí křížovou (*os sacrum*) a kostrčí (*os coccygis*). Samotná *os coxae* vzniká srůstem tří kostí – *os ilium* (kost kyčelní), *os ischii* (kost sedací) a *os pubis* (kost stydká). Na pánvi rozlišujeme anatomické struktury, díky nimž posuzujeme sklon pánve při kineziologickém hodnocení. Patří k nim vyčnívající hrbolky zvané *spina iliaca anterior superior* (SIAS) na ventrální straně a na dorzální straně k orientaci slouží *spina iliaca posterior superior* (SIPS). Další anatomickou strukturou na kosti kyčelní, důležitou pro palpační vyšetření je její drsná horní hrana – *crista iliaca* (Petrovický, 2001).

2.2 Pohyby páteře

Páteř disponuje možnostmi všech druhů pohybu. Tzn. flexe, extenze, laterální flexe, rotace. Ne v každé části páteře je však možné vykonat všechny tyto pohyby.

- V *krčním úseku* je v místě atlantookcipitálního skloubení možný poměrně velký rozsah pohybu do flexe, extenze a mírné lateroflexe. Díky jedinečnému spojení atlasu a axisu pomocí dens epistrophei je mezi těmito obratli možná rotace. V tomto úseku může probíhat flexe a extenze ve fyziologickém rozsahu 60° na obě strany. Fyziologická lateroflexe je možná do 40° oboustranně. Rotace je umožněna do rozsahu 75° .
- V *hrudním úseku* je pohyblivost jednoznačně menší. Fyziologický limit flexe, extenze a lateroflexe sahá pouze do 40° . Při rotaci je to potom 60° .
- V *bederním úseku* disponuje páteř možnostmi flexe a extenze do 80° , lateroflexí pouze do 40° (Trnavský & Kolařík, 1997).

2.3 Fylogenetický vývoj páteře člověka

Člověk se od všech ostatních savců liší tím, že místo po čtyřech končetinách začal před mnoha miliony let chodit po dvou. Tato změna samozřejmě prospěla k vývoji celkovému, ale bohužel došlo také k extrémnímu zatížení páteře. Váha těla se totiž přestala rozkládat na čtyři končetiny, ale pouze na dvě. V důsledku toho se musela páteř na tuto změnu adaptovat a došlo tedy k jejímu esovitému zakřivení a střídání krční a bederní lordózy s hrudní kyfózou. I přes několik milionů let dlouhý časový úsek, který nás dělí od této adaptace, se páteř stále ještě nestihla zcela přizpůsobit, a proto dochází k jejím častým onemocněním a problémům (Káš & Országh, 1995).

2.3.1 Vývoj zakřivení páteře novorozence

Pastucha (2009) popisuje páteř novorozenců jako velice flexibilní. Je sice patrná krční i hrudní lordosa, avšak svaly nejsou zcela zpevněny, a proto se páteř adaptuje na tvar podkladu. Kdybychom páteř v tomto období vyjmuly z těla, bude ji možné flektovat a extendovat až do rozsahu 180° . Prvním zakřivením, které se v novorozeneckém období začíná fixovat, je hrudní kyfóza. Dalším zakřivením, začínajícím se vyvíjet okolo 3 měsíců věku je krční lordóza. Ta vzniká v důsledku snahy dítěte zvedat hlavičku a rozhlížet se po okolí.

Ve věku asi 3,5 měsíce se dítěti začínají, ve snaze pohybu, zapojovat zádové svaly a jejich tahem se páteř napřimuje. K jejímu dokonalému napřimení dochází, až když je dítě schopno lézt po čtyřech. Páteř tedy musí sloužit jako pevný bod pro svaly, které se upínají na lopatku nebo kyčel.

Nejdéle se vyvíjí bederní lordóza. Do své konečné podoby dochází až v deseti letech věku dítěte. Ze začátku má tato část páteře dokonce opačné prohnutí než na konci jejího vývoje. Přibližně do pěti měsíců života dítěte můžeme pozorovat prohnutí v bederní páteři ve směru mírně zepředu konkávním. Teprve od tří let se bederní lordóza začíná projevovat.

2.4 Kineziologie páteře

Páteř je základem tzv. axiálního systému, což je souhrnné označení kostry páteře a hrudníku. Systém je tvořen páteří a jejími spoji, svaly umožňujícími pohyblivost páteře, kostrou hrudníku a jeho spoji a svaly dýchacími (Dylevský, 2009).

Z kineziologického hlediska tvoří páteř nejdůležitější část kostry, protože z ní vychází prakticky všechny hybné aktivity. Je tomu tak díky způsobu bipední lokomoce a vzpřímenému držení těla, typické pro člověka. Prakticky každý pohyb, vykonaný mimo axiální systém se do tohoto systému promítá a naopak. Každá změna v axiálním systému se projeví v organismu (Dylevský, 2009).

Základní funkční jednotkou axiálního systému je tzv. funkční spinální jednotka (functional spinal unit – FSU). Ta je tvořena dvěma sousedními obratli, jejich společnou ploténkou, klouby a vazy. Pokud dojde k porušení některé z částí FSU, promítne se tento problém do zhoršené stability páteře a následně do celého páteřního sloupce (Koudela, 2004).

2.5 Zakřivení páteře

Páteř člověka je fyziologicky zakřivena ve 2 směrech.

- *Sagitální směr.* Ventrální konvexita páteře v tomto směru je označována jako lordóza. V krčním úseku se jedná o lordózu krční, která má vrchol při obratlech C4–C5. V bederním úseku pak o lordózu bederní s vrcholem mezi obratli L3–L4. V hrudní a křížové části páteře je konvexita dorzální, označovaná jako kyfóza hrudní s vrcholem při obratlech Th6–Th7 a kyfóza křížová.

- *Frontální směr.* Zakřivení páteře v tomto směru se nazývá skolióza neboli bočitost. Skoro u každé páteře nacházíme toto velmi mírné zakřivení, nejvíce zřetelné mezi Th3–Th5. Je způsobeno inklinací člověka k dominantní straně. V tomto fyziologickém zakřivení ale nesmí být patrná rotace obratlů. Pak se ze skoliózy fyziologické stává patologická (Čihák, 2001; Dylevský, 2009; Linc, 2001).

2.6 Svaly

Svaly zádové (mm. dorsi) se dělí na skupinu povrchovou a hlubokou. Hluboká skupina svalů tvoří tzv. paravertebrální val podél obou stran páteře. Skládá se ze svalů probíhajících od kosti křížové ke kosti týlní. Čím hlouběji a blíže k páteři jsou tyto svaly uloženy, tím jsou kratší. Pohyb v sousedních obratlích zajišťují nejhlouběji položené svaly (Linc, 2001).

Podle těchto kritérií zádové svaly dělíme do několika systémů. Počínaje nejepovrchněji uloženými je to systém sakrospinální, spinotransverzální, spinospinální, transverzospinální a nakonec systém krátkých zádových svalů (interspinálních).

Hluboká skupina svalů plní funkci vzpřimovačů páteře, fixační a posturální. V kooperaci s břišními svaly udržují trup ve vzpřímené poloze (Dylevský, 2009).

Povrchová skupina zahrnuje dvě svalové kategorie. Svaly spinohumerální, které odstupují od páteře a upínají se na kosti horní končetiny v oblasti ramenního kloubu. Jsou to: m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. levator scapulae, m. rhomboideus minor, m. rhomboideus major. Svaly spinokostální, probíhají od páteře k žebrům. Částečně se podílejí na pohybech hrudníku. Pro člověka nemají velký funkční význam (Grim, 2001).

3 Skolióza

Společnost pro výzkum skoliózy (Scoliosis research society) definuje skoliózu jako laterální vybočení páteře v rozsahu 11 a více stupňů.

Skolióza není nemoc ale deformita, a to velice komplikovaná. Jedná se totiž o laterální zakřivení páteře ve frontální rovině spolu s rotací samotných obratlů. S progredující deformitou se spinózní výběžky obratlů stáčí stále více do konkavity křivky a obratlová těla rotují ke konvexitě křivky. Tato rotující obratlová těla vytlačují k nim připojená žebra na konvexní straně křivky dorzálně a následkem tohoto procesu vzniká na této straně gibbus. Na opačné straně páteře – tzn. konkávní, jsou žebra stlačována k sobě. Díky tomuto procesu se obratlová těla na konkávní straně ztenčují a dva po sobě jdoucí obratle zužují prostor pro meziobratlovou ploténku, čímž ji také na této straně stlačují. V některých případech můžou deformované obratle, v důsledku zúžení míšního kanálu, vyvolávat kompresi míchy a jejích kořenů (Koudela a kol., 2003).

Změny postihují i oblast svalů a vazů, jež jsou na straně konkavity kolem páteře značně zkráceny, na konvexitě naopak přetaženy a ochablé. Při lokalizaci v úsecích bederních je zřejmé šikmé postavení pánve, kdy na konvexní straně je crista iliaca uložena níže než na konkávní. Může vyvolávat subjektivní pocity zkrácení končetiny. Zde je třeba rozlišit, zda je sešikmení pánve důsledkem skoliózy nebo její příčinou (v případě zkrácení DK nebo asymetrie pánve) – tzv. kompenzační skolióza (Kolář, 2009).

3.1 Vyšetření

3.1.1 Klinická vyšetření

3.1.1.1 Anamnéza

U skolióz je nesmírně důležité znát anamnézu, protože na ni navazuje typ terapie. Na místě je otázka, zda má dítě nějaké obtíže či bolesti, kdo vyslovil podezření na skoliózu a zda se od té doby křivka změnila. U dívek se ptáme na první menstruaci, protože je známo, že růst kostí u žen končí zpravidla dva roky od první menstruace.

3.1.1.2 Aspekce

Aspekci vyšetřujeme pacienta ve stoji zezadu, zepředu a ze strany.

Při vyšetření zezadu se zaměřujeme v první řadě na tvar páteře, který je většinou dobře vidět již ve stoji, dále souměrnost výšky ramen, výši a postavení lopatek. Při pečlivém pozorování jsou často patrné i stranově nesouměrné paravertebrální valy. Dalším prokazatelným znakem, při zkoumání stranové asymetrie jsou tajle, což je prostor mezi hrudníkem a horní končetinou. Na pánvi se zaměřujeme na zadní spiny. Důlky nad nimi, nejvyšší bod intergluteální rýhy a nejvyšší bod bederní lordózy ohraničují Michaelisovu routu. Nesouměrnost tohoto prostoru značí patologii v oblasti pánve. Dále pozorujeme intergluteální a intragluteální rýhy a konfiguraci dolních končetin.

Při aspekci zepředu přikládáme význam hlavně postavení ramen, tvaru a symetrii hrudníku, souměrnosti předních spin.

Z boku hodnotíme především hrudní kyfózu, která bývá u skoliotiků oploštěná a znovu se zaměřujeme na celkové postavení hrudníku (Haladová & Nechvátalová, 2010).

3.1.1.3 Měření olovnicí

Olovnice nám může zpřesnit domněnku skoliotické páteře. Při vyšetření zezadu spouštíme provázek s olovnicí z bodu označovaný jako protuberantia occipitalis externa mezi paty. Sledujeme přitom odchylku od průběhu osy páteře. Pokud se olovnice odchyluje od osy, ale prochází intergluteální rýhou, může se jednat o skoliózu kompenzovanou. Jestliže však olovnice intergluteální rýhou neprochází, jedná se o skoliózu dekompenzovanou.

Jak již bylo řečeno, při skolióze často dochází též ke změnám v oblasti hrudní kyfózy. Pro objektivizaci aspekčního vyšetření můžeme vyšetření olovnicí použít. Spustíme ji ze záhlaví, měla by se dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Ideální je hloubka krční lordózy 2–2,5 cm a bederní lordózy 2,5–4 cm (Haladová, Nechvátalová, 2010).

3.1.1.4 Dynamické vyšetření

Při klinických vyšetřeních je v našem pásmu nejvíce používán *Adamsův test*. Slouží nám k odlišení skutečné skoliózy od skoliotického držení. Provádí se ve stoje, kdy pacient stojící zády k vyšetřovanému se pomalu předklání za uvolněných horních končetin. Terapeut sleduje přítomnost patologických gibbů po stranách páteře (Blaha, 2005). Mezi dynamická vyšetření řadíme i *funkční testy páteře*. Tyto testy nás

informují o rozsahu jednotlivých úseků páteře do flexe, extenze a lateroflexe. Pro lepší přehlednost uvádím tabulku s popisem jejich provedení dle Haladové a Nechvátalové (2010).

Tabulka 1. Testy na vyšetření pohyblivosti páteře (Haladová & Nechvátalová, 2010)

Název zkoušky	Hodnocený úsek páteře, měřená vzdálenost	Norma
Schoberova vzdálenost	Rozvíjení bederní páteře do flexe. Od trnu S1 kraniálně 10 cm, hodnotíme prodloužení této oblasti při maximálním předklonu.	+ 4-6 cm u dětí + 2,5 cm
Stiborova vzdálenost	Rozvíjení bederní a hrudní páteře do flexe. Mezi trny C7 a L5, hodnotíme prodloužení této oblasti při maximálním předklonu.	+ 7-10 cm
Čepojův příznak	Rozvíjení krční páteře do flexe. Od trnu C7 kraniálně 8 cm, hodnotíme prodloužení oblasti při maximální flexi krční páteře.	+ 3 cm
Thomayerova vzdálenost	Rozvíjení celé páteře. Vzdálenost mezi třetím prstem a zemí.	0 cm
Ottova inklináční vzdálenost	Rozvíjení hrudní páteře do flexe. Od trnu C7 30 cm kaudálně, hodnotíme prodloužení oblasti při předklonu.	+ 3,5 cm
Ottova reklinační vzdálenost	Rozvíjení hrudní páteře do extenze. Od trnu C7 30 cm kaudálně, hodnotíme zkrácení oblasti při záklonu.	- 2,5 cm

3.1.1.5 Ostatní vyšetření

Mezi ostatní vyšetření řadíme *vyšetření neurologické*, prováděné pouze orientačně. Dále je na místě *antropometrické vyšetření*, ve kterém se zaměřujeme na měření a porovnávání délky obou končetin.

3.1.2 Zobrazovací metody

Rentgenové vyšetření

Rentgenové vyšetření je prováděno ze dvou důvodů. Prvním je údaj o kostní zralosti. Ten získáváme buď z rtg snímku levého zápěstí, který je následně porovnáván s atlasem referenčních obrazů daného věku. Jiným, významnějším průkazem kostní zralosti může být Risserovo znamení, které udává, že se křivka může vyvíjet do doby, než pevně sroste apofýza s hřebenem kosti kyčelní. Druhým důvodem rentgenového vyšetření je stanovení rotační deformity těl a trnů obratlů a rozšíření meziobratlových prostorů na konvexní straně křivky.

Z rentgenového snímku také stanovujeme *Cobbův úhel*, jehož velikost nám poskytuje informaci o tíži skoliotické křivky. Vypočítá se z předozadního snímku, kde určíme hraniční obratle křivky a s jejich okraji vedeme paralelně linii. Z těchto dvou linií vztčíme kolmice, jejichž protnutí vymezuje úhel skoliózy (Kubát, 1985).

3.2 Některé pojmy

- *Hlavní křivka (primární)*: Nejvýraznější křivka na páteři. Je patrná jako první. Jelikož je často strukturální, nejde ji nijak vyrovnat.
- *Vedlejší křivka (sekundární, kompenzační)*: Menší křivka nad nebo pod hlavní křivkou, která může nebo nemusí být strukturální. Kompenzuje vyrovnání trupu.
- *Vrcholový obratel*: Obratel ve vrcholu křivky. Je nejvíce rotován.
- *Koncový obratel*: Tvoří hranici křivky. Nachází se na kraniálním i kaudálním konci křivky.
- *Strukturální skolióza*: Zakřivení páteře, při kterém nastávají strukturální změny obratlových těl, tedy rotace a asymetrie jejich částí (př. klínovitý tvar). Při úklonu na konvexní stranu křivky se páteř nevyrovná. Na konvexu je patrný val, který se při předklonu většinou ještě zvýrazní.

- *Nestrukturální skolióza*: Nenacházíme změny na obratlech. Křivka není fixovaná a je flexibilní. Při úklonu křivka vymizí, val chybí. Také nazývána jako skolióza posturální (Janiček, 2012; Negrini, 2018, Poul, 2009).

3.3 Obecná klasifikace skolióz

Skoliózy se klasifikují dle mnoha kritérií. Zde jsem vybrala čtyři nejčastěji používaná dělení.

3.3.1 Podle lokalizace křivky na páteři

Tabulka 2. Rozdělení podle lokalizace křivky na páteři (Dungl a kol., 2014)

Název křivky	Umístění vrcholového obratle
Cervikální	C0–C6
Cervikotorakální	C7–Th1
Torakální	Th2–Th11
Torakolumbární	Th12–L1
Lumbální	L2–L4
Lumbosakrální	L5–S

3.3.2 Podle doby vzniku

Infantilní – vzniká do 3 let

Juvenilní – vzniká od 3 do 10 let

Adolescentní – vzniká nad 10 let

3.3.3 Podle velikosti Cobbova úhlu

Tabulka 3. Rozdělení podle velikosti Cobbova úhlu (Novotná, Kohlíková, 2000)

Do 10°	zakřivení IA
Do 30°	zakřivení IB
Mezi 30° – 60°	zakřivení II
Mezi 60° – 90°	zakřivení III
Nad 90°	zakřivení IV

3.3.4 Podle etiologie křivky

- a) Strukturální skoliózy
 - 1. Idiopatická skolióza*
 - 2. Neuromuskulární – neuropatická
 - 3. Vrozené
 - 4. Při neurofibróze
 - 5. Při poruchách pojivové tkáně
 - 6. Další vzácnější příčiny
- b) Nestrukturální skoliózy
 - 1. Posturální
 - 2. Hysterická
 - 3. Při kořenovém dráždění
 - 4. Při zánětu
 - 5. Kompenzační

(Poul, 2009)

* poznámka k idiopatické skolióze

Nejčastěji se vyskytující typ skoliózy. Tento typ nacházíme u více než 80% dětských pacientů s touto diagnózou. Dívky jsou až dvakrát častěji postiženy než chlapci. Idiopatická skolióza – jak už z názvu vyplývá – nemá jednu známou příčinu. Těch může být několik, proto mluvíme o etiologii multifaktoriální. Jedním z důvodů může být genetická predispozice. Dalším možným důvodem může být psychika jedince. Psychika má velký vliv i na držení těla, to je totiž řízeno podkorově pomocí limbického systému. Ten je nazýván též jako “emoční nebo pocitový mozek“. Držení těla je, mimo jiné, velmi ovlivňováno emočním stavem jedince (dobrá nálada, stres, deprese), proto jsou i různé relaxační techniky považovány za možnou součást rehabilitace (Bursová, 2005; Repko, 2010).

3.4 Bolest při skolióze

Co se týká skoliózy u dospělých lidí, nejčastějším doprovodným jevem, kvůli kterému vyhledají lékařskou pomoc je, podle Aebiho (2005), bolest. Ta může do okolních struktur vyzařovat prakticky kdekoli v průběhu skoliotické křivky.

Bolest může být výrazem svalové únavy nebo skutečnou mechanickou nestabilitou v segmentu. Při chybném zakřivení páteře paravertebrální svaly nejsou v rovnováze, jejich přetěžováním dochází ke vzniku mnohačetných funkčních bloků páteře a žebí, což může způsobovat bolest. Dále se mění sklon žebí a tím je ovlivněna i mobilita hrudníku, to může mít za následek například dechové obtíže.

4 Jóga

Pojem “Jóga“ pochází ze sanskrtu a znamená “spojení, jednotnost“. Jóga je koncept, který využívá mnoha prostředků k tomu, aby naučila cvičence spojit tělo, mysl a lidskou duši v jeden celek. Filozofie tohoto konceptu tkví v pojetí vědomí, které souvisí s životní silou a energií člověka, jež má vycházet - a být přítomna v každé buňce těla. V praxi jógy to znamená rozvoj povědomí o vlastním těle (Lalvani, 1998).

Jóga je formou cvičení, ovlivňující tělo, mysl a ducha, což přispívá k rozvoji vnitřního klidu a “otevřenému srdci“, “klidné mysli“ a celkové relaxaci těla (Zarzycka, Rozek & Zarzycki, 2009).

4.1 Historie jógy

První zmínky o józe nacházíme ve starověkých indických spisech tzv. védách. Období těchto véd je řazeno někdy do let 1500–1200 př. n. l. (Kaminoff, 2010).

Ve 3. století př. n. l. se termín “jóga“ začal objevovat čím dál častěji v různých hinduistických a buddhistických spisech. Tyto starověké verze jógy sloužily spíše jako duchovní praxe, skládající se především z meditace, meditačních a koncentračních technik, jejichž součástí byla i pránájáma a zaujímání stabilních pozic (ásan) (Knaislová & Knaisl, 2015).

Za základní manuál klasické jógy, z něhož vychází i mnoho novodobých jógových systémů, se považuje tzv. Osmistupňová stezka podle Patanjaliho (Lacerda, 2016).

Vývoj osobnosti podle níže popsaných stupňů označujeme jako rádžajógu (královskou jógu) (Votava, 1988).

1. Jama – zákazy
2. Nijama – příkazy
3. Ásana – pozice
4. Pránájáma – ovládání dechu
5. Pratjáhára – ovládání smyslů
6. Dháraná – koncentrace
7. Dhjána – meditace
8. Samádhi – dokonalé poznání

Na západě je nejvíce využívána a známá Hatha jóga, která se soustředí na fyzickou aktivitu. Zaměřuje se pouze na některé stupně z celkové Rádžajógy. Konkrétně na fyzické pozice (ásany), jógové dýchací techniky (pránájáma) a relaxační techniky (Zarzycka, Rozek & Zarzycki, 2009). Hatha jóga zahrnuje pozice stojné, v sedu, lehu, balanční, rotační. Všechny posilují tělo a zvyšují pružnost řízeným způsobem. Kontrolované dýchání pránájámy pomáhá soustředění mysli a je důležitou součástí relaxace, která slouží jako modulátor funkce autonomního nervového systému. Dhyana, meditativní aspekt jógy, uklidňuje a koncentruje mysl. Tyto tři složky Hatha jógy jsou propojeny a vzájemně se doplňují.

4.2 Fyziologické vysvětlení účinků jógy

4.2.1 Působení meditace na organismus

Jóga je konceptem z velké části spirituálním a je potřeba k ní takto přistupovat. V současné době se začíná objevovat mnoho studií, zkoumající účinky této starodávné metody. Vzhledem k tomu, že vědecký výzkum je teprve na začátku, je třeba brát jeho výsledky s rezervou. Prozatím nám některé prvky jógy mohou sloužit spíše jako inspirace a doplňkové aktivity v klinické praxi. Výzkumy se v současnosti zaměřují spíše na jogínskou meditaci. V následujícím textu představím několik účinků jógy, které jsou již těmito výzkumy podloženy.

Prvním účinkem může být modulace tonu autonomního nervového systému, což při relaxaci obvykle znamená snížení sympatického tonu. Po cvičení by mělo přijít uvolnění a uklidnění, jelikož ve stavu vegetativního systému převládá parasympatikus (Büssing, Michalsen, Khalsa, Telles, & Sherman, 2012).

Dalším účinkem je podle Dostálka (1996) tzv. negativní indukce. Princip tohoto účinku je založen na teorii, že při dráždění jedné struktury způsobujeme útlum (negativní indukce) či excitaci (pozitivní indukce) aktivity v jiné struktuře nebo orgánu.

Při relaxaci se v mozku aktivuje tzv. Default mode síť. Jsou to místa, vykazující mozkovou aktivitu v klidovém stavu, neboli ve stavu, kdy se člověk nesoustředí na nějaký úkol, tedy relaxuje. Naopak při provádění cílených reakcí se aktivita těchto míst snižuje. Většina částí této sítě byla zatím objevena v limbickém systému (Krajčovičová, Mikl, Mareček, & Rektorová, 2009). Některé studie poukazují na vliv meditace na tyto

struktury a s tím související snížení úzkosti, depresivních pocitů spolu se zvýšením tolerance bolesti (Taylor et al., 2013).

Systematický přehled, provedený (Balasubramaniam, Telles, & Doraiswamy, 2013) shrnuje novodobé vědecké studie, vyzdvihující pozitivní efekt jógy při léčbě depresí, nespavostí, schizofrenie a ADHD. Tato studie však současně poukazuje na nedostatečnost vědeckých výzkumů v této oblasti.

4.2.2 Působení ásan na organismus

Podle Bhola (1981) jóga pracuje se třemi základními fyziologickými principy, které působí na organismus při zaujímání jednotlivých pozic (ásan). Zaprvé jsou to proprioceptivní impulzy, vycházející ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Zadruhé interoceptivní vstupy, přicházející z vnitřních orgánů a zatřetí vibrační děje. Bhole řadí vibrační děje jako samostatnou jednotku. V současné medicíně však “proprioceptivní vnímání” zahrnuje i vlastnost vnímání vibrací.

Každý člověk má vytvořené určité pohybové vzorce (patterns), které má zakódované v podvědomí a podle kterých provádí pohyby bez toho, aby nad nimi přemýšlel. Většina těchto vzorců vzniká již v dětství. Některé z těchto pohybových návyků mohou být špatné, což s sebou nese posturální důsledky. Příčina těchto patologických vzorců je různá. Příkladem může být zranění, v jehož důsledku si tělo vytvoří vzorec pohybu kompenzující postiženou část. Dalším důvodem je vytvoření patologického vzoru již v průběhu vývoje (Kolář, 2009). Podle Bruggera (in Véle, 1995) mohou mít vliv na průběh pohybu také vnitřní orgány, o jejichž stavu nás informuje právě interoceptivní aferentace. Patologické procesy v těle nemusí být ani vědomě vnímány a člověk si v jejich důsledku může vytvořit tzv. náhradní šetřící pohybové a polohové vzory. V terapii se snažíme tyto vzorce přeučit. K tomu je ovšem potřeba hluboké soustředění a velké množství opakování, jelikož proces paměťové fixace nového pohybového vzorce trvá velmi dlouho. Při provádění ásan tedy musí dojít k maximální koncentraci všech smyslů na provádění pohybu, aby se zasáhlo do řídicích pochodů v CNS. Teprve poté bude nový vzorec trvalý. V opačném případě nebudou mít ásany dostačující účinek. Informace ze všech těchto struktur přicházejí do mozku a při zaujetí správné polohy nám mohou pomoci správné pohybové vzorce korigovat.

4.2.3 Působení dechu na organismus

Dech má v józe zásadní postavení. Pokud se na dýchání cíleně nezaměřujeme, probíhá samovolně a spontánně. Člověk však má schopnost tento děj do určité míry vůlí ovlivnit. Záměrně můžeme měnit rytmus dechu, jeho hloubku, nebo dokonce dech zadržet. Tím máme možnost ovlivňovat stav autonomního nervového systému ve smyslu inhibice nebo aktivace směrem k sympatikotonii či parasympatikotonii. Jelikož je dýchání úzce spojeno se srdeční činností, je možné ji také cíleně ovlivňovat. Především techniky prodlouženého výdechu a relaxace mají vliv na stimulaci vnitřních orgánů (Kolísko, 1997). Repko (2002) tvrdí, že dechové techniky napomáhají zlepšení funkční kapacity kardiopulmonálního aparátu, vyšší schopnosti cílené svalové relaxace, a tím odstranění svalové únavy, což má vliv i na celkové snížení stresu a únavy.

4.2.3.1 Pránájáma

Ze sanskrtu se slovo *prána* překládá jako energie a *ájama* jako uchování a rozvádění energie. Pránájáma tedy znamená plnou kontrolu nad svým dechem. Speciální techniky dýchání zlepšují koncentraci a umožňují tok *prány* (energie). To pak působí plnou relaxaci, postupné zvyšování svalové síly a pružnosti páteře, zvětšování plicního objemu, zlepšení propriocepce a vývoj správných pohybových vzorců. V józe je důležité mít kontrolu nad svým dechem a naučit se ovládat tzv. plný jógový dech. Ten je popsán jako propojení bráničního, hrudního a podklíčkového dýchání (Knaislová & Knaisl, 2015). V bráničním dechu, jak už název napovídá, hraje největší roli bránice (diaphragma). Je to kopulovitě vyklenutý sval o třech částech, které jsou pojmenovány podle místa úponu. Jsou to *pars costalis* začínající na chrupavkách 7–12. žebra, *pars sternalis* – krátká a úzká část jdoucí od dorzální plochy processus xiphoideus a dorzální strany pochvy přímých břišních svalů a *pars lumbalis* odstupuje od hrudních a bederních obratlů. Všechny tyto části se upínají do společného šlašitého středu (centrum tendineum) (Čihák, 2001). Bránice patří mezi hlavní nádechové svaly, díky této funkci ji Kolář (2009) považuje za druhý nejdůležitější sval lidského těla. Při bráničním dechu se bránice oplošťuje kaudálním směrem a spodní část hrudníku se rozvíjí směrem laterolaterálním za současného vyklenutí břišní stěny. Nedostatečná aktivace bránice, a s tím související porucha dechového vzoru, vede podle Koláře (2009) častokrát k bolesti zad. U žen je častější hrudní typ dýchání. Je mnohem méně efektivní než dýchání brániční, protože do plic přichází podstatně méně vzduchu. Hrudník se při tomto způsobu

dýchání rozšiřuje směrem předozadním i laterolaterálním. Nejpovrchnějším ze všech typů je podklíčkové dýchání. Dochází při něm k výměně plynů v horní části plic. Všechny tyto části dechu je nutné se naučit nejprve odděleně, a to přiložením vlastních rukou na příslušnou oblast ve snaze nadechnout do této části co nejvíce vzduchu. Při cvičení je důležitá koncentrace. Nádechy by měly být pomalé a plynulé. Tímto způsobem dosáhneme distribuce plynu do všech částí plic. Nejlepší koncentrace dosáhneme při úplném klidu a zavřených očích (Friesová, 1998; Kubrychtová Bártová & Stuchlík, 2007). Výsledkem správného zapojení všech těchto částí by měla být plynulá dechová vlna, při které se s nádechem břicho vyklene dopředu, dochází k laterálnímu rozvoji spodních žebér, horní žebra se vyklenují směrem dopředu a nádech poté končí v hrudníku, v podklíčkové oblasti. Při výdechu následuje děj opačný. Při takto provedeném dechovém stereotypu se dá říci, že člověk používá plný jógový dech.

Výdech je stejně důležitý jako nádech. Při nedostatečném výdechu totiž dochází k hromadění CO₂ v plicích a tím se zmenšuje prostor pro další objem vzduchu při nádechu. Pro co nejkvalitnější výdech používáme techniku dýchání proti odporu (pránájama udždžají), která spočívá v pozvolném nádechu a výdechu přes uzavřenou hlasivkovou štěrbinu (Kubrychtová, Bártová & Stuchlík, 2007). V dechové fyzioterapii toto známe jako techniku ústní brzdy, kdy v důsledku odporu v dýchacích cestách, vytvořeném díky překážce v podobě sešpulených rtů (v józe proti uzavřené hlasivkové štěrbině), dochází ke zvýšení intrabronchiálního tlaku. Bronchy zůstávají déle otevřené, a tak dojde k odchodu většího množství vzduchu. Díky těmto přetlakům se značně posiluje pronikání molekul vzduchu do nejjemnějších plicních alveol i jejich vyprazdňování. To má následně vliv i na zvýšení kyslíku v krvi (Smolíková & Máček, 2010).

Další zvláštností pránájámického dechu je technika známá jako střídavý dech. Ta spočívá v nádechu pravou nosní dírkou, při současném přitlačení dírký levé a výdech pravou nosní dírkou, při ucpání dírký levé. Tato technika podle Gilberta (1999) stimuluje různé části ANS, navozuje homeostatickou rovnováhu a tím pomáhá v léčbě psychofyziologických poruch spojených s hemisférickou a autonomní nerovnováhou. Dýchání pravou nosní dírkou aktivuje sympatický nervový systém, což dokazuje zvýšení spotřeby kyslíku, naopak dýchání levou nosní dírkou snižuje sympatickou aktivitu, což se projevuje zvýšením hladiny galvanického kožního odporu (Upadhyay-Dhungel & Sohal, 2013).

4.3 Iyengar jóga

Iyengar jóga je typem jógy s pečlivě naplánovanými a načasovanými sekvencemi pozic. Jedná se relativně moderní typ jógy kladoucí velký důraz na anatomickou přesnost pozic v souladu s dechem a co největší výtěžnost ze cvičení. Má mnoho specifických a torzních pozic. Často se používají rekvizity, jako jsou bloky a pásy, aby cvičenci v průběhu času dokázali praktikovat správnou polohu a bezpečně rozvíjeli svou praxi jógy. Iyengar jóga je považována za terapeutickou a lékařskou jógu. Účinnou pro léčbu mnoha stavů (bolestivé syndromy, kardiovaskulární choroby, plicní a respirační onemocnění, strach, deprese, hormonální a endokrinní poruchy, gynekologické, gastroenterologické choroby, artritida atd.) (Crow, Jeannot, & Trehwela, 2015).

Zarzycka, Rozek & Zarzycki, (2009) popisují šest klíčových částí těla, na jejichž správné postavení se zaměřujeme při jógových pozicích, určených k úpravě skoliózy. Tyto oblasti uvádí jako velmi důležité pro dosažení správného vyrovnání, zmírnění bolesti a minimalizace zvětšování křivky. Řadí mezi ně *dolní končetiny a chodidla*, u kterých je třeba sledovat rovnoměrné rozložení váhy při stojných pozicích na obou končetinách. Vyzdvihují také nutnost posílení dolních končetin, které potom vytvářejí pevný základ, z něhož se může páteř protáhnout a zároveň se stát volnější. Dále *m. iliopsoas (major a minor)*, který bývá často jednostranně zkrácený a vzhledem k jeho propojení s páteří toto zkrácení může mít za následek stranovou asymetrii. Dalším bodem je *lopatka (scapula)*, která je místem úponů mnoha svalů, postižených stranovou asymetrií v důsledku skoliózy. Je třeba dbát při provádění ásan na její správnou centraci. *Břišní svaly*. Zpevnění břišních svalů je velice žádoucí při jakémkoli postižení zad. Slabé břišní svaly přetěžují páteřní svaly, které se stávají hypertonickými. To může vést k prohloubení lordózy a progresi skoliózy v dolní části páteře. *Hrudník a dýchání*. Uvědomování si správného průběhu dechu je jednou z nejdůležitějších věcí, na kterou bychom se měli soustředit při cvičení jógových pozic. V důsledku zmenšeného objemu hrudníku na konkávní straně, proudí na tato místa méně vzduchu. Objem plic napomáháme zvyšovat nádechy, lokalizovanými do hroutící se konkávní části hrudního koše a aktivací interkostálních svalů postižených oblastí. V neposlední řadě se samozřejmě zaměřujeme na *páteř*, u které by měla být podle Koláře (2009) vždy během provádění jakýchkoli technik pro cvičení skoliózy dodržena její trakce.

4.3.1 Ásany

Ásana je výraz převzatý ze sanskrtu a znamená tělesnou pozici, ve které člověk setrvává nehybně, na delší čas, cítí se v ní uvolněně a je schopen při ní kontrolovat dech i mysl.

4.3.1.1 Pravidla pro provádění ásan

Cílem správného cvičení jógy je dosáhnout plné kontroly nad jednotlivými částmi svého těla. Jogíni popisují tento stav jako propojení mysli těla a duše. K tomuto stavu však předcházejí dlouhé roky učení. Dostatečné množství času na všechno je základem celé jógy. Účinné cvičení spočívá v hlubokém soustředění při provádění každé pozice – při plné koncentraci na svoje tělo. Je nesmírně důležité naučit se vnímat jednotlivé části těla a umět je zrelaxovat. Tento proces trvá velmi dlouho, proto je jedním z nejdůležitějších pravidel jógy provádět jednotlivé ásany velmi pomalu. Tato zásada platí především pro ásany sloužící k protažení. V nich je nutné setrvávat až několik desítek vteřin. Tato zásada vychází ze znalosti působení proprioceptivních míšních reflexů, což jsou reflexy vycházející z proprioreceptorů – indikátorů polohy a pohybu – uložených ve svalech, šlachách a kloubních pouzdrech. Při rychlých prudkých pohybech vznikne tzv. napívací reflex, jehož výsledkem je okamžitá kontrakce natahovaného svalu, která se objeví jako reakce na rychlé podráždění svalových vřetének (Bursová, 2005). Lysebeth (1984) definuje ásanu jako polohu, která daleko překračuje hranici běžné elasticity protahovaných svalových skupin nebo svalů a udává, že je žádoucí tuto hranici postupným uvolňováním svalů a při dostatku času posouvat. K správnému uvolnění využíváme také dechu, konkrétně výdechu. Jak již bylo řečeno výdech působí parasympatotonicky na organismus, což s sebou nese i uvolnění svalů (Kovaříková, 2006). Další podmínkou charakterizující ásanu je tzv. prodloužená nehybnost. Je základní podmínkou ásan, charakterizuje je a tím odlišuje od ostatních druhů cvičení.

Po zaujmutí správné jógovou pozice, je velice důležité v ní setrvat co nejdéle. Umožňujeme tím vznik jednotlivých hlubokých reakcí, vznikajících působením tvaru ásan díky stimulaci autonomního nervového systému. Znehybníme-li totiž tělo v pozici, působící na určité nervové kořeny, spojené s příslušným orgánem, pak v důsledku sčítání nervových podmětů dochází k reakcím orgánů.

Lysebeth rozděluje dobu setrvávání v pozicích na tři stupně. Nejnižším stupněm je znehybnění na 1–2 minuty. Tento stupeň je nutné splnit, aby pozice vůbec mohla být nazývána ásanou. Středním stupněm znehybnění na 2–5 minut. V tomto časovém rozmezí se pozice stává mnohem pohodlnější, než při stupni prvním-V této fázi pacient musí bojovat převážně se svou psychikou. Vyšší stupeň se počítá v rozmezí 5–15 minut. Při přiblížení se k 15 minutám se již může dostavovat pocit nepohodlí, který je třeba vůlí přemoci (Lysebeth, 2000).

Další doporučení pro účinné cvičení uvádím již pouze v bodech:

- Cvičení by mělo probíhat nejméně dvě hodiny po jídle
- Nejvhodnější doba pro provádění jógových poloh je ráno
- Je vhodné cvičit každý den, nejlépe ve stejnou denní dobu a vymezit si na tento proces dostatečné množství času
- Cvičení a relaxace by měly probíhat na příjemném, dobře větraném místě bez okolních rušivých elementů
- Každou ásanu adekvátně spojujeme s dechem
- Důraz je kladen na kvalitu nikoli kvantitu prováděných pozic
- Před každým cvičením je vhodné zařadit krátkou přípravu a protažení

5 Jóga a skolióza

V této části jsou uvedeny některé základní ásany se zaměřením na konkrétní požadovaný účinek.

5.1 Průpravné Ásany

5.1.1 Mardžariásana – pozice kočky

Jedná se o pozici průpravnou. Provádíme vždy na začátku cvičení – předcházíme tak zranění.

Účinky: Tato ásana je dynamická, vhodná k nácviku plného jógového dechu. Má také vliv na pružnost páteře, která je střídavou flexí a extenzí uvolňována.

Provedení: Začínáme v sedu na patách. S nádechem se postupně zvedáme do pozice na čtyřech, ruce pod rameny, bradu tiskneme k hrudní kosti, maximálně se vyhrbíme. S výdechem se pomalu prohýbáme směrem od kostrče po krční páteř. Pohled očí směřuje nahoru. S výdechem opět dochází k vyhrbení směrem od kostrče.



Obrázek 1. Pozice kočky



Obrázek 2. Pozice kočky

5.2 Ásany pro trakci páteře a uvolnění

Trakce páteře koriguje páteř a žebra do souměrnosti na obou jejích stranách, tím dochází k uvolnění napětí ve svalech zad.

5.2.1 Adho Mukha Svanasana – pozice střechy

Účinky: Modifikace základní jogínské ásany známé pod názvem střecha, jejíž účinek spočívá k souměrné trakci páteře, k jejímuž vytažení dochází díky správně

centrovaným ramenním pletencům. Podle výše těžiště protahujeme různé části páteře (Obrázek 3).

Provedení: Zachytíme se ve výšce boků, ruce jsou od sebe vzdáleny na úrovni ramen, tělo v předklonu, paralelně s podlahou, chodidla na úrovni boků. Ustupujte stále dozadu do chvíle, než ucítíme natahování páteře. V pozici setrváme (Obrázek 4). Pro trakci hrudní páteře přesuneme chodidla lehce dopředu a uděláme dřep. Stehna by měla být paralelně s podložkou. Paty pod kolena (Obrázek 5). Při hlubším podřepu dochází k trakci bederní části páteře (Obrázek 6).



Obrázek 3. Pozice střechy



Obrázek 4. Modifikovaná pozice střechy



Obrázek 5. Modifikovaná pozice střechy



Obrázek 6. Modifikovaná pozice střechy

5.2.2 Paschimottanasana – pozice kleští

Účinky: Trakce, zejména bederní části páteře, uvolnění napětí. Taktéž uklidňuje mysl a snižuje úzkost.

Provedení: Vycházíme ze vzpřímeného sedu s plně extendovanými dolními končetinami. Vzpažíme ruce nad hlavu a s výdechem se předkláníme a přitahujeme hrudník ke stehnům, hlava v prodloužení páteře. V závislosti na flexibilitě se můžete buď dotknout prstů (Obrázek 7) nebo se zachytit o lýtko (Obrázek 8). Setrváme v pozici, poté uvolníme.



Obrázek 7. Pozice kleští



Obrázek 8. Pozice kleští

5.2.3 Éka Pada Radžakapótásana – pozice spícího holuba

Účinky: Nejúčinnější pozice na protažení m. piriformis, který může být zkrácen, v důsledku narušení celkové svalové rovnováhy. Díky tomu negativně ovlivňuje další pohybové vzory a způsobuje bolest.

Provedení: Vycházíme z polohy prkna. Jednu dolní končetinu podsuneme pod tělem mezi paže tak, aby špička směřovala dovnitř a koleno zevně (Obrázek 9). Druhá noha je plně extendovaná, s výdechem začnete klesat hrudníkem na pokrčenou nohu, vzpažte ruce a natáhněte je před sebe. V této poloze setrváme alespoň jednu minutu (Obrázek 10).



Obrázek 9. Pozice spícího holuba



Obrázek 10. Pozice spícího holuba

5.3 Ásany pro posílení svalů páteře

5.3.1 Salabhásana – kobyłka

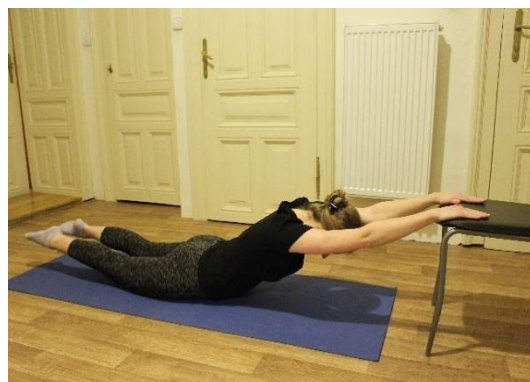
Účinky: Tato pozice posiluje vzpřimovače páteře a svaly nohou, což pomáhá zajistit adekvátní podporu páteře.

Provedení: Začínáme vleže na břiše, horní končetiny spočívají vedle trupu. Při výdechu zvedáme hlavu a odlepujeme hrudník od podložky za současného stahování hýždí a přitlačování stehna do podložky. Ruce vytahujeme směrem ke špičkám, lopatky tlačíme k sobě a od uší (Obrázek 11).

Modifikace: Zvedneme ruce a položíme dlaně na židli před námi. Asymetricky lze tento cvik cvičit intenzivnějším vytahováním levé horní končetiny/ pravé dolní končetiny a opačně (Obrázek 12).



Obrázek 11. Pozice kobyłky



Obrázek 12. Modifikovaná pozice kobyłky

5.3.2 Čaturanga Dandásana – pozice prkna

Účinky: Při skolióze se projevuje asymetrie sil svalů. Svaly na konkávní straně jsou zkrácené a svaly konvexní strany oslabené. V této pozici posilujeme oslabené svaly zad i břicha (Obrázek 14).

Provedení: Do pozice nastupujeme z podpěry na ruce (Obrázek 13) Hlava je v prodloužení páteře, lokty pod rameny. Břicho vtahujeme lehce dovnitř. Dáváme si pozor na hyper kyfózu hrudní páteře.

Modifikace: Pozice prkna s jednostrannou oporou slouží k cílenějšímu posílení svalů na straně konvexu (Obrázek 15). Při bolesti zápěstí můžeme použít opěru o loket.



Obrázek 13. Pozice prkna



Obrázek 14. Pozice prkna



Obrázek 15. Modifikovaná pozice prkna



Obrázek 16. Modifikovaná pozice prkna

5.3.3 Trikonasana – pozice trojúhelníku

Účinky: Tato pozice je asymetrická, proto je třeba ji aplikovat rozdílně na každou stranu těla, podle typu skoliotické křivky. Pozice posiluje nohy, stabilizuje kyčelní kloub, vyrovnává obě strany skoliotické křivky, zaměřuje se na rotační komponenty trupu.

Provedení: Při zaměření na pravou hrudní konvexitu rozkročíme nohy na délku jedné končetiny, levá špička směřuje rovně dopředu, pravá v úhlu 45 stupňů. Ukláníme celý trup na pravou stranu, než dosáhneme nastavení rovnoběžně s podložkou. Levá ruka se drží opěradla židle, čímž pomáhá rozevírání komprimovaných žeber. Pokles žeber na pravé straně pomáhá také uvolňování komprimovaných žeber.

Důležité je protáhnout i konvexní stranu a tím ovlivnit gibbus. Levé chodidlo opřeme o zeď. Vytahujeme se z kyčle stejně jako na levé straně. Umístěte pravou ruku na nohu a pravou ruku položte na sacrum. S nádechem odtahujte spodní část pravé lopatky směrem dolů od uší a otevíráme hrudník. Vydechněte, vytočte se v pupku a vysuňte levý loket zpět, aby se vzájemně srovnaly ramena. Nechte krk a hlavu v prodloužení páteře.



Obrázek 17. Modifikovaná pozice

5.4 Relaxační ásany

5.4.1 Varjasana – pozice dítěte

Účinky: Lokalizovaným dýcháním do konkávní strany protahujeme interkostální svaly a zkrácené svaly na konkávní straně skoliotické křivky.

Provedení: Začínáme v sedu na patách, hlava na podložce, ruce protáhneme dopředu po podložce (Obrázek 18). K podpoře protažení komprimovaných žeber na konkávní straně, protáhněte ruku této strany ke straně konvexní. Šíře ramen by měla zůstat stejná. Cílem této pozice jsou hluboké nádechy do konkávní strany. Prodýcháváme po dobu jedné minuty, poté následuje odpočinek (Obrázek 19).



Obrázek 18. Pozice dítěte



Obrázek 19. Modifikovaná pozice dítěte

5.4.2 Šavásana – pozice mrtvoly

Provedení: Zvláště u pacientů trpících skoliózou je relaxace obtížná, díky nerovnoměrným svalovým silám. Pozice spočívá v lehu na zádech v naprostém uvolnění. Pro práci se skoliózou, můžeme umístit například malý ručník do konkávní části zad. Zavřete oči a dýchejte hluboce, uvědomujte si páteř a rozšiřujte rovnoběžně obě strany hrudního koše. Zkuste nad ničím nepřemýšlet jen vnímat svoje tělo a vědomě uvolňujte napětí. Zůstaňte v póze nejméně 10 minut (Monroe, 2011; Fishman, Groessl, & Sherman, 2014; Miller, 2016).



Obrázek 20. Pozice mrtvoly

6 Kazuistika pacienta

Vyšetření ze dne 28. 3. 2018.

6.1 Základní údaje

- pohlaví: žena;
- věk: 24 let (r. 1994);
- iniciály: M. Ch.;
- výška: 172 cm;
- váha: 61 kg;
- lateralizace – pravák;
- diagnóza – M412 – idiopatická skolióza.

6.2 Popis vyšetření

6.2.1 Anamnéza

NO: Idiopatická skolióza diagnostikována dětskou lékařkou v 10 letech. Vyšetření ukázalo velikost hlavní křivky 18° dle Cobba. Na základě toho vystaven poukaz na 10 rehabilitací a vodoléčbu. Ve 14 letech pacientka z důvodu bolesti zad znovu navštívila lékaře, který diagnostikoval výraznou progresi křivky na 30° dle Cobba, T5–30dx–T10, rotace 1–2. Na základě tohoto vyšetření pacientka dostala korzet na 24 hodin denně a 60 rehabilitací zahrnujících masáže a léčebnou kinezioterapii. Na základní i střední škole byla poté vyloučena z tělesné výchovy. Pacientka začala docházet na soukromou fyzioterapii, kde ve cvičebním programu dominovaly asymetrické cviky, po kterých, jak udává, se stav zlepšil. Korzet nosila 3 měsíce po 24 hodin denně, následně 6 měsíců na 8 hodin denně, poté už jen občas. V současné době pacientka nedochází na žádné rehabilitace. Sama cvičí jógu, která jí podle jejích slov pomáhá nejvíce. I přesto však udává občasné bolesti zad.

OA: v roce 2008 diagnostikována M. Osgood-Schlatter I. dx.

RA: otec revmatoidní artritida, matka – Scheurmannova choroba

SA: bydlí ve studentském bytě, v 5. patře

PA: studentka medicíny

SpA: zákaz větší sportovní zátěže, plavání rekreačně, acro jóga, jóga

FA: neguje

GA: menses od 14 let

AA: alergie na pyly, zvířata

Abúzus: alkohol i cigarety příležitostně



Obrázek 21. RTG snímek páteře pacientky

6.2.2 Kineziologický rozbor:

Aspekce zezadu

Při vyšetření zezadu můžeme pozorovat šikmou pánev, levá crista výše. Stejně tak infragluteální rýha na levé straně výše. Paty a Achillovy šlachy jsou symetrické. Lehké valgózní postavení kotníků v důsledku snížené podélné klenby nožní na obou dolních končetinách. Již ve stoji je patrná esovitá skoliotická křivka s hlavní dextrokonvexní křivkou v oblasti hrudní páteře a vedlejší sinistrokonvexní v oblasti bederní páteře. Tento obraz skoliotické páteře doplňuje taile výraznější na levé straně a gibbus na pravé straně. Scapula alata oboustranně, vlevo výrazněji. Dále pozorujeme asymetrii ramen, přičemž levé rameno je postaveno výše.

Aspekce ze strany

Při pohledu ze strany pozorujeme předsunuté držení hlavy, oploštěnou hrudní kyfóza a lehkou protrakci ramen.

Aspekce zepředu

Pozorujeme výraznou protrakci klíční kosti na pravé straně, umbilicus tažen k pravé straně. Čěšky se zdají být postaveny mediálně.

Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření nalezeny reflexní změny v paravertebrálních svalech, nejvýrazněji v oblasti hrudní páteře. V Th–L přechodu zjištěna palpační bolestivost.

Vyšetření olovnicí

Zezadu

Olovnice spuštěná z protuberantia occipitalis externa se nepatrně odchyluje vpravo od intergluteální rýhy.

Ze strany

Díky předsunutému držení hlavy olovnice neprochází středem ramenního pletence, ale před ním.

Zepředu

Olovnice prochází přes umbilicus, mezi chodidly je nepatrně nakloněna na levou stranu.

Vyšetření dechového stereotypu

Při vyšetření v sedě u pacientky převažuje brániční typ dýchání. Rozvíjení hrudníku v podklíčkové krajině neznatelné.

Vyšetření rozvíjení páteře

Adamsův test

Při Adamsově testu v Th oblasti prominence gibbu dextro-konvexní, v L oblast prominence paravertebrálního valu sinistro-konvexní. Vznik gibbu potvrzuje strukturální skoliózu.

Funkční testy páteře

Tabulka 4. Naměřené vzdálenosti při testech páteře

Název	Naměřená vzdálenost	Norma
Schoberova vzdálenost	+ 4 cm	+ 4–6 cm
Stiborova vzdálenost	+ 6,5 cm	+ 7–10 cm
Čepojova vzdálenost	+ 2 cm	+ 3 cm
Thomayerova vzdálenost	0 cm	0 cm
Ottova inklinální vzdálenost	+ 5 cm	+ 3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost	-2 cm	-2,5 cm

Antropometrické vyšetření

Tabulka 5. Antropometrické vyšetření délky DKK

	Délka dolních končetin měřena v centimetrech	
	PDK	LDK
Anatomická	87,5	87
Funkční	92,5	92
Umbilikální	101	101

Goniometrické vyšetření

Tabulka 6. Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu

Segment	Aktivní (pasivní) rozsah pohybu ve stupních					
	Vpravo			Vlevo		
Kyčelní kloub						
S	10	0	115	10	0	115
F	70	0	30	50	0	25

R	60	0	45	40	0	40
---	----	---	----	----	---	----

Tabulka 7. Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Segment	Aktivní (pasivní) rozsah pohybu ve stupních					
	Vpravo			Vlevo		
Ramenní kloub						
S	35	0	180	35	0	180
F	-	0	180	-	0	180
T	10	0	110	10	0	110
R	80	0	60	80	0	60

Závěr vyšetření: Pacientka má kompenzovanou strukturální skoliózu s hlavní dextrokonvexní křivkou v oblasti hrudní páteře. Podle Cobba tato skolióza spadá do kategorie IB. Největší afekci v hrudní oblasti potvrdilo i palpační vyšetření, při kterém se nejvíce reflexních změn nacházelo právě v oblasti hrudní páteře. Výsledky funkčních testů krční, hrudní i bederní páteře se povětšinou pohybovaly na spodní hranici nebo lehce pod normou, což poukazuje na nepatrné omezení rozvíjení páteře. Vyšetření dechového stereotypu pacientky poukazuje na nulové rozvíjení horní části hrudníku. Zajímavé výsledky však přineslo goniometrické vyšetření kyčelního kloubu, kdy se rozsah pohybu levé dolní končetiny do zevní rotace a abdukce lišil oproti rozsahu pohybu pravé dolní končetiny o 20 stupňů v obou pohybech, a to ve smyslu snížení rozsahu pohybu. To může být důsledkem patologických řetězců odvíjejících se od skoliotické křivky.

6.3 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

Jelikož je pacientka studentkou medicíny, většinu času tráví poloze v sedě u učení. Sama si je vědoma toho, že tato poloha není zcela ideální, proto doporučuji do terapie zařadit korekci sedu a celkovou úpravu pracovního prostředí pacientky. Dále bych na základě vyšetření dechového stereotypu do terapie zařadila nácvik správné dechové vlny s důrazem na rozvíjení horní a střední části hrudníku.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacientka nepocítuje v současné době žádné výraznější bolesti ani omezení. Pravidelně cvičí jógu, která je podle jejích slov, z dosavadních cvičení nejprospěšnější. Doporučuji tedy pokračovat v tomto druhu cvičení, případně do sestav zapojit cviky, upravené speciálně pro skoliotické pacienty, popsané v této bakalářské práci, pro lepší zacílení na skoliotickou křivku. Při bolestech páteře by bylo vhodné zařadit více cviků pro relaxaci.

7 Diskuze

Jóga má v dnešním světě široké možnosti uplatnění. Dá se vnímat jako cvičení komplexní, zaměřené na fyzickou i psychickou stránku člověka, nebo tyto dvě složky můžeme od sebe oddělit a soustředit se pouze na jednu z nich. Čistě fyzická část jógy, zabývající se konkrétními polohami (ásanami), je využívána jako koncept pro nemoci pohybového aparátu. Naopak část jógy zaměřená na psychiku, meditaci (dhjána) najde využití v léčbě depresí nebo například jako podpůrná terapie v protialkoholových léčebnách. Veřejnosti nejznámějším podporovatelem této metody v České republice je psychiatr Karel Nešpor.

Při vyhledávání článků týkajících se spojitosti jógy a skoliózy nám za pomoci medicínských databází PubMed¹ nebo Medline² drtivá většina zdrojů poskytne mnoho studií potvrzujících úspěšnost jógy v různých směrech. Tyto studie však nejsou vždy dostatečně vypovídající. Jedním z nejčastějších předmětů zkoumání v těchto studiích jsou však mechanismy účinku jógy na psychiku člověka.

Dalším častým tématem je kladný vliv jógy na chronické bolesti zad. Bolest zad může být doprovodným jevem u skolióz páteře (Balagué & Pellisé, 2016). Chronická bolest zad je totiž v současné době, podle mnohých autorů, díky své četnosti v populaci považována již za civilizační chorobu. Jelikož je bolest podle Aebiho (2005) častým doprovodným jevem i u skolióz páteře, je nasnadě uvést některé autory, kteří se zabývali vlivem jogínských technik na chronickou bolest zad. Jedním z nich může být Lee a kol. (2014). Předmětem jeho výzkumu byly mediátory serotonin a neurotrofní faktor pocházející z mozku - BDNF (brain derived neurotrophic factor). Tyto látky patří mezi modulátory nocicepce. Výzkum byl cílem na ženy v menopauze trpící chronickou bolestí zad. Probandky byly rozděleny do dvou skupin, z nichž jedna cvičila jógu a druhá pouze nespécifická cvičení. U jógové skupiny bylo po 12 týdnech cvičení prokázáno snížení bolesti, zvýšení sérové hladiny BDNF a udržení hladiny serotoninu. To naznačuje, že příznivé účinky jógy jsou spojeny se zvýšenou hladinou BDNF v séru a udržováním hladiny serotoninu.

¹Dostupné online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

²Dostupné online: <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>

Kabat-Zinn (1987) založil svůj výzkum na procesu snížení bolesti, který nastává "odpojením" fyzického vnímání od emoční a kognitivní zkušenosti bolesti. Jeho technika se nazývá "Program snižování stresu" - MBSR (Mindfulness-based Stress Reduction). Tato metoda učí pacienty pozorovat a hodnotit svoje emoce, ale přitom nebýt jejich součástí, a tím se odpoutat od bolesti.

Psychiku člověka může negativně ovlivnit i skoliotická deformita, jak dokládá Talic (2016) ve své studii. Udává, že u pacientů s idiopatickou skoliózou se vyskytuje vyšší míra sebekritiky, negativního obrazu o svém těle, nízkého sebevědomí a duševních poruch (např. úzkost a depresivní poruchy, poruchy osobnosti, atd.). Z tohoto důvodu může být jóga i vhodnou podpůrnou psychickou léčbou pro pacienty, u nichž se projevují známky psychosomatických potíží.

Cíl této práce je však soustředit se hlavně na fyzické účinky jógy, tedy na možnosti ovlivnění skoliotické křivky pomocí konkrétních jógových pozic. Pro tuto práci nejsignifikantnější je jóga cílená na řešení zdravotních problémů, takzvaná *terapeutická jóga*. Ta je definována jako aplikace jógových postojů a praxe k léčbě zdravotních stavů. Zahrnuje výuku jogínských praktik a učení. Užívá se také k zabránění nebo redukci strukturální, fyziologické, emoční a duchovní bolesti. Výsledky studie zkoumající účinky tohoto druhu jógy ukazují, že tyto praktiky zvyšují svalovou sílu a pružnost těla. Dále podporují a zlepšují funkce respirační a kardiovaskulární, léčbu závislostí, snižují stres, úzkost, depresi a chronickou bolest. Rovněž zlepšují spánkové vzorce a celkově zlepšují chování a kvalitu života. V této oblasti ovšem neexistuje velké množství provedených výzkumů (Kim, 2014, Woodyard, 2011).

O požadovaném detailním popisu vztahu jógy a skoliózy pojednává pouze nepatrný počet výzkumů. Tím nejvíce zdokumentovaným je výzkum Fishmana (2013), o který se opírají další studie. Fishman ve svém článku vyjmul z celého jogínského konceptu pouze jednu pozici, a to pozici prkna, na níž prezentuje její vliv na skoliózu. Fishman dokonce deklaruje zmenšení Cobbova úhlu v hlavní skoliotické křivce o 11 stupňů po několika měsících cvičení. Této hodnoty bylo dosaženo po zprůměrování výsledků naměřených hodnot u jednotlivých pacientů. Fishmanova studie má však dvě velká úskalí. Zaprvé je prováděna na velice malém počtu lidí – konkrétně na 25 lidech. Zadruhé je založena jenom na výsledcích měření Cobbova úhlu, což může být velmi

nepřesné. Studie Allena et al. (2008) tvrdí, že při manuálním měření Cobbova úhlu z rentgenového snímku se mohou výsledky měření stejného segmentu lišit až o několik stupňů. Zahraniční autoři, zabývající se problematikou jógy a skoliózy ve svých knihách (Miller, 2016, Monroe 2011), vycházejí z jednoho druhu jógy – Iyengar jógy, což je modifikace známější Hatha jógy. Iyengar jóga je založená na preciznosti provádění jednotlivých pozic, a tím cílí na konkrétní problémy. Iyengar také zařadil do cvičení různé pomůcky, jako pásky, popruhy a podpěry, k dosažení co nejpřesnější pozice. Při studiu této problematiky je nasnadě povšimnout si určitých podobností Iyengar jógy s některými metodami ve fyzioterapii využívanými k léčbě skolióz. Za zmínku stojí podobnost Iyengar jógy s metodou německé autorky Katariny Schrothové. Similarita obou metod spočívá v principu podkládání, dlouhodobé elongace, lokalizovaného dýchání a asymetrických cviků. Metoda Schrothové je jedním z konceptů úspěšně využívaných k léčbě skoliózy a navíc její úspěšnost je dokázána některými studiemi (Kuru et al., 2015). Odlišností mezi oběma metodami jsou Iyengarem používané podpěry připevňované pomocí pásků a popruhů přímo na skoliotické valy. Tento systém poté funguje stejně, jako kdyby cvičení probíhalo v korzetu, s tím rozdílem, že při cvičení nedochází k omezení pohybu.

Samotná Iyengar jóga rozlišuje přes 200 ásan. Díky tomuto obrovskému množství pozic je při jejich správném výběru možné konkrétně zacílit na požadovanou část těla. Tento druh jógy disponuje pozicemi asymetrickými i symetrickými. Konkrétním příkladem asymetrické pozice uvedené v této práci může být např. pozice trojúhelníku (Obrázek 17). Symetrická pozice představuje pozici kleští (Obrázek 7) nebo pozici kobylky (Obrázek 12). Díky malému počtu studií na účinnost jednotlivých pozic mohou být tyto ásany využívány hlavně ošetřujícím fyzioterapeutem, který je na základě svých znalostí a díky podobnosti se zmíněnou metodou může doporučit jako doplněk pro stávající a ověřené metody ke konkrétním případům.

Při indikaci jógové terapie je potřeba dbát na věk cílové skupiny. Idiopatické skoliózy ve většině případů progredují mezi 10. až 15. rokem, vznikají však častokrát i dříve. Bylo by tedy žádoucí zaměřit se právě na juvenilní a počínající adolescentní věkovou skupinu. V jógové tradici však není zahrnuto využívání jógových prvků u dětí. Jelikož se však v tomto ohledu vyžaduje i umění dlouhodobého soustředění a ponoření se do alespoň částečné meditace, nejsou pro dětské myšlení aplikovatelné. Některé praktiky jsou v dětském věku přímo kontraindikovány. Myšleny jsou konkrétně některé typy pozic

– například takzvané *Obrácené pozice*, při jejichž cvičení je cvičící hlavou dolů. Tyto pozice jsou považovány za nevhodné kvůli riziku pádu. I přesto však vznikají metodické řady cviků určených pro děti. Jednu takovou vypracovala například MUDr. Marie Zemánková na Dětské klinice v nemocnici v Ostravě. Já osobně považuji použití jógových prvků, konkrétně některých ásan, v dětské kinezioterapii za vhodné. Zařazení do běžné terapie závisí na kreativitě konkrétního fyzioterapeuta. Jelikož mají ásany častokrát názvy zvířat nebo různých předmětů, lze si díky tomu v terapii vyhrát a cvičení založit například na podkladu pohádky, ve které tato zvířata (ásany) vystupují.

Nedílnou součástí léčby kinezioterapií je i otázka bezpečnosti a kontraindikací. Zatímco mnoho pozic je pro skoliotickou páteř dokonale bezpečných a mnohé z nich dokonce poskytují prokázané výhody, některé mohou naopak způsobit zhoršení křivek. Takové pozice potom můžeme považovat za kontraindikované. Chceme-li cvičení vykonávat bezpečně, je důležité rozlišovat mezi ásanami, které mohou pomoci a těmi, které představují riziko. V tomto ohledu se názory odborníků často liší. Ne všechny jsou však pro cvičení skoliózy bezpečné, natož vhodné.

Do bakalářské práce nejsou záměrně zařazeny některé ásany, přestože je mnoho autorů doporučuje a jsou součástí studií, z nichž bylo čerpáno.

Výsledky vyhledávání nepoukazují na žádné materiály, které by pojednávaly o kinezioterapii skolióz pomocí jógových pozic v českém jazyce, byla následná vize autora této práce pozměněna. Vizí tedy bylo rozebrat tuto problematiku a poskytnout její výsledky s jednoduchým návodem i pro pacienty, kteří nemají s oborem fyzioterapie žádné zkušenosti. Do části, ve které jsou představovány různé ásany prospěšné v kinezioterapii skolióz, jsou tedy zahrnuty pozice povětšinou známé a základní, jejichž cvičení přináší benefity a zároveň je u nich minimální riziko špatného provedení. Z tohoto důvodu byly vyloučeny některé rotační ásany, které by při jejich špatném provedení mohly skoliotickou křivku zhoršit. Z důvodu absolutní bezpečnosti cvičení nejsou stejně tak do této práce zahrnuty ani obrácené pozice, jejichž provádění s sebou nese určitá významná rizika a má mnoho kontraindikací. Podle některých zdrojů může asymetrické cvičení prováděné nesprávně skoliotickou křivku ještě podpořit. Je však na svědomí každého terapeuta, aby svého pacienta správně korigoval, a tím tomuto nebezpečí předešel.

Výsledkem práce je tedy fakt, že v literatuře dosud nejsou prokazatelně žádné studie o tom, jak konkrétně jóga působí na skoliotickou páteř. Lidé v ní však přesto nacházejí zalíbení. Konkrétním případem může být pacientka, jejíž popis je součástí této práce.

8 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit vliv jógových technik na skoliózu páteře, s ní často spojené bolesti zad a další související komplikace, včetně zhoršení některých tělesných funkcí, jako dýchání, kardiovaskulární funkce, s tím spojené horší prokrvení některých orgánů.

Práce obsahuje čtyři oddělené kapitoly. V prvních dvou kapitolách jsou shrnuty obecné anatomické a pato – anatomické aspekty páteře a skoliózy. Ve třetí kapitole jsou představeny základní principy jógy a benefity z jejího cvičení. Čtvrtá kapitola obsahuje fotografie a popis několika jednoduchých ásan, které lidé se skoliózou páteře mohou cvičit i bez instruktáže terapeuta.

V současné době existuje velmi málo studií, které by potvrzovaly pozitivní vliv jogínských technik na skoliotickou páteř. V zahraniční literatuře však najdeme knihy, které se na téma jógy a skoliózy specializují. Tyto knihy jsou vydány v posledních několika letech, což poukazuje na teprve vzrůstající trend tohoto tématu. Některé studie se zaměřují na vliv jógy na tělo z fyzického pohledu. Porovnávají pak jógu například se strečinkem a různými nespecifickými posilovacími typy cvičení. Výsledky těchto studií jsou však velice nejednotné. Co je ovšem mnohými studiemi již dokázáno, je velmi pozitivní vliv jógy na chronickou bolest, která může být i častým průvodním jevem skoliózy.

Zdroje, které se zaměřují na vhodnost jógy pro skoliotickou páteř, však nejčastěji vycházejí z jednoho druhu jógy. Tímto druhem je Iyengar jóga. V Iyengar józe se klade důraz na přesné provádění pozic a pro maximální efektivitu účinku jednotlivých pozic se při cvičení využívá různých pomůcek. To je pro skoliózu velmi vhodné.

Skolióza je deformitou osového orgánu. To se odráží téměř ve všech tělesných strukturách. Skolióza může mít však vliv i na psychiku člověka. Proto může být jóga díky své rozmanitosti, množství tělesných pozic a díky důrazu na psychické prožívání člověka ideálním konceptem.

9 Souhrn

Cílem této bakalářské práce je podat čtenáři informace o možnostech kinezioterapie skolióz (se zaměřením na skoliózu idiopatickou) pomocí jógových technik. Pro seznámení s touto problematikou je v práci shrnuta obecná anatomie páteře, funkční vlastnosti páteře a patologická anatomie skolióz. Dále je v práci přiblížena základní myšlenka konceptu jógy a některé jogínské techniky jenž různými způsoby mohou působit na organismus člověka. Největší pozornost je pak zaměřována přímo na typ jógy zvaný Iyengar jóga. Tento typ je podle dostupných zdrojů v současné době nejvíce využíván při zdravotních problémech. K potvrzení jeho skutečných pozitivních účinků na organismus je však k dispozici velmi málo studií. Jelikož ale studie věnované józe obecně poukazují na mnohé pozitivní účinky, lze se tedy prvky Iyengar jógy inspirovat a začlenit je do klasické rehabilitace.

Součástí práce jsou i fotografie několika jógových pozic, využitelných jako doplněk při rehabilitaci skolióz.

10 Summary

The goal of the thesis is to give a reader information about the possibilities of kinesiotherapy for scoliosis (with aim at idiopathic scoliosis) with a help of yoga techniques. The thesis includes general anatomy of the spine, functional properties of the spine and pathological anatomy of the scoliosis. The thesis includes the main ideas of yoga and some yoga techniques, which can influence human body. The greatest attention is focused on the type of yoga, called Iyengar yoga. This type of yoga is used in health problems according the available sources. There are only few studies to confirm real positive effects of Iyengar yoga. But the studies dedicated to yoga point to positive effects of yoga, we can be inspired by Iyengar yoga and integrate them to classic rehabilitation.

The thesis includes the photographs of the positions, which could be used as and addition in the therapy of scoliosis.

11 Referenční seznam

- Aebi, M. (2005). The adult scoliosis [Online]. *European Spine Journal*, 14(10), 925-948. <https://doi.org/10.1007/s00586-005-1053-9>
- Allen, S., Parent, E., Khorasani, M., Hill, D. L., Lou, E., & Raso, J. V. (2008). *Validity and Reliability of Active Shape Models for the Estimation of Cobb Angle in Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis* [Online]. *Journal Of Digital Imaging*, 21(2), 208-218. <https://doi.org/10.1007/s10278-007-9026-7>
- Balagué, F., & Pellisé, F. (2016). Adolescent idiopathic scoliosis and back pain [Online]. *Scoliosis And Spinal Disorders*, 11(1), -. <https://doi.org/10.1186/s13013-016-0086-7>
- Balasubramaniam, M., Telles, S., & Doraiswamy, P. M. (2013). Yoga on Our Minds: A Systematic Review of Yoga for Neuropsychiatric Disorders [Online]. *Frontiers In Psychiatry*, 3, -. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2012.00117>
- Blaha, J. (2005). *Idiopatická skolióza - screening, prognostika a konzervativní terapie*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Bhole, M. (1981). *Tradiční jóga a současná realita: přednášky Dr. M. Bhole*. Brno: VzTJ Moravská Slávia, oddíl Jógy.
- Bursová, M. (c2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada Publishing.
- Büssing, A., Michalsen, A., Khalsa, S. B. S., Telles, S., & Sherman, K. J. (2012). Effects of Yoga on Mental and Physical Health: A Short Summary of Reviews [Online]. *Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine*, 2012, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2012/165410>
- Crow, E. M., Jeannot, E., & Trehwela, A. (2015). Effectiveness of Iyengar yoga in treating spinal (back and neck) pain: A systematic review [Online]. *International Journal Of Yoga*, 8(1), 3-. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.146046>
- Čihák, R. (2001). *Anatomie* (2., upr. a dopl. vyd.). Praha: Grada.
- Dokládál, M., & Páč, M. (1994). *Anatomie člověka I: Pohybový systém : [Určeno pro posl. fak. lék.]*. Brno: Masarykova univerzita.
- DOSTÁLEK, C. *Hathajóga*. Praha: Karolinum (1996), 1.vyd.
- Druga, R., & Grim, M. (c2001). *Základy anatomie*. Praha: Galén.
- Dungl, P. (2014). *Ortopedie* (2., přeprac. a dopl. vyd.). Praha: Grada Publishing.
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Praha: Grada.

- Dylevský, I. (2006). *Základy anatomie*. Praha: Triton.
- Dylevský, I. (2009). *Speciální kineziologie*. Praha: Grada.
- Fishman, L. M., Groessl, E. J., & Sherman, K. J. (2014). Serial Case Reporting Yoga for Idiopathic and Degenerative Scoliosis [Online]. *Global Advances In Health And Medicine*, 3(5), 16-21. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2013.064>
- Friesová, J. R. (1998). *Minimum jógy*. Praha: Olympia.
- Gilbert, C. (1999). Yoga and breathing [Online]. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 3(1), 44-54. [https://doi.org/10.1016/S1360-8592\(99\)80042-4](https://doi.org/10.1016/S1360-8592(99)80042-4)
- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (2010). *Výšetřovací metody hybného systému* (Vyd. 3., nezměn.). Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Holtzman, S., & Beggs, R. T. (2013). Yoga for chronic low back pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Research & Management : The Journal of the Canadian Pain Society*, 18(5), 267–272.
- Chang, D. G., Holt, J. A., Sklar, M., & Groessl, E. J. (2016). Yoga as a treatment for chronic low back pain: A systematic review of the literature. *Journal of Orthopedics & Rheumatology*, 3(1), 1–8.
- Janiček, P. (2012). *Ortopedie* (3., přeprac. vyd.). Brno: Masarykova univerzita.
- Kabat-Zinn, J., Lipworth, L., Burney, R., & Sellers, W. (1987). Four-Year Follow-Up of a Meditation-Based Program for the Self-Regulation of Chronic Pain: Treatment Outcomes and Compliance [Online]. *The Clinical Journal Of Pain*, 3(1), 60-. <https://doi.org/10.1097/00002508-198703010-00010>
- Kaminoff, L. (2010). *Anatomie jógy: [váš ilustrovaný průvodce pozicemi, pohyby a dýchacími technikami]*. Brno: Computer Press.
- Káš, S., & Országh, J. (1995). *Ischias a jiné nemoci páteře*. Praha: Brána.
- Kim, H. -S. (2014). Evidence-Based of Nonoperative Treatment in Adolescent Idiopathic Scoliosis [Online]. *Asian Spine Journal*, 8(5), 695-. <https://doi.org/10.4184/asj.2014.8.5.695>
- Knaislová, I., & Knaisl, J. (2015). *Encyklopedie jógy*. Olomouc: Rubico.
- Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kolisko, P. (1997). *Jógová cvičení a diagnostika funkčních změn autonomního nervového systému pomocí diagnostického systému TF 3,4*. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
- Koudela, K. (2004). *Ortopedie*. Praha: Karolinum.

- Kovaříková, K. (2006). *Fitness jóga: harmonické cvičení těla i duše*. Praha: Grada Publishing.
- Kubát, R. (1985). *Ortopedie* (2. přeprc. vyd.). Praha: Avicenum.
- Kubrychtová Bártová, H., & Stuchlík, R. (2007). *Jóga: jak si vybrat tu pravou*. Praha: Grada.
- Kuru, T., Yeldan, İ., Dereli, E. E., Özdiñler, A. R., Dikici, F., & Çolak, İ. (2015). The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial [Online]. *Clinical Rehabilitation*, 30(2), 181-190. <https://doi.org/10.1177/0269215515575745>
- Lacerda, D. (2016). *2100 ásan: kompletní jógové pozice*. Praha: Slovart.
- Lalvani, V. (1998). *Klasická jóga: nový přístup k fitness a relaxaci*. V Praze: Knižní klub.
- Lee, M., Moon, W., & Kim, J. (2014). Effect of Yoga on Pain, Brain-Derived Neurotrophic Factor, and Serotonin in Premenopausal Women with Chronic Low Back Pain [Online]. *Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine*, 2014, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2014/203173>
- Linc, R. (2001). *Anatomie hybnosti*. Praha: Karolinum.
- Lysebeth, A. van. (1984). *Jóga* (3. vyd.). Praha: Olympia.
- Lysebeth, A. van. (2000). *Jóga: lekce jógy*. Praha: Argo.
- Miller, E. B. (2016). *Yoga for Scoliosis A Path for Students and Teachers*
- Mojžíšová, L. (1996) *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada.
- Monroe, M. (c2011). *Yoga and scoliosis: a journey to health and healing*. New York: Demos Health.
- Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A. G., Czaprowski, D., Schreiber, S., de Mauroy, J. C., et al. (2018). 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth [Online]. *Scoliosis And Spinal Disorders*, 13(1), -. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0145-8>
- Novotná, H., & Kohlíková, E. (2000). *Děti s diagnózou skolióza: ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia.
- Pastucha, D. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada Publishing.
- Petrovický, P. (2001). *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. Martin: Osveta.
- Plews-Ogan, M., Owens, J. E., Goodman, M., Wolfe, P., & Schorling, J. (2005). Brief report: A pilot study evaluating mindfulness-based stress reduction and massage for the management of chronic pain [Online]. *Journal Of General Internal Medicine*, 20(12), 1136-1138. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2005.0247.x>

- Poul, J. (c2009). *Dětská ortopedie*. Praha: Galén.
- Repko, M. (2010). Skolióza - komplexní diagnostické a terapeutické postupy: Scoliosis - comprehensive diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatrics Pre Prax*, 11(4), 151-155.
- Stackeová, D. (2012). *Cvičení na bolavá záda*. Praha: Grada.
- Talić G, Ostojić L, Bursać SN, Nožica-Radulović T, Stevanović-Papić Đ. (2016) *Idiopathic Scoliosis from Psychopathological and Mind-Body Medicine Perspectives*. *Psychiatr Danub*. (2016), 357-362.
- Trnavský, K., & Kolařík, J. (c1997). *Onemocnění kloubů a páteře v praxi*. Praha: Galén.
- Upadhyay-Dhungel, K., & Sohal, A. (2013). Physiology of nostril breathing exercises and its probable relation with nostril and cerebral dominance: A theoretical research on literature [Online]. *Janaki Medical College Journal Of Medical Science*, 1(1), -. <https://doi.org/10.3126/jmcjms.v1i1.7885>
- Votava, J. (1988). *Jóga očima lékařů*. Praha: Avicenum.
- Woodyard, C. (2011). Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life [Online]. *International Journal Of Yoga*, 4(2), 49-. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.85485>
- Zarzycka, M, Rozek K. & Zarzycki, M. (2009) Sep-Oct. "Alternative methods of conservative treatment of idiopathic scoliosis." *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja* 11: 5: 396-412.