

**Univerzita Karlova**  
**Pedagogická fakulta**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2021**

**Kateřina Vildová**

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra tělesné výchovy

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Skolióza způsobená v důsledku nedostatku či nadbytku pohybu a její případná  
léčba

Scoliosis caused by lack or excess of movement and eventual treatment

Kateřina Vildová

Vedoucí práce: Mgr. Lucie Kainová

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Biologie, geologie a environmentalistika se zaměřením na  
vzdělávání – Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Skolióza způsobená v důsledku nedostatku či nadbytku pohybu a její případná léčba potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Místo a datum odevzdání práce

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala všem, kteří mi byli vždy oporou během vytváření mé bakalářské práce. Zvláštní poděkování patří zejména Mgr. Lucii Kainové za odborné vedení této práce, především za její cenné rady, ochotu a čas, který mi věnovala. Děkuji také respondentům za jejich ochotu při vyplňování dotazníku.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku skoliózy, skoliotického držení těla a na celkový pohyb, který se velmi výrazně podílí na tomto jevu. V teoretické části je podrobně rozepsána anatomie a fyziologie páteře, skolióza, její klasifikace podle vzniku, diagnostika pohybového aparátu a jednotlivá vyšetření skoliózy, dále pak terapie skoliózy a její neznámější metody. Praktická část zahrnuje výzkum, jehož cílem bylo především zjistit četnost výskytu jednotlivých typů skolióz, jejich příčiny, které jsou velmi často úzce spjaty s nedostatkem či nadbytkem pohybu, což se projevuje v ochabování či přetěžování jednotlivých svalových skupin. Část výzkumu je také zaměřena na případnou léčbu jednotlivých respondentů a její důsledky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

skolióza, skoliotické držení těla, diagnostika, terapie, pohyb

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis is focused on the issue of scoliosis, scoliotic posture and movement, which contribute significantly to this phenomenon. The theoretical part describes in detail the anatomy and physiology of the spine, scoliosis, its classification according to its origin, diagnostics of the musculoskeletal system and individual examinations of scoliosis, as well as the therapy of scoliosis and its most well-known methods. The practical part includes research, the aim of which was to determine the count of individual types of scoliosis, their causes, which are very often closely related to lack or excess of movement, which is reflected in the weakening or overload of individual muscle groups. Part of the research is also focused on the possible treatment of individual respondents and its consequences.

## **KEYWORDS**

Scoliosis, scoliotic posture, diagnostics, treatment, movement

## Obsah

Úvod .....	9
1 Cíl práce.....	11
1.1 Dílčí cíle.....	11
1.2 Formulace problémů .....	11
2 Teoretická část.....	12
2.1 Anatomie a fyziologie páteře .....	12
2.1.1 Páteř jako celek.....	16
2.1.1.1 Předozadní zakřivení .....	17
2.1.1.2 Zakřivení ve frontální rovině.....	18
2.1.2 Růst páteře .....	18
2.1.3 Spojení na páteři .....	18
2.1.4 Pohyblivost páteře .....	19
2.2 Skolióza a skoliotické držení těla .....	22
2.2.1 Historie problematiky skoliózy .....	23
2.2.2 Klasifikace skolióz .....	24
2.2.2.1 Idiopatická skolióza.....	28
2.3 Diagnostika pohybového aparátu a skoliózy .....	30
2.3.1 Postura a svalové dysbalance .....	30
2.3.2 Klinická vyšetření.....	31
2.3.2.1 Mathiasův test .....	34
2.3.2.2 Metoda podle Kleina, Thomase a Mayera .....	34
2.3.2.3 Metoda podle Jaroše a Lomíčka.....	36
2.3.2.4 Adamsův test.....	37
2.3.3 Přístrojová vyšetření .....	38

2.3.3.1	RTG.....	38
2.4	Léčba skoliózy .....	40
2.4.1	Konzervativní léčba.....	41
2.4.1.1	Fyzioterapie.....	41
2.4.1.2	Korzetoterapie .....	42
2.4.1.3	Význam pohybové aktivity .....	44
2.4.2	Operativní léčba.....	45
2.4.3	Léčebné metody.....	46
2.4.3.1	Vojtův princip .....	46
2.4.3.2	Klappova metoda.....	47
2.4.3.3	SM – systém.....	48
2.4.3.4	Senzomotorická stimulace.....	50
2.4.3.5	Metoda Schrotthové .....	51
3	Praktická část.....	52
3.1	Formulace hypotéz.....	52
3.2	Výzkumné metody .....	53
3.2.1	Metoda dotazníku .....	53
3.3	Výzkumný vzorek.....	53
3.4	Interpretace výsledků .....	54
4	Diskuze .....	79
5	Závěry.....	84
6	Zdroje .....	86
6.1	Seznam použité literatury .....	86
6.2	Seznam použitých internetových zdrojů.....	87
7	Seznam příloh.....	89



7.1	Dotazník.....	89
8	Seznam obrázků.....	90
9	Seznam tabulek.....	91
10	Seznam grafů.....	91

# Úvod

Téma bakalářské práce „*Skolióza způsobená v důsledku nedostatku či nadbytku pohybu a její případná léčba.*“ je mi velmi blízké. Sama jsem se s touto problematikou v mládí potýkala, a proto bych chtěla v této práci co nejlépe objasnit všechny aspekty s ní spojené.

Obsahová část je věnována především pohybu ve spojitosti se skoliózou, a to až už v otázce příčiny onemocnění, tak v jeho možné korekci. Já osobně představuji konkrétní důkaz o tom, jak je snadné přejít od jednostranného sportu, volejbalu, k nošení korzetu. V mém případě bylo příčinou přetěžování jedné strany páteře a s ní spojených svalových skupin. To vše bylo při sportu doprovázeno častými tvrdými dopady a otřesy. K postupnému zlepšení docházelo samozřejmě díky korzetoterapii a rehabilitacím, ale jistou zásluhu měly i cviky na zpevnění zádoových a břišních svalů, které jsem pravidelně vykonávala. Proto je důležité si ke stanovené léčbě vybrat jakýkoli přiměřený pohyb, kterým napomáháme ke korekci skoliotické křivky. Nasbírala jsem všechna potřebná data a materiály, která jsou toho důkazem, a podrobně je ve své práci představím.

V úvodní části se zaměřuji především na páteř jako na celek. Popisuji anatomickou a fyziologickou stránku páteře, konkrétních obratlů, jejich rozdíly a jejich spojení na páteři, kterým zajišťují pohyblivost celého osového skeletu. Tyto informace považuji za nezbytné pro pochopení nemoci skoliózy. Nadcházející kapitola je tedy již věnována skoliotickému držení těla a skolióze jako takové. Tyto dva pojmy spolu velmi úzce souvisí, skoliotické držení těla je definováno dle Koláře a kol. (2009) do 10 stupňů, každé větší vybočení páteře je již diagnostikováno jako skolióza.

V další kapitole jsem okrajově nastínila historii problematiky skoliózy a věnovala se primárně dělení tohoto onemocnění z hlediska etiologie a patogeneze. Detailně jsem se zaměřila především na idiopatickou skoliózu.

Následně jsem v rámci kapitoly *Diagnostika pohybového aparátu a skoliózy* vybrala několik nejdůležitějších testů a metod, které čtenáři objasní hlavní principy, na nichž se jednotlivá vyšetření zakládají. Samozřejmě se diagnostika provádí také za pomoci přístrojů a to především RTG.

Léčba skoliózy představuje v mé práci zásadní bod, a to ať už v teoretické, tak v praktické části. Terapie musí být přiměřená rozsahu deformity a od toho se odvíjí dělení na léčbu konzervativní a léčbu operační. V závěru teoretické části rozepisují jednotlivé léčebné metody a principy, které jsou pro možnou korekci zásadní. Praktická stránka mé práce je založena na výzkumu, který je primárně složen z otázek na léčbu související s pohybem, dále pak na neléčenou skoliózu a korzetoterapii.

# 1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je objasnit, jaký vliv má sport a pohyb na vývoj skoliózy a zda nedostatek či nadbytek pohybové aktivity patří mezi nejčastější příčiny vzniku skoliózy.

Dílčí cíle

1. Zjistit, jak velké procento respondentů přetěžuje záda při studiu/zaměstnání.
2. Zmapovat nejčastější příčiny vzniku skoliózy.
3. Zjistit procentuální zastoupení pacientů s diagnózou lehké skoliózy.
4. Porovnat četnost konzervativní a operativní léčby skoliózy.
5. Zmapovat, jak často respondenti rehabilitují.
6. Zmapovat, jak často se respondenti věnovali pohybové aktivitě a zda právě díky ní pociťovali zlepšení skoliotické křivky.
7. Porovnat, kolika % respondentů byl zakázán jejich aktuální sport a kolik z nich i nadále sport (aktuální či doporučený) vykonávalo.
8. Zjistit nejčastější příčiny neléčené skoliózy.
9. Porovnat doporučenou dobu nošení ortopedického korzetu se skutečnou dobou nošení ortézy.

## 1.1 Formulace problémů

Ke splnění cílů jsem volila následující otázky:

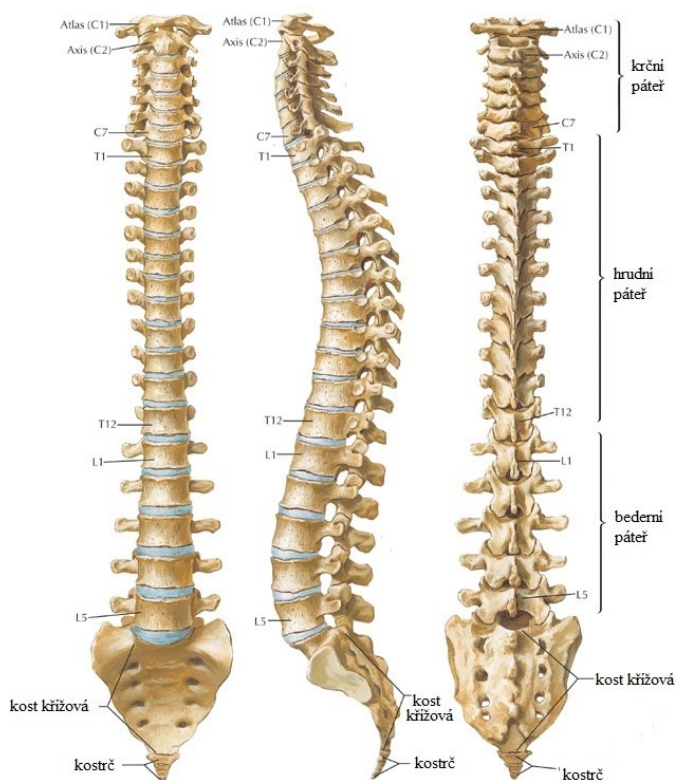
1. Kolik lidí se skoliózou vykonává zaměstnání/studium, při kterém přetěžují záda?
2. Jaké jsou nejčastější příčiny vzniku skoliózy?
3. Jaký je podíl výskytu lehké skoliózy v porovnání s ostatními 3 stupni?
4. Kolik lidí s diagnózou skoliózy projde konzervativní léčbou a kolik léčbou operativní?
5. Jak často lidé postižení skoliózou rehabilitují?
6. Jak ovlivňuje sport/pohybová aktivita léčbu skoliózy?
7. Jak často dochází k zákazu aktuálního pohybového zatížení respondentů?
8. Jaká je nejčastější příčina neléčené skoliózy?
9. Kolik lidí se skoliotickým onemocněním skutečně dodržuje doporučenou dobu nošení ortopedického korzetu?

## 2 Teoretická část

### 2.1 Anatomie a fyziologie páteře

Páteř (*columna vertebralis*) je osová kostra trupu obratlovců a zastává funkci opory těla. Tvoří ji jednotlivé kosti – obratle (*vertebrae*), které mají pevnou strukturu a jejich spojení zajišťuje pohyblivost páteře. Jednotlivé obratle se liší tvarem a umístěním na páteři (viz obr. 1). Dělíme je do 5 kategorií dle příslušné oblasti – krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční. Jejich počet v každé z těchto částí páteře je druhově odlišný. Páteř člověka je složena ze 7 obratlů krčních (*vertebrae cervicales*, značeno C1–C7), 12 obratlů bederních (*vertebrae thoracicae*, značeno Th1–Th12), 5 obratlů bederních (*vertebrae lumbales*, značeno L1–L5), 5 obratlů křížových (*vertebrae sacrales*, značeno S1–S5) druhotně srostlých v kost křížovou (*os sacrum*) a 4–5 zakrnělých a srostlých obratlů kostrčních (*vertebrae coccygeae*, značeno Co1–Co5) tvořících kost křížovou (*os coccygis*) (Čihák, 2011).

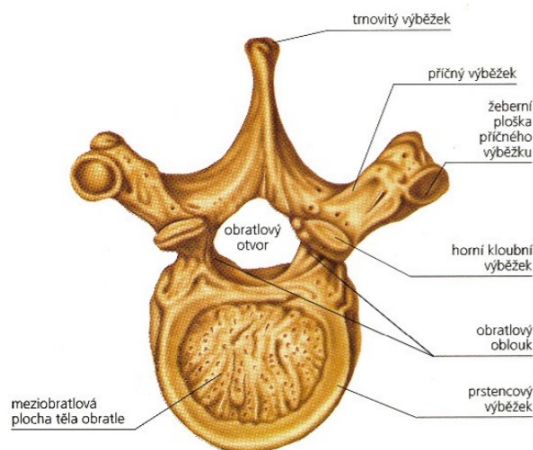
Obrázek 1: Páteř-pohled zepředu, z boku a zezadu



Zdroj: [www.masaze-pontika.cz/masaze/dornova-metoda/](http://www.masaze-pontika.cz/masaze/dornova-metoda/)

Obratle patří mezi krátké kosti. Každý obratel se skládá ze třech hlavních, odlišně funkčních složek: tělo, oblouk a výběžky (obr. 2) (Čihák, 2011).

Obrázek 2: Popis hrudního obratle



Zdroj: *Bakalářská práce: „Páteř a její poruchy“ (Mikesková, 2016, str. 8)*

Nejmohutnější část uložena ventrálně je tělo obratle (*corpus vertebrae*). Kaudálně i kranálně končí téměř rovnou meziobratlovou (terminální) plochou, s níž je spojena meziobratlová destička. Tělo je vyplněno *spongiosou* s červenou kostní dření. Meziobratlová destička (ploténka) je útvar z vazivové chrupavky. Spojuje se s intervertebrálními plochami obratlových těl, s nimiž má totožný tvar i rozsah (Čihák, 2011; Hartl a kol., 2014).

Na tělo obratle je zezadu připojený oblouk obratle (*arcus vertebrae*), který chrání míchu a ostatní nervové struktury. Nejdůležitější složky a útvary oblouku jsou následující.

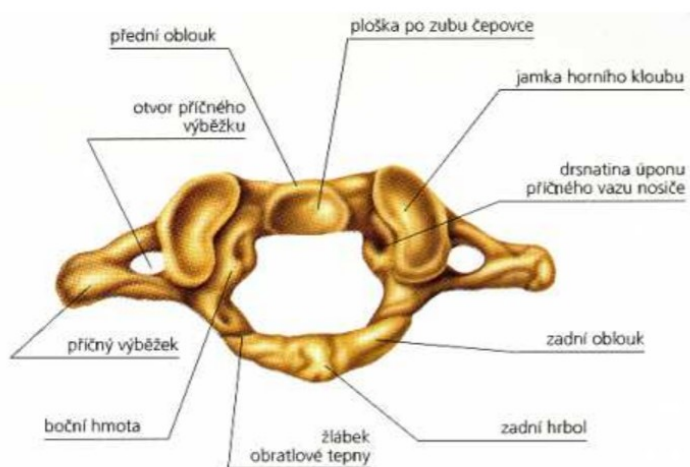
- Obratlový otvor (*foramen vertebrale*) je uzavřen spojením oblouku s tělem obratle.
- Páteřní kanál (*canalis vertebralis*) je tvořen zadními obvody meziobratlových destiček společně s vazy mezi obratlovými těly a oblouky a jednotlivými otvory obratlů, které jsou uspořádány na sebe. V páteřním kanálu je uložena mícha.
- Meziobratlové otvory (*foramina intervertebralia*) se nacházejí vždy párově mezi dvěma obratli, konkrétně mezi oblouky obratlů, a vystupují z nich míšní nervy (Čihák, 2011; Machová, 2016).

- Výběžky (*processus*) obratle jsou připojeny k oblouku obratle a umožňují pohyblivost páteře. Do stran odstupují od oblouku párové výběžky příčné (*processus transverzi*) a nazad nepárový výběžek trnový (*processus spinosus*) (Machová, 2016). Nahoru a dolů směřuje vždy jeden pár výběžků kloubních (*processus articulares*). K připojení s předchozím vyšším obratlem slouží *processus articulares superiores* a spojení s nadcházejícím nižším obratlem, konkrétně s jeho horními kloubními výběžky umožňuje *processus articulares inferiores*. V místech skloubení mají kloubní výběžky kloubní plošky povlečené chrupavkou. Výběžky jsou místa svalových úponů. Obratle se navzájem naklánějí a otáčí díky tahu svalů za příčné a trnové výběžky (Čihák, 2011).

První dva krční obratle mají zcela odlišný tvar, který je dán jejich speciální funkcí. Nosič (*atlas*) (obr. 3) je název prvního obratle, který vůbec nemá tělo a na jeho místě je přední a zadní oblouk, ty po stranách splývají. Pro spojení s týlní kostí lebky jsou na horní ploše dvě kloubní plochy. V těchto kloubech se provádějí kývavé pohyby hlavy. Kloubní spojení s druhým krčním obratlem, čepovcem, umožňují dvě jamky na dolní straně obratle (Machová, 2016).

Čepovec (*axis*) (obr. 4) má tvar typického krčního obratle. Z jeho těla vyrůstá směrem vzhůru válcovitý výběžek, též nazývaný zub (*dens axis*). Zub se nosiče dotýká hladkou kloubní plochou z vnitřní strany předního oblouku. Díky tomuto kloubnímu spojení můžeme vykonávat otáčivé pohyby hlavy (Machová, 2016).

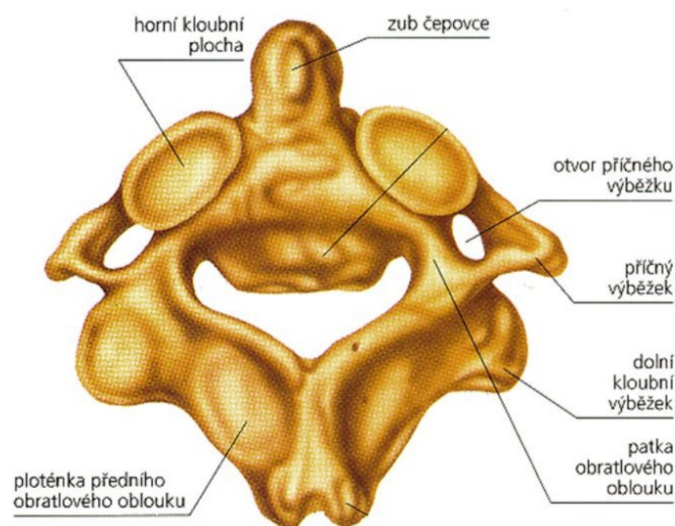
Obrázek 3: Nosič (*atlas*)



Zdroj: Bakalářská práce „Návrh přípravku pro zkoušení šroubových spojů krční páteře“ (Procházka, 2012, str. 12)

Krční (*cervikální*) obratle jsou typické poměrně malým tělem. Dále se vyznačují tím, že mají v příčných výběžcích otvůrky pro cévy a na koncích vidličnatě rozdělené trnové výběžky. Výjimkou je C7 (*vertebra prominens*), který má trnový výběžek nerozdělený, silný a poměrně dlouhý. Proto je krásně vidět, když je hlava v předklonu (Machová, 2016).

Obrázek 4: Čepovec (*axis*)



Zdroj: [www.slideplayer.cz](http://www.slideplayer.cz)

Hrudní (*thorakální*) obratle jsou charakteristické pro skvěle vyvinuté všechny základní znaky obratlů. Typické je u nich spojení kloubních plošek s žebry na přední straně příčných výběžků a na bocích těl obratlů. Těla hrudních obratlů jsou předozadně hluboká a také dosti vysoká. Kaudálně jejich výška narůstá (Machová, 2016; Čihák, 2011).

Bederní (*lumbální*) obratle jsou ze všech obratlů největší. Jsou typické jednak absencí otvoru v příčném výběžku a jednak absencí artikulačních ploch po stranách obratlového těla. Tělo bederního obratle je mohutné, rozměrnější transverzálně (Hartl a kol., 2014). Důležitý je přechod těla posledního bederního obratle v kost křížovou, který tvoří výraznou hranu tzv. předhoří (*promotorium*) (Machová, 2016).

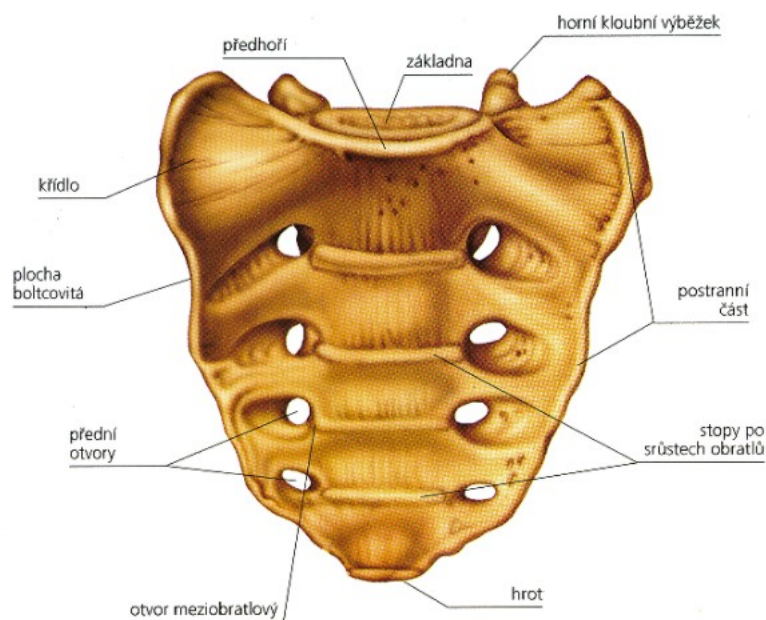
Krční, hrudní a bederní obratle se souborně označují jako pohyblivá část páteře, která sahá až k promontoriu. Nazýváme je též *presakrální* obratle.

Zbývajících 5 křížových a 4-5 kostrčních obratlů tvoří nepohyblivou část páteře kvůli srůstu v kost křížovou a kost kostrční, proto je nazýváme *sakrální* obratle (Čihák, 2011).



Kost křížová (*os sacrum*) (obr. 5) je tvořena 5 křížovými obratli. Kraniálně je široká, kaudálně se zužuje. Nejenom, že je součástí páteře, ale svým spojením s kostmi pánevními tvoří také součást malé pánve a účastní se funkcí pletence dolní končetiny. Přední plocha je hladká a prohnutá nazad. Zadní plocha má ve střední rovině hrbolkovité zbytky trnových výběžků. Po stranách kosti křížové nalezneme 4 páry otvorů a také zde prochází kanál křížový, který je součástí kanálu páteřního. Kost křížová se také pojí s kyčelními kostmi pomocí křížokyčelních kloubů, které jsou umístěny ve velkých kloubních plochách po obou stranách kosti křížové. Kost křížová má klínovitý tvar a u žen je kratší a širší než u mužů (Machová, 2016).

Obrázek 5: Kost křížová



Zdroj: [www.strava.educanet.cz](http://www.strava.educanet.cz)

Kost kostrční (*os coccygis*) se napojuje na kost křížovou a představuje rudimentární pozůstatek ocasního oddílu páteře. Je tvořena srostlými zakrnělými kostrčními obratli, u kterých jsou zaniklé oblouky (Čihák, 2011; Machová, 2016).

### 2.1.1 Páteř jako celek

Páteř tvoří v ose trupu souvislý, pevný, avšak také pružný a pohyblivý celek. Nejpohyblivější je krční a bederní oblast páteře (Machová, 2016).

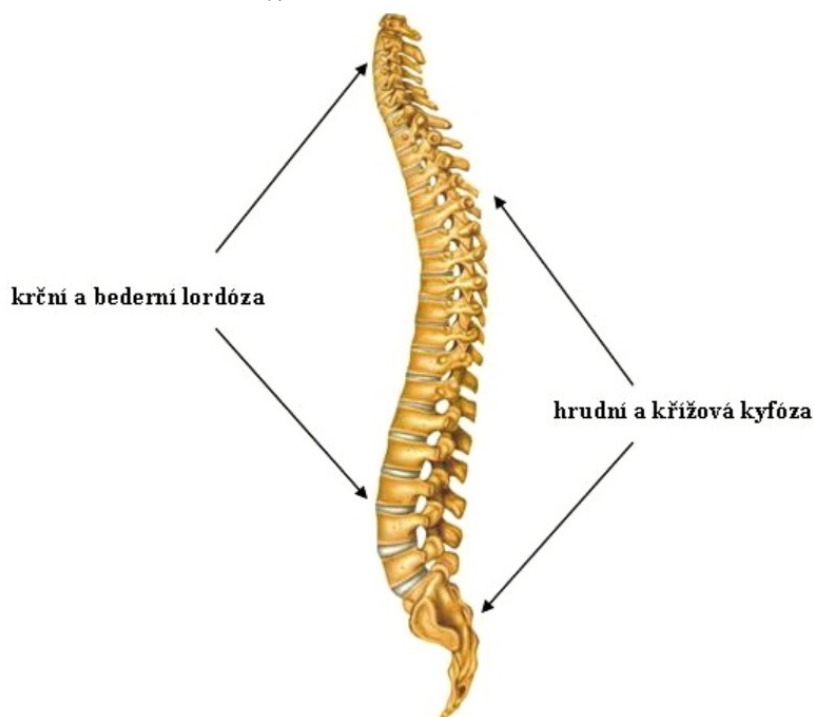
Celková délka páteře dospělého člověka činí přibližně 70 cm u mužů a 60 cm u žen, tvoří tedy 40 % délky člověka. 25 % se podílejí na délce presakrálního úseku meziobratlové destičky. Kolísání údajů v závislosti na věku je značné (Kočiš, Wendsche a kol., 2013).

Páteř dospělého člověka má typická zakřivení v předozadní (*sagitální*) rovině, tak i v rovině *frontální* (Čihák, 2011).

### 2.1.1.1 Předozadní zakřivení

Při pohledu ze strany pozorujeme na páteři dvojesovité prohnutí (obr. 6). Obloukovité zakřivení vyklenuté dopředu se nazývá lordóza. Prohnutí, které je opakem lordózy se nazývá kyfóza, oblouk je vyklenut dozadu. Na páteři se kraniokaudálně střídají – lordóza krční, kyfóza hrudní, lordóza bederní, od promontoria pokračuje kost křížová s kyfotickým zakřivením (Čihák, 2011).

Obrázek 6: Lordóza a kyfóza



Zdroj: [vyuka.zsjarose.lesson.cz](http://vyuka.zsjarose.lesson.cz)

Dle Čiháka (2011) nám zakřivení dokládají informace o přiměřeném rozvoji svalstva a také podmiňují pružnost páteře. Existují také odlišná, nesprávná zakřivení. Mezi ně patří například plochá záda.

Toto nesprávné zakřivení vzniká při chabém svalstvu, které svým tahem nepřispívá k vytvoření přiměřených lordóz. Jedná se tedy o nedostatečné zakřivení, jehož výskyt můžeme zaznamenat hlavně u asteniků (děti se špatně vyvinutým svalstvem), anebo dětí s malým sklonem pánve. Příčinou je ochabnutí svalstva trupu, ochabnutí svalstva v jednom úseku páteře a nedostatek pohybu. Plochá záda mohou vést až k onemocnění skoliózou (Kopecký, 2010).

#### **2.1.1.2 Zakřivení ve frontální rovině**

Patologické zakřivení páteře ve frontální rovině na pravou anebo levou stranu nazýváme skolióza, která je podrobně vysvětlena v kapitole *Skolióza a skoliotické držení těla*.

#### **2.1.2 Růst páteře**

Při narození je páteř dlouhá cca 24 cm a velikost lumbálních a sakrálních úseků je podstatně menší ve srovnání s těmito částmi u dospělého. Je to způsobeno důsledkem kraniokaudálního vývojového gradientu a růst kaudálních obratlů je po narození rychlejší. V pubertě dochází ke zrychlení růstu páteře, u chlapců mezi 13. a 15. rokem, u dívek mezi 9 a 13. rokem. Růst páteře je ukončen u žen v 18 letech a u mužů ve 20 letech (Kočiš, Wendsche a kol., 2013).

#### **2.1.3 Spojení na páteři**

Vzájemné spojení obratlů je možné třemi způsoby.

Prvním je chrupavčité spojení mezi těly obratlů (*synchondrosis columnae vertebralis*), které mezi obratli obsahuje chrupavčitou meziobratlovou destičku, též ploténku (*discus intervertebralis*) (Hartl a kol., 2014).

Druhým typem je vazivové spojení, představují ho krátké a dlouhé vazy páteře (*syndesmoses columnae vertebralis*). Krátké vazy páteře spojují oblouky a výběžky obratlů, zatímco dlouhé vazy spojují vazy těla obratlů (Čihák, 2011).

Posledním druhem spojení jsou meziobratlové klouby, mezi párovými kloubními výběžky obratlů (*articulationes columnae vertebralis*).

Kraniovertebrální spojení je označení pro zvláštní komplex kloubů a vazů spojujících kost týlní, atlas a axis (Čihák, 2011).

#### 2.1.4 Pohyblivost páteře

Jsou čtyři základní typy pohybů, které může páteř vykonávat:

- Předklony (*anteflexe*) a záklony (*retroflexe*)
- Úklony (*lateroflexe*)
- Otáčení (*rotace, torze*)
- Pérovací pohyby, mění se zakřivení páteře

Pohyblivost páteře v presakrální oblasti se odvíjí od součtu pohybů mezi jednotlivými obratli. Pohyby mezi obratli jsou realizovány díky stlačování meziobratlových destiček kolem jejich vodnatého jádra a jsou usměrňovány meziobratlovými klouby a tuhými vazy (Čihák, 2011).

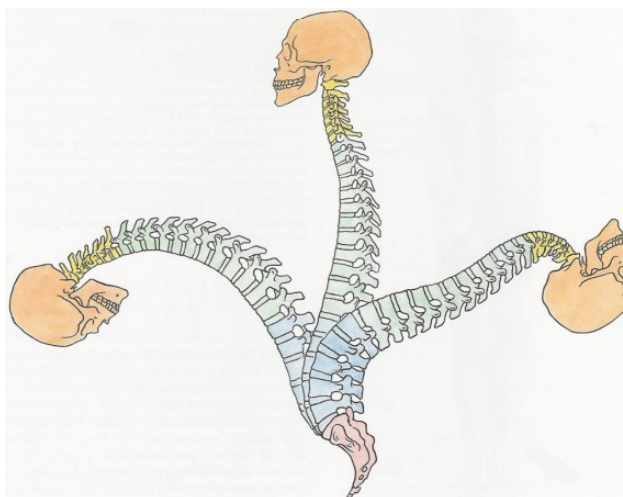
Rozsah pohyblivosti je dán přímo úměrně relativní výšce meziobratlových destiček vztažené k ploše destičky. Dále se na rozsahu pohyblivosti podílí tvar a sklon obratlových trnů a kloubních ploch. Jednotlivé oddíly páteře se pohyblivostí liší na základě postavení a tvaru kloubních ploch krční, hrudní a bederní páteře (Čihák, 2011).

1. Předklony a záklony (obr. 7) jsou největší v úseku krčním, kde každý z obou pohybů dosahuje až 90°. V hrudním úseku páteře je předklon i záklon velmi omezen žebry připojenými na hrudní kost a sklonem trnových výběžků. V bederní části je záklon stejný jako v krčním úseku, předklon je však podstatně menší (25 - 30°) (Kočič, Wendsche a kol., 2013).

Kloubní plošky po sobě při záklonech nejprve klouzají, poté pevně nalehnou, což způsobí konec pohybu. Na stejném principu fungují také trny, které zákon ukončí teprve tehdy, když navzájem narazí (Čihák, 2011).

Při záklonu jsou nejvíce zranitelné tři oblasti páteře: krční a hrudní úsek (C6- Th3), přechod hrudní a bederní páteře (Th11-L2) a oblast L4-S1 (Kočiš, 2012).

*Obrázek 7: Maximální rozsah předklonu a záklonu*



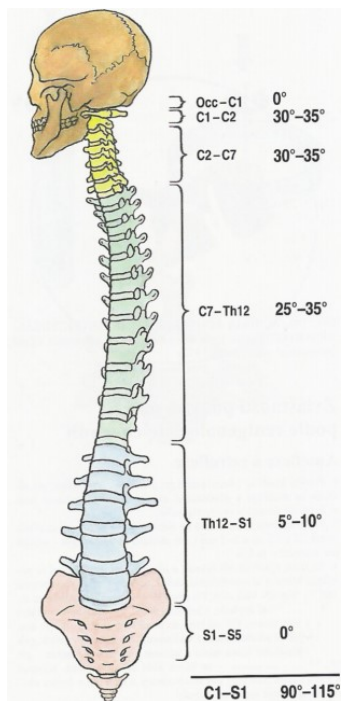
*Zdroj: Čihák, 2011, str. 129*

Uvedené rozsahy pohybů, především záklony jsou u vysoce trénovaných jedinců podstatně větší než u běžného netrénovaného jedince. Tento jedinec nedosáhne tohoto maxima hlavně kvůli pevným páteřním vazům, které zakončí pohyb dříve (Čihák, 2011).

2. Úklony páteře jsou vždy kombinované s rotací. V krční a bederní oblasti mají prakticky stejný rozsah (25 -30°) na každou stranu, trn bederního obratle se při lateroflexi vychyluje na stranu úklonu. V hrudní páteři je lateroflexe minimální, brání jí žebra (Kočiš, Wendsche a kol., 2013).
3. Rotace páteře (obr. 8) je dána zkroucením sousedních obratlů proti sobě a torzní deformací disku ležícího mezi nimi. Přestože je mezi sousedními obratli rotace velmi malého rozsahu, se zvyšujícím se počtem rotujících obratlů se rozsah pohybu zvětšuje (Kočiš, Wendsche a kol., 2013). Velký rozsah rotace je především v oblasti krční páteře, 60 -70° na každou stranu, z toho však 30 -35° probíhá mezi nosičem a čepovcem. Také v oblasti hrudní páteře je velký rozsah, kolem 25 -30° na každou stranu. Bederní páteř je téměř neschopna rotace, protože kloubní plošky pravé i levé strany zpravidla nejsou součástí společné rotační plochy.

Při předklonech, záklonech, úklonech i rotacích po sobě kloubní plošky meziobratlových kloubů kraniokaudálně sklouzávají (Čihák, 2011).

Obrázek 8: Rotace páteře



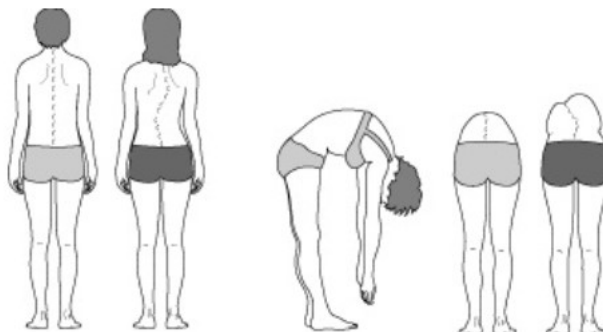
Zdroj: Čihák, 2011, str. 130

## 2.2 Skolióza a skoliotické držení těla

Skoliotické držení těla je označení pro odchylku čistě funkční povahy. Tj. bez rentgenologicky prokazatelných změn ve tvaru a postavení obratlů. Hovoříme o strukturálních poruchách vybočení páteře, které narušují posturální funkci a držení těla jako celku. Příčiny takto vadného držení těla jsou často asymetrické povahy, např. šikmé postavení pánve při nestejně délce dolních končetin, jednostranné přetěžování páteře či nestejný rozvoj svalstva podél ní, nevhodné, jednostranné pohybové návyky. Dále se na skoliotickém držení může podílet i individuální funkční asymetrie, jako je dominance pravé či levé ruky, proto jisté skoliotické držení má každý z nás. Skoliotické držení ovšem může být často impulzem pro vznik skoliózy (Čermák, Chválková, Botlíková, 1998).

Na obr. 9 můžete vidět funkční vyšetření skoliózy – předklon, kde jsou vyobrazeny zásadní rozdíly mezi skoliotickým držením a skoliózou. U skoliózy (vpravo) můžeme vidět tzv. *gibbus* (hrb). Vznikl vytlačením žeber směrem vzad, což bylo způsobeno nadměrnou rotací obratlů. U skoliotického držení těla tento jev nenacházíme.

Obrázek 9: Rozdíl mezi skoliotickým držením těla a skoliózou



Zdroj: <https://www.fitpraha.cz/skolioza-nebo-skolioticke-drzeni/>

Dle Koláře a kol. (2009) je skolióza definována jako stranové zakřivení páteře v rozsahu 11 a více stupňů. Je to jedna z nejsložitějších afekcí v ortopedii a má rozmanité příčiny (Novotná, Kohlíková, 2000). Oproti lordóze a kyfóze se jedná o zakřivení nefyziologické. Páteř není vybočena pouze ve frontální rovině, ale především je také současně rotována v rovině transverzální a vyskytují se zde tvarové deformace obratlů, čímž se opět liší od skoliotického držení těla (Kolář a kol., 2009).

Zásadní změny ve struktuře páteře jsou zaznamenány především na vrcholových a přechodných obratlích. Deformace vrcholového obratle nastává jak v průřezu kolmém, tak i vodorovném, a jeho tvar je nepravidelně klínovitý. V rámci skoliotického oblouku rozlišujeme stranu konvexní, kde jsou svaly ochablé, a stranu konkávní, kde jsou svaly zkrácené. Vrcholový obratel je na konvexní straně skoliotického oblouku vyšší než na straně konkávní, v sagitální rovině je oploštěn ventrodorzálně. Jak moc bude patrný klínovitý tvar obratle, nám definuje především jeho vzdálenost od vrcholu vybočení. Čím více je vzdálen, tím méně je vyznačen nepravidelný tvar, avšak více je patrna rotace a torze obratlů. V důsledku rotace neboli spirálovitého otočení jednoho obratle proti druhému se trn jednoho obratle posune proti trnu druhému v konkávním směru oblouku páteře. Torze představuje zkroucení obratle v něm samém ve směru síly, která na něj působí.

Od změn na páteři se odvíjí také změny na žebrech, lopatkách a pánvi, které se týkají hlavně jejich průběhu, tvaru a délky. Na konkávní straně je viditelné hluboké vtažení hrudníku a natlačení žeber na sebe. Oproti tomu na straně konvexní jsou žebra roztažena a vzniká tzv. gibbus, též hrb. Mění se také postavení lopatek. Na vybočené straně hrudníku je lopatka posunuta kraniolaterálně a výše, na opačné straně je lopatka v retrakci. Hřeben kosti kyčelní zaujímá na konvexní straně nižší postavení než na straně opačné. Následkem této asymetrie dochází u nemocných k pocitu zkrácení dolní končetiny na straně konkávní (Kolář a kol., 2009).

Skolióza nepředstavuje pouze vadu kosmetickou, ale také má vliv i na orgány uložené v hrudníku, které mohou být v důsledku utlačovány (Hromádková a kol., 1999).

### **2.2.1 Historie problematiky skoliózy**

Dle Černého (2008) se lidstvo snaží problematiku skolióz páteře řešit již od pradávna. Dokládají to nejen dochované písemné památky, ale také některé exponáty v muzeích.

Pro představu, nejstarší zdokumentovaná trupová ortéza byla vytvořena z kůry vhodného stromu, který splňoval požadované rozměrové a objemové parametry trupu člověka. Na základě dvou oválných otvorů v ortéze se můžeme domnívat, že upevnění na těle bylo řešeno pravděpodobně pomocí kožených řemínků či textilního materiálu.



Středověk přinesl k řešení této problematiky i jiné metody, například realizaci různých rámců a konstrukcí, do kterých se pacient postižený skoliózou upevnil. Následně se na něm za dozoru odborných pracovníků prováděly různé tahy nebo tlaky pomocí pák, opor a závěsů (Černý, 2008).

Proti deformitám páteře se používala také různá chodítka a vozíky, jejichž účelem bylo především zmenšení vlivu gravitační síly od hmotnosti horní poloviny těla. Nejúčinnější pomůckou ovšem byla shledána jakákoli podoba korzetu. Proto již naši předchůdci konstruovali trupové ortézy buď kovové s potřebným bandážováním pro uchycení na těle, nebo za pomoci valchované kůže, která umožnila vznik ortézy v podobě skořepiny. Ta se ovšem později ukázala jako nevyhovující kvůli neschopnosti dlouhodobého držení tvaru. Díky doplnění o pevné kovové prvky nabyly ortézy své plnohodnotné funkce.

Do poloviny 20. století byly zhotovovány podobně řešené ortézy např. Hessing korzet. Později se však začalo využívat účinnějšího kompozitního materiálu, jako jsou termoplastické hmoty. Ve 20. století došlo k podstatnému zvýšení korekčních účinků díky trupovým ortézám a také díky možnosti operačního řešení. Nově zavedené technologie a moderní materiály v oblasti ortopedie započaly kvalitní a účinnější léčbu deformit páteře (Černý, 2008).

Nejzásadnější pro léčbu skoliózy bylo uvědomit si, že skolióza je komplexní trojrozměrná deformita páteře. Přestože byl tento fakt znám po staletí, léčba deformity se zaměřovala na korekci pouze ve frontální rovině. Naštěstí byla v posledních desetiletích potřeba trojrozměrného hodnocení skoliózy zdůrazněna, abychom lépe porozuměli příčině a zásadám léčby skoliózy (Vavruch, 2018).

### **2.2.2 Klasifikace skolióz**

Skoliózu můžeme dělit dle následující kritérií:

#### Doba vzniku

Dle Koláře a kol. (2009) rozlišujeme:

- Infantilní – do 3 let věku
- Juvenilní – mezi 3 až 10 lety

- Adolescentní – nad 10 let věku

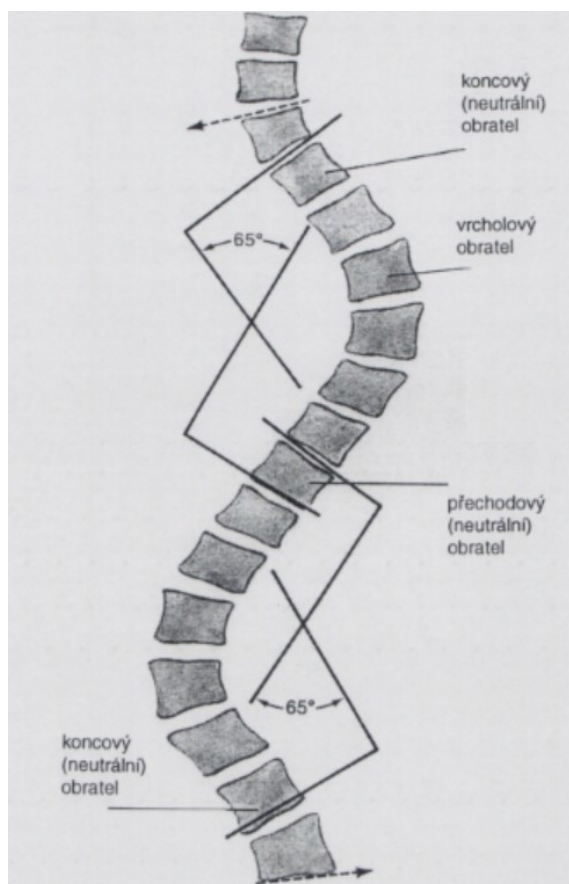
Podrobnější informace obsaženy v podkapitole *Idiopatická skolióza*.

### Velikost úhlu

K měření závažnosti je využíván tzv. Cobbův úhel (obr. 10) na rtg snímku, který označuje tíži skoliotických křivek. Na základě velikosti tohoto úhlu se klasifikují jednotlivé skoliózy (Dungl a kol., 2014):

- 10–20°
- 20–40°
- 40–60°
- Nad 60°

Obrázek 10: Měření Cobbova úhlu



Zdroj: Sosna a kol., 2001, str. 81

## Strukturalita

### **Nestrukturální (funkční) skolióza**

Skoliotický oblouk zakřivení je viditelný, ale nejsou změny na kostře (Hromádková a kol., 1999), křivky nejsou fixovány, obratle nejsou deformovány. Kolář a kol. (2009) dělí nestrukturální skoliózu na:

- Posturální
- Kompenzační (různá délka končetin)
- Hysterickou
- Při kořenovém dráždění
- Reflexní (náhlé příhody břšní)

### **Strukturální skolióza**

Typické jsou změny páteře v její struktuře, deformace obratlů, poškození meziobratlových plotének, rotace těla obratle a asymetrie části obratle (Dungl a kol., 2014). Dělení skoliózy dle Koláře a kol. (2009):

- Idiopatická
- Kongenitální
- Neuromuskulární
- Skolióza při neurofibromatóze
- Skolióza při traumatu
- Skolióza při nádorovém onemocnění
- Skolióza při zánětu
- Skolióza při metabolických onemocněních

## Vyváženost páteře

### **Kompenzovaná skolióza**

Nastává, pokud spustíme od středu záhlaví kolmici a ta prochází rýhou mezi hýžděmi.

### **Dekompenzovaná skolióza**

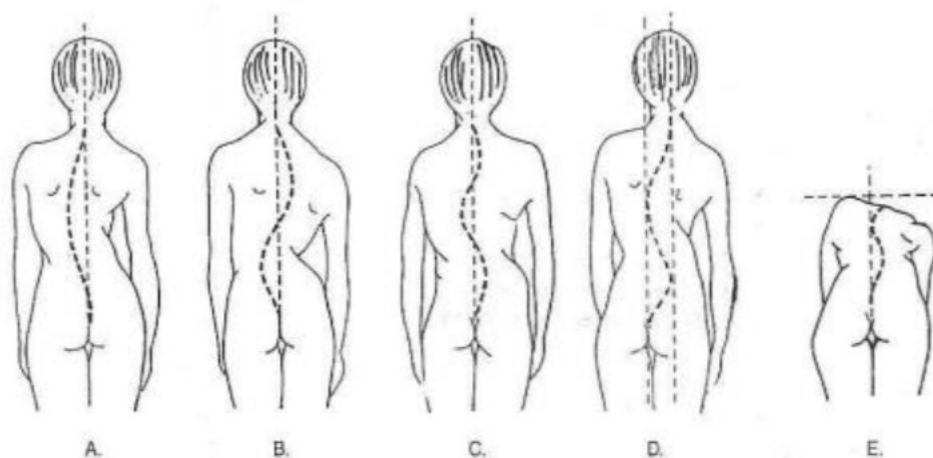
Kolmice neprochází hýždřovou rýhou (Novotná, Kohlíková, 2000).

## Počet skoliotických křivek

Páteř je vybočena do stran od střední čáry (obr. 11) (Novotná, Kohlíková, 2000):

- Jedním obloukem – C křivka
- Dvěma oblouky – S křivka, prohnutí je esovitě
- Třemi oblouky – S křivka, prohnutí je dvojesovitě

Obrázek 11: Typy skolióz



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

Zdroj: Novotná, Kohlíková, 2000, str. 18

## Lokalizace křivek (Kingova klasifikace)

Lokalizaci určujeme na základě hlavní křivky. Řídíme se vrcholovým obrátem v rovině frontální i sagitální rozlišujeme následující druhy křivek (Kolář a kol., 2009):

- Krční – mezi C1-C6
- Krčně-hrudní – mezi C7-Th1
- Hrudní – mezi Th2-Th11
- Bederní – mezi L2-L4
- Bederně-křížovou – mezi L5-S1

Skoliotická křivka je nejčastěji lokalizována v hrudním oddílu páteře. Důležité je určení primární a sekundární křivky. Hlavní křivka obsahuje nejvíce strukturálních změn.

### Příčina vzniku

Základní dělení dle Dungle a kol. (2014):

- Idiopatická
- Kongenitální
- Neuromuskulární
- Skolióza při neurofibromatóze
- Ostatní skoliózy

#### **2.2.2.1 Idiopatická skolióza**

Jedná se o nejčastější formu strukturální deformity páteře. Výskyt v populaci jsou zhruba 3 %, přičemž u dívek se idiopatická skolióza vyskytuje dvakrát častěji než u chlapců. Až 70 % případů strukturálních skolióz má idiopatickou etiologii (Dungl a kol., 2014).

Příčina této deformity není doposud známá. Je mnoho teorií, které označují za původ poruchy např. kostní tkáň, nervy, svaly, vazy páteře, ale i hormonální faktory. Značný výskyt nemoci se projevuje zejména v rodinných kruzích, mezi 7-11 % u přímých příbuzných (Dungl a kol., 2014).

Od jistého věku začíná páteř růst do zakřivení a následkem toho jsou jednotlivé obratle deformovány, na jedné straně jsou hypoplastické a opožděné v růstu. Postižení pacienta je rozdílné v závislosti na lokalizaci zakřivení a stupni závažnosti. Jde o onemocnění, které se může objevit u jedince v různém období růstu s doposud rovnou a normální páteří a kdykoli se může zhoršovat. Pacienta může ohrožovat po celou dobu kosterního růstu, někdy i po jeho ukončení (Dungl a kol., 2014; Kolář a kol., 2009).

S tímto onemocněním je provázána řada nepříznivých účinků, zejména zdravotní komplikace, především bolesti zad, dechové obtíže a snížení vitální kapacity plic. V dětství se objevují i sociální a psychologické problémy např. negativní sebehodnocení, společenská izolace, v dospělosti pak hrozí omezená možnost zaměstnání. Celkově s sebou léčba může přinášet i vysoké finanční náklady (Kolář a kol., 2009).

Dungl a kol. (2014) dělí skoliózu podle doby vzniku následovně:

- Infantilní skolióza

Vyskytuje se velmi často a je zcela neškodná. Počátek je v kojeneckém věku a dělíme ji na 2 typy. První typ mizí bez léčby, častá levostranná hrudní křivka, větší výskyt u chlapců. Druhý typ je mnohem závažnější, objevuje se do 3 let věku jedince a může velmi rychle postupovat do maligní tíže.

- Juvenilní skolióza

Jedná se o nejzávažnější formu skoliózy z důvodu vysoké růstové potence a častého výskytu. Objevuje se ve věku od 3 let zhruba do 11 let, období počátku puberty, poslední růstová akcelerace. Křivky jsou charakteristické svou typickou formou a lokalizací, viz kapitola *Klasifikace skolióz*.

Nejčastější jsou křivky: pravostranné dolní hrudní, dvojité křivky (pravostranná dolní hrudní a levostranná bederní), torakolumbální křivky, dvojité hrudní křivky.

- Adolescentní skolióza

Začíná v době poslední růstové akcelerace. Jedinec v tomto období vyroste až o 10 % z celkové tělesné výšky. Růst páteře připadá jen na několik málo centimetrů, což se projeví v menší pravděpodobnosti malignity této deformity. Typ křivek a jejich lokalizace se nijak neliší od skoliózy juvenilní.

Dělení podle doby vzniku křivky:

1. Časně začínající skolióza, deformita se objevuje do 5 roku věku. Jedná se o deformitu maligní, bez léčby dosáhne až 100 a více stupňů. Proto je důležitá včasná, a hlavně důsledná léčba, primárně ortézou a při progresi léčba operační.
2. Pozdně začínající skolióza. Zaznamenáme ji po 5. roku života. Progrese u této křivky nebývá tak značná, a proto má konzervativní léčba větší šanci na úspěch.

## 2.3 Diagnostika pohybového aparátu a skoliózy

### 2.3.1 Postura a svalové dysbalance

Pro správné pochopení svalových dysbalancí je důležité nejprve vysvětlit termín „*Postura*“. Postura je chápána jako aktivní držení segmentů těla a je základní podmínkou pohybu.

*„Postura však není jen vzpřímený stoj nebo sed, jak si lidé většinou představují, ale je součástí naprosto každého pohybu. Ať sedíme či stojíme nebo naopak kráčíme, běžíme, ohýbáme se pro něco, skáčíme do vody nebo kopeme do míče, musí svaly průběžně udržet klouby v jejich postavení, jinak by se kostra zhroutila.“* (Kolář, 2018, str. 63)

Možné příčiny svalových dysbalancí je například nedostatečné, nevhodné nebo nadměrné zatěžování, špatná funkce či oslabení hybného aparátu (nedostatek pohybu, sedavý způsob života). Zpočátku se jedná pouze o svalové dysbalance, ty však mohou dále způsobit jisté deformity skeletárních struktur, tedy i postury.

Konkrétně mohou svalové dysbalance vznikat v důsledku zkrácení či oslabení jednotlivých svalů. Protahováním a posilováním můžeme tyto svaly korigovat a vrátit je zpět do rovnováhy.

Tónické svaly zajišťují držení těla, naši posturu a nazýváme je proto svaly posturálními. Mají tendenci svou délku zkracovat, a proto je důležité jejich protažení.

Fázické svaly při nečinnosti či nevhodné činnosti jsou náchylné k ochabování a musíme zajistit jejich posílení (Hošková, Matoušková, 2010).

Souhra jednotlivých svalových skupin je proto nesmírně důležitá, abychom předešli deformacím naší postury. Posturální poruchy způsobí chronické přetěžování kloubů i jejich poškození. I v otázce léčby je pak zásadní správně rozlišit, zda je příčinou úraz či dlouhodobé posturální přetěžování (Kolář, 2018).

S posturou se mimo svalů a kloubů pojí také dýchání. Dechový stereotyp hraje v našich každodenních činnostech významnou roli. Jeho zásluhou je, že se naše tělo dostatečně zpevní a my můžeme vykonat požadovaný pohyb.

„Dýchání a postura jsou vzájemně spojené nádoby, nelze je od sebe oddělit. Pokud máme špatný dechový stereotyp, máme i chybnou stabilizaci trupu a výsledkem je přetížení páteře a ostatních kloubů.“ (Kolář, 2018, str. 79)

Dle Smíška a kol. (2018) se častá příčina skoliózy přisuzuje asymetrické svalové dysbalanci v oblasti pletence ramenního, pánevního a v trupu.

Chybnými posturálními stereotypy špatně modelujeme tyto konkrétní struktury: páteř, hrudník, pánev, klouby dolní končetiny, nožní klenbu. V době rychlého růstu je následkem vznik skoliotické křivky. Hlavní příčina skoliózy je dle Smíška (2013) v nedostatečné aktivaci svalových spirál, které nefungují a neprotahují páteř nahoru. Síly svalových vertikál jsou nuceny stahovat páteř k sobě a dolů, což se podepíše na prohloubení skoliotické křivky. Zásadní problém spočívá v chybné pozici a funkci (často) pravé lopatky, která brání svalovým spirálám centrovat páteř. Klíčové místo vzniku skoliózy představuje vytažení pravé lopatky nahoru a vpřed. Smíšek (2013) dále vidí hlavní problém v přetěžování pravé ruky psaním ve škole a používáním počítačové myši. Lopatka a paže jsou výchozím místem pro aktivaci spirálních svalových řetězců, proto mají oba pohyby na páteř velmi negativní vliv.

Stručně lze tedy říci, že porucha funkce a pozice pravé lopatky znemožňuje aktivaci spirály širokého svalu zádového (*latissimus dorsi*) a předního svalu pilovitého (*serratus anterior*). Následuje dysfunkce šikmých břišních svalů a velkého svalu hýžd'ového (*musculus gluteus maximus*). To se projeví dále na statické bederní oblasti, pánve, kolenním kloubu a klenby nožní (Smíšek, 2013).

### **2.3.2 Klinická vyšetření**

Diagnostika pohybového aparátu je dle Grosse a kol. (2005) provedena odborníkem na základě určitých posloupností, bez ohledu na to, zda lékař testuje ramenní kloub nebo páteř.

Vyšetření začíná již pohledem v čekárně, kdy je doktor schopen na základě nekoordinovaných pohybů pacienta (držení těla, chůze a její omezení) získat cenné informace k celkové diagnóze. Dokonce i způsob, jakým se pacient zvedá ze židle je pro orientační posouzení flexe a extenze páteře přínosný. Tento pohyb je také zásadní k určení skutečné toleranci předklonu a záklonu pacienta (Gross a kol., 2005).



Primárním vyšetřením je posuzování symetrie všech kvadrantů těla a poté jednotlivých struktur pohybového aparátu. Od toho se pak odvíjí správné stanovení lokalizace a průběhu bolesti. Místo, které pacient označil za bolestivé ovšem vůbec nemusí být prvotní příčinou bolesti. Pohybový aparát je založen především na provázanosti jednotlivých tělesných segmentů, jejich mobilitě a stabilitě. Pokud některé segmenty nefungují správně, projeví se to jistě na držení těla.

Vadné držení těla se vyvíjí v důsledku nerovnováhy mezi funkcí jednotlivých svalových skupin, později postupnými změnami na vazech, kloubech a kostech. Velmi důležitá je proto přiměřená pohybová aktivita, která posiluje svalový systém i jeho koordinaci a předchází tak vadnému držení těla a umožňuje jeho korekci.

Hlavním pilířem správného držení těla je tedy symetrie pravé a levé části těla a správná fyziologická křivka páteře (Riegerová, Přidalová, Ulbrichová, 2006).

Diagnostiku skoliotické křivky páteře dělíme dle Koláře a kol. (2009) na vyšetření orientační a speciální.

Orientační je zjišťováno odborníkem např. pediatrem či zaškoleným zdravotnickým pracovníkem, popř. i učitelem tělocviku, který je s dětmi v kontaktu. Slouží především k včasnému odhalení deformity páteře a počínající skoliózy. Při orientačním vyšetření je základní diagnostika trupu ve stoji. Pozorujeme celkové zakřivení, kompenzace trupu a porovnáváme celkovou výšku s rozpětím paží. Výška zdravého dítěte do 10 let se rovná jeho rozpětí paží. Jedinec postižený skoliózou má trup zkrácen o deformitu páteře. Skoliotická křivka bývá často nepřehledná, kvůli rotaci trnových výběžků ke konkavitě oblouku křivky. Člověk, který nemá potřebné znalosti či zkušenosti při posuzování skoliotické křivky, může snadno přehlédnout skutečný rozsah deformity.

Při speciálním vyšetření je důležité si nejprve stanovit, o jaký typ skoliózy se jedná. Ve většině případů je diagnostikována idiopatická skolióza, může se ovšem vyskytnout i skolióza posturální či deformita jiné etiologie. Pro vyloučení jiných typů skolióz zkoumáme na těle určující znaky.

Pro neurofibromatózu jsou typické bílé skvrny a podkožní měkké tumorky. Diastematomyelii odpovídá trs vlasů, pigmentace a lipom v bederní oblasti. Zakalená rohovka je charakteristickým znakem pro mukopolysacharidózu. Arachnodaktylie ukazuje na Marfanův syndrom. A tvar boltců je zásadní pro diagnózu kongenitální skoliózy.

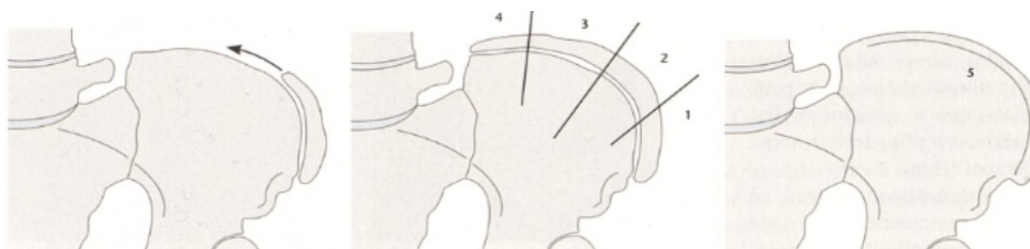
Při klinickém vyšetření je fixovaná rotace v předklonu základním ukazatelem strukturální skoliózy. Jedná-li se o posturální skoliózu, zakřivení vymizí s předklonem dítěte. Oproti tomu u idiopatické skoliózy zůstávají křivky viditelné v každé poloze. Strukturální skolióza je podmíněna menší či větší rotací obratlů, kterou nelze usměrňovat v žádné poloze. Při podezření, že se jedná o strukturální skoliózu, je nutné pořídit i rentgenový snímek. Zjistíme tak velikost strukturálních změn skeletu, dále nám snímek umožní posoudit funkční a strukturální složku, změřit úhel zakřivení a určit primární křivku.

Dle Dungla a kol. (2014) je nezbytné také vyšetření trupu vsedě, abychom vyloučili asymetrii pánve a sekundární posturální křivku. Náklon pánve způsobuje odchylku jak v rovině frontální, tak v rovině sagitální (El, 2010). Jedna z příčin asymetrie může být odlišná délka dolních končetin. Můžeme ji porovnávat orientačně vestoje podle předních ilických spin, či vleže měříme přesněji spinomaleolární a umbilikomaleolární vzdálenost (Dungl a kol., 2014).

Skoliózy bývají také častou příčinou snížené vitální kapacity plic, proto je důležitá kontrola dechového cvičení, na jehož základě jsme schopni diagnostikovat skoliózu (Hromádková a kol., 1999)

Risserovo znamení (obr. 12) je důležitým znakem, který nám určí skeletální stáří. Udává, zda je již kosterní růst ukončen a jestli můžeme očekávat progresi onemocnění. Risserovo znamení označuje srůst apofýzy a kosti kyčelní. Nelze ovšem tento příznak o ukončení růstu považovat za stoprocentně platný.

*Obrázek 12: Risserovo znamení – stupně označují míru osifikace apofýz kostí kyčelních*



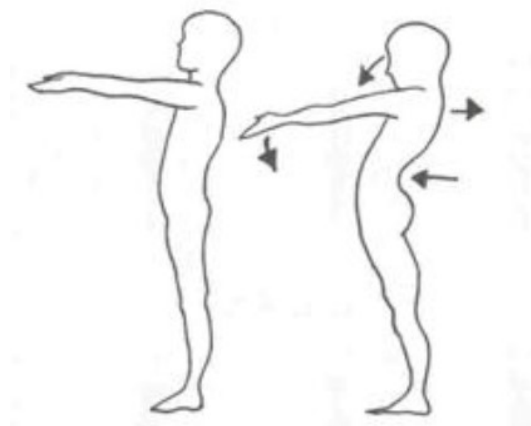
*Zdroj: Kolář a kol., 2009, str. 443*

Nicméně můžeme říci, že u skoliózy je křivka schopna progredovat pouze do doby, než apofýza pevně sroste s hřebenem kosti kyčelní (5. stupeň). Pro přesnější údaje o ukončení růstu je lepší RTG snímek zápěstí (Kolář a kol., 2009).

### 2.3.2.1 Mathiasův test

Slouží k hodnocení správného držení těla. Vyšetřovaný ve stoje předpaží do 90° a setrvá takto 30 sekund. Pokud se postoj výrazně nezmění, jde o správné držení. Jestliže se hlava a horní část hrudníku zaklání, ramena se dostávají do protrakce a břicho je vystrčené, jde o vadné držení těla (obr. 13). Test mohou vykonávat děti starší 4 let (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Obrázek 13: Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

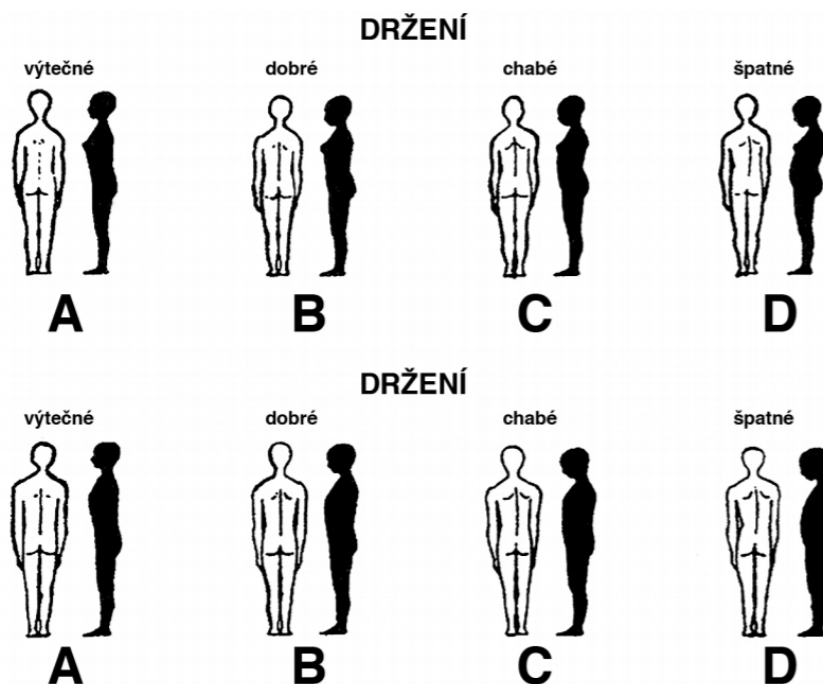


Zdroj: <https://www.cudk.cz/diagnostika-pohyboveho-aparatu-a-kompenzacni-cviceni/>  
(Haladová, Nechvátalová, 1997)

### 2.3.2.2 Metoda podle Kleina, Thomase a Mayera

Je založena na principu siluetografu (obr. 14, 15) hodnotí se z boku a zezadu, zvláště muži a ženy. Držení těla dělíme na 4 stupně: výtečné, dobré, chabé, špatné (Novotná, Koblíková, 2000).

Obrázek 14: Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera



Zdroj: Haladová, Nechvátalová, 2010, str. 84

Obrázek 15: Tabulka hodnocení dle Kleina, Thomase a Mayera

	A – výborné	B – dobré	C – chabé	D – špatné
1.	hlava vzpřímená, brada zatažena	hlava lehce nachýlena dopředu	hlava skloněna dopředu nebo zakloněna	hlava značně skloněna
2.	hrudník vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla	hrudník lehce oploštělý	hrudník plochý	hrudník vpadlý
3.	břicho zatažené a oploštělé	dolní část břicha zatažena, ale ne plochá	břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla	břicho zcela ochablé a promínuje dopředu
4.	zakřivení páteře v normálních hranicích	zakřivení páteře lehce zvětšena nebo oploštěna	zakřivení páteře zvětšena nebo oploštěna	zakřivení páteře značně zvětšena
5.	boky, taile a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši	lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena	lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční úchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické	lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční úchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální zřetelně asymetrické

Zdroj: Haladová, Nechvátalová, 2010, str. 85

### 2.3.2.3 Metoda podle Jaroše a Lomíčka

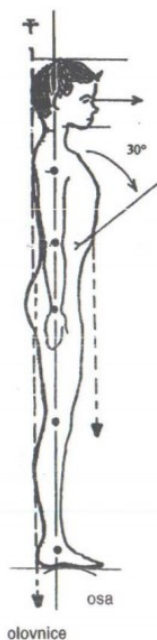
Haladová a Nechvátalová (2010) uvádí, že testování je založeno na podobné bázi jako předchozí metoda siluetografu. Také se hodnotí především držení hlavy, ruky, hrudníku, břicha a sklonu pánve, křivky zad, držení těla v čelné rovině a stejně tak postavení dolních končetin.

Za správné držení těla můžeme označit držení klidové, kterého můžeme dosáhnout tím, že ve stoji v pozoru svalstvo necháme uvolnit, nikoli však ochabnout.

Dle Jaroše se používá nejčastěji vyšetření pomocí olovnice, a to jak z boku, tak zezadu i zepředu. Olovnice je 150 cm dlouhý provázek, který má na svém konci upevněné závaží a napjatě směřuje k zemi. Pro přesnější výsledek je vhodné před vyšetřením páteře označit u pacienta obratlové trny dermografem.

Z boku (obr. 16) se hodnotí osové postavení těla v rovině sagitální. Olovnice je spuštěná od přední stěny zevního zvukovodu, prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a končí v úrovni ložkovité kosti na noze (Novotná, Kohlíková, 2000).

Obrázek 16: Hodnocení držení těla podle olovnice z boku



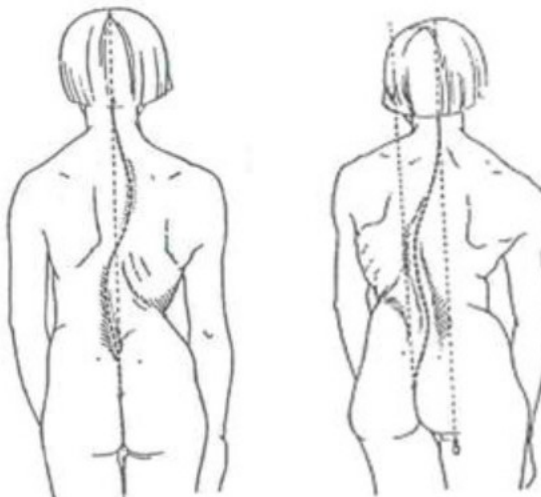
Zdroj: Novotná, Kohlíková, 2000, str. 17

Dle Haladové a Nechvátalové (2010) zjišťujeme v rovině frontální osově postavení páteře (zezadu) a osově postavení trupu (zepředu).

Zezadu je olovnice spuštěná od středu záhlaví (obr. 17) se dotkne vrcholu hrudní kyfózy, projde intergluteální rýhou a dopadne mezi paty. Pokud olovnice neprochází mezi hýžděmi, změříme a označíme skoliotickou odchylku jako dekompenzaci vpravo či vlevo. Na obr. 17 můžeme vidět rozdíl mezi kompenzovanou (vlevo) a dekompenzovanou (vpravo) skoliózou.

Při měření zepředu spouštíme olovnici od mečovitěho výběžku kosti hrudní tak, aby se kryla s pupkem a břicho se jí co nejvíce dotýkalo.

*Obrázek 17: Hodnocení držení těla podle olovnice zezadu*



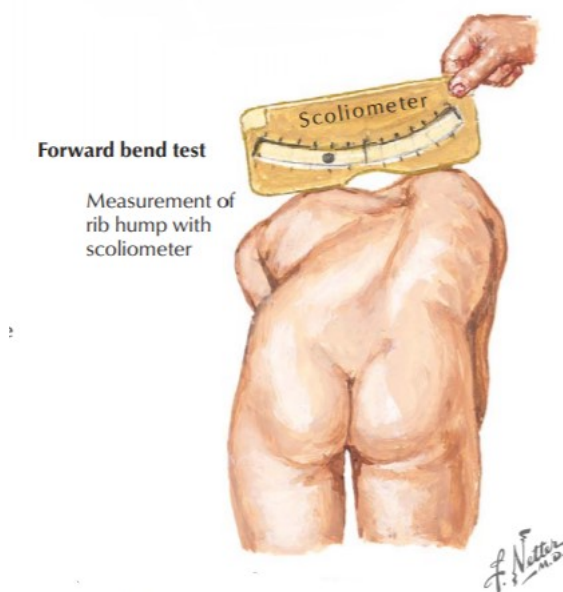
*Zdroj: [is.muni.cz](http://is.muni.cz) (Haladová, Nechvátalová, 1997)*

#### **2.3.2.4 Adamsův test**

Spočívá v hodnocení postavení páteře v rovině frontální. Mírný stupeň skoliózy ovšem nemusí být patrný z pouhého držení těla pacienta. Pro přesnější detekci skoliózy je účinnější, když se vyšetřovaný pomalu předklání a uklání. Podmínkou jsou rovná kolena a volně visící paže. Tato procedura nám lépe odhalí rotační deformity obratlů a žeber (Greene, 2005).

Při předklonu sledujeme symetrii paravertebrálních valů a hrudníku. Může se objevit žeberní prominence tzv. APVZ (asymetrie paravertebrálních zón) (Sosna a kol., 2001). Udává se jako rozdíl v cm nebo ve stupních při měření úhloměrem (obr. 19). Sklon větší než  $5^{\circ}$  –  $7^{\circ}$  vyžaduje rentgenový snímek (Greene, 2005).

Obrázek 18: Měření žebního hrbu



Zdroj: Greene, 2005, str. 278

Při úklonech si všímáme, zda křivka páteře tvoří plynulý oblouk. Úklon by měl být prováděn čistě v jednom směru, nesmí být patrná rotace ani předklon. Důležité je také kontrolovat postavení dolních končetin, opačná noha by se neměla nadzvedávat (Haladová, Nechvátalová, 2010).

### 2.3.3 Přístrojová vyšetření

Odhalí konkrétní deformitu, která může být při kontrole lékařem nepatrná. Proto je klinické vyšetření doplněno o statický snímek páteře, který pomáhá upřesnit diagnostiku a výsledky léčby (Haladová, Nechvátalová, 2010).

#### 2.3.3.1 RTG

V dnešní době je RTG vyšetření pro stanovení diagnózy nezbytné. Snímek pořízený vestoje má formát 30x90, zobrazení se provádí ve frontální (snímek PA= posteroanteriorní) nebo sagitální rovině (boční snímek).

Dle Smíška (2018) jsou pro pořízení kvalitního RTG snímku důležitá následující kritéria. RTG projekce musí být provedena vždy vestoje, snímek musí mít velký, již výše zmíněný formát (popřípadě z menších snímků) a další nezbytnou součástí je zobrazení v předozadní i boční rovině, nikoli pouze v jedné z nich.

Pokud má pacient již potvrzenou diagnózu skoliózy a léčí se korzetoterapií, je třeba pořídit první snímek nejprve bez korzetu. Poté pro kontrolu, zda se křivka zlepšuje či zhoršuje, lze druhý snímek zobrazit v korzetu. V případě, že pacient trvale používá ortopedickou vložku pro kratší dolní končetinu, musí mít i při RTG snímku podložku.

Struktury, které musí být obsaženy na RTG snímku: oba kyčelní klouby; celá pánev; celá páteř, bederní, hrudní, krční; dolní polovina lebky, pletenec ramenní.

Vybavení, které lze použít na RTG projekci je například centimetr, olovnice či mřížka. Měří se Cobbovy úhly a porovnává tvar křivky, postavení kyčelních kloubů, postavení pánve, postavení pletence ramenního a postavení hlavy.

Pro větší přesnost poškození disků se provádí MR, pro upřesnění deformit obratlů CT vyšetření. U některých přístrojů je možné i 3D zobrazení.

Časové intervaly kontrolního vyšetření RTG provádíme různě v závislosti na věku pacienta, stupních a větší progresy křivky. U rostoucích dětí se zakřivením 30° a více je třeba pořídit RTG snímek 4x do roka. Stabilizované malé křivky vyžadují kontrolu pouze 1x ročně. Pokud ovšem dochází k rychlému růstu, 5 cm a více, kontrolujeme RTG vždy po 3 měsících. V případě, že je již růst u dospělých ukončen, stačí RTG vyšetření 1x za 4 roky.

Při diagnóze je dále určující objev Risserova znamení, které nás informuje o faktu, že pacientovi zbývá do konce růstu maximálně 5 % celkové tělesné výšky. Můžeme proto na základě téměř ukončeného růstu vyloučit rychlou progresi křivky a současně i konec možnosti konzervativní léčby (Dungl a kol., 2014).



## 2.4 Léčba skoliózy

Pro stanovení léčby je primární diagnostikovat příčinu vzniku skoliózy (idiopatická, kongenitální, neuromuskulární aj.), stupně zakřivení, a především včasné zjištění onemocnění. Objevení narůstající skoliotické křivky v ranném stádiu je určující pro zahájení léčby konzervativní či operativní. Pokud detekujeme skoliózu s nižším zakřivením je nutné okamžité zahájení konzervativní terapie, abychom předešli možným komplikacím pokročilé skoliózy. Dle určitých studií je dokázáno, že pacienti s pokročilým zakřivením spíše léčbu nedokončí a musí podstoupit operaci. V porovnání s pacienty s menším stupněm zakřivení je úspěšné ukončení léčby pravděpodobnější (Kolář a kol., 2009).

Dungl a kol. (2014) uvádí, že křivky do 10° nelze diagnostikovat jako skoliózu, ale pouze jako skoliotické držení těla. Zakřivení proto nevyžaduje zahájení léčby. Je přesto třeba věnovat křivce patřičnou pozornost, především pokud je jedinec stále v období růstu, aby nedošlo k její progresi.

Zakřivení mezi 10°-20° nepředstavují pro pacienta z funkčního hlediska žádnou hrozbu, s ohledem na kosmetický vzhled způsobují pouze zanedbatelné vady. Můžeme vyloučit i začínající artrózu páteře. Křivky přesto stále sledujeme. Vzhledem k celkové zdatnosti a tělesné aktivitě pacienta je vhodné doporučení adekvátní formy tělocviku. Není potvrzeno, že by jakákoli pohybová a sportovní aktivita, vyjma gymnastiky, těžké atletiky či vrcholového sportu, měla negativní dopad na vývoj křivky. Omezení této činnosti proto není nutné.

Zakřivení mezi 20°-40° u idiopatické skoliózy je považováno za preartrózu páteře. Čím je větší stupeň zakřivení, tím je onemocnění závažnější. Skoliotická křivka v tomto rozsahu může již způsobit řadu degenerativních změn např. na kloubech a discích páteře, které jsou doprovázeny bolestí. Pacient je schopen snášet pouze malou zátěž na záda. Zakřivení nad 20°, u kterého byla zaznamenána díky RTG snímkům, byť jen mírná progresse, je okamžitě doporučeno k léčbě ortézou. To ovšem striktně platí pouze pro infantilní a juvenilní skoliózu, u adolescentní skoliózy se názory na léčbu ortézou rozcházejí. Řada specializovaných center, hlavně v USA, je spíše pro korigování progredující křivky za pomoci speciální rehabilitace a přiměřeného tělocviku.

Křivky přesahující 40° jsou tak závažnou deformitou, že léčba je možná pouze operačně.

Zakřivení páteře nad 60° představují velmi rozsáhlou nemoc. Pojí se nejen s výraznými strukturálními změnami, ale způsobuje také v důsledku hypokyfózy značné ventilační potíže, které vedou k rozvoji *cor pulmonale*. Následkem těchto deformit jsou pracovní schopnosti pacienta výrazně omezeny a je snížena také průměrná délka života. Statistiky říkají, že jedinci s takto pokročilou skoliózou, vyjma operovaných, jsou již ve 40 letech invalidní a pravděpodobnost dožití 60 let je velmi nízká, také jsou svobodní a bezdětní. Proto je včasná léčba zásadní.

Růst skoliotické křivky se odvíjí od růstu páteře jedince. Pokud pacient již neroste, je i rychlá progresse křivky zastavena. Pomalý růst křivky je ovšem stále umožněn degenerací disků a kloubů páteře s rozvojem nestability a degenerativních změn.

V dospělosti je progresse malých křivek kolem 20° minimální, anebo k ní vůbec nedojde. Na rozdíl od velkých křivek, které v dospělosti vyrostou až o 3° za rok a rozvoj degenerativních změn a obtíží je nevyhnutelný.

Cílem léčby je korigovat křivku do zakřivení, kdy nepředstavuje pro postiženého jedince závažnou nemoc (Dungl a kol., 2014).

#### **2.4.1 Konzervativní léčba**

Konzervativní terapii lze aplikovat na postiženého jedince, u kterého nepřesahuje skoliotická křivka 40°. Napomáhá zmenšit rozsah deformity a zastavit její progresi. Dle stupňů zakřivení, rychlosti progresse a věku uplatňujeme korekci fyzioterapií, ortézou či kombinací obojího (Dungl a kol., 2014).

##### **2.4.1.1 Fyzioterapie**

Formou rehabilitačních cviků se pacient snaží ovlivnit vývoj křivky, ale také přispět k účinnosti léčby pomocí ortéz. Přístup je velmi individuální. Fyzioterapeutický postup je volen v souladu s typem skoliózy, velikostí křivky, věkem pacienta, schopností jeho spolupráce a spolupráce rodičů. Některé cviky jsou technicky náročnější a vyžadují dohled zaučené osoby, nejčastěji rodičů. Princip fyzioterapie spočívá ve správném působení svalové funkce na kostní vývoj. Aktivace svalů ovlivní postavení jednotlivých tělesných segmentů, jejichž rovnováha je v důsledku skoliózy narušena. Doporučené cviky pomáhají obnovit souhru dorzálního a ventrálního svalstva a diferenciaci svalové funkce.

Nezbytné je také brániční dýchání, pánev však musí zaujímat správné postavení. Obvykle je v rotaci, která narušuje správnou dechovou funkci. Proto je nejdůležitější před cvičením nejprve provést korekci pánve. Další nezbytná pravidla při cvičení jsou: páteř musí být neustále v natažení (trakci) a doplnit cvičení mobilizačními technikami. Nejznámější aplikované metody v terapii skolióz jsou: Klappovo lezení, metoda Schrottové a Vojtova metoda (Kolář a kol., 2009).

#### 2.4.1.2 Korzetoterapie

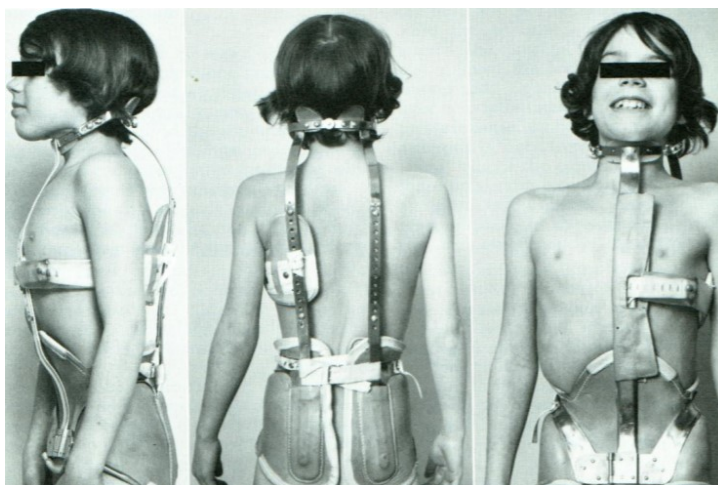
Skolióza se zakřivením nad 20° vyžaduje korekci křivky pomocí trupové ortézy. Indikace léčby korzetem vyplývá z RTG snímku. Každému pacientovi je dle jeho parametrů vytvořen korzet odpovídající jeho potřebám. Cílem nošení ortézy je poněkud násilnou cestou zamezit postupujícímu nárůstu křivky a zmírnit aktuální deformitu páteře (Kolář a kol., 2009). Korekce křivky lze dosáhnout pomocí korzetu pouze v období růstu, u dospělého jedince by tedy byla korzetoterapie bez účinku.

Typy korzetů:

#### **Korzet Milwaukee (obr. 19)**

Ortéza je složena z pánevního pásu a krčního kruhu, které jsou vepředu spojeny jednou vertikální dlahou a vzadu dvěma. Součástí korzetu jsou také korigující peloty, jež působí tlakem na hrudní koš. Tato ortéza je nejúčinnější, ovšem není vhodná na Th křivky (Sosna a kol., 2001).

*Obrázek 19: Milwaukee ortéza*



Zdroj: [https://is.muni.cz/el/1fsps/jaro2012/bp1189/um/09\\_DEFORMITY\\_PATERE.pdf?lang=en](https://is.muni.cz/el/1fsps/jaro2012/bp1189/um/09_DEFORMITY_PATERE.pdf?lang=en)

Korzet byl zkonstruován ve 20. letech minulého století a až do 70. let se jednalo o jedinou vyhovující ortézu v rámci konzervativní léčby. Princip Milwaukee ortézy spočíval v podsazení pánve, čímž se páteř dostala do úplné extenze a její korekci umožňovaly 3 hlavní body korzetu. Vepředu působil tlak na symfýzu a mandibulu a vzadu na střed hrudní páteře, který opět donutil páteř k aktivnímu natažení. Další tlak působily peloty, které usměrňovaly a derotovaly vystouplý paravertebrální val oblasti křivky a příčné výběžky bederních obratlů.

Tlak krčního kruhu vedl u mladých pacientů často až k deformaci mandibuly a lékaři proto hledali způsob korekce vytvořením jiných ortéz. Tento typ korzetu byl nahrazen ortézami s lepším kosmetickým efektem a dnes se již nepoužívá (Dungl a kol., 2014).

### **TLSO ortéza (torakolumbosakrální ortéza)**

Představuje několik různých typů, např. typ Boston, Cheneau (obr. 20), Stagara atd. (Sosna a kol., 2001).

*Obrázek 20: Cheneau korzet*



*Zdroj: <https://cz.levne2021.ru/content?c=cheneau%20korzet&id=28>*

Typ Boston byl vynalezen v 70. letech 20. století, ovšem korigoval křivku pouze v lumbální a torakolumbální oblasti. Bylo nutné zkonstruovat ortézu, která by mohla zlepšit křivku po celé její délce. A to se nakonec povedlo v Německu na konci 70. let. Nová ortéza nesla název Cheneau, později CBW, neboli Cheneau-Boston-Wiesbaden korzet.

Princip spočíval v přesném zhotovení sádrového modelu trupu pacienta, který se poté ještě upraví přidáním či odebráním sádry dle požadované korekce deformity. Na tento pozitiv trupu se v konečné fázi aplikuje polotekutý ohřátý polyetylén, jež je následně opracován a přizpůsoben na snímatelnou ortézu (Dungl a kol., 2014).

Korzetoterapie zahrnuje většinou 23. hodinovou léčbu denně, kdy pacient korzet odloží na hodinu pouze za účelem hygieny. Ovšem řada adolescentů není schopna tento interval dodržet na základě psychosociálních faktorů. Nošení korzetu je často zanedbáváno právě vlivem smýšlení pacienta o jeho vzhledu vůči okolí. Některé studie potvrzují, že pacienti dodržují korzetoterapii průměrně jen 65 % doporučeného času a pouhých 15 % pacientů aktivně spolupracuje (Kolář a kol., 2009).

Terapie je doplněna o rehabilitační cviky, zejména u pacientů s předpokladem rychlé progresse. Součástí je i dechové cvičení, tzv. derotační dýchání, při kterém pacient vyplňuje propadlou část hrudníku do odlehčovacího otvoru v ortéze, čímž derotuje deformitu (Dungl. A kol., 2014).

Dlouhodobé studie dokládají, že léčba skoliózy pomocí podpor je pouze dočasná. Přestože došlo v průběhu terapie ke zlepšení křivky, až u 44 % pacientů po ukončení se vrátila do původního stavu. Pouhých 17 % křivek vykazuje zlepšení i po absolvování terapie v porovnání s hodnotami před vstupem do léčení. Dokonce bylo zaznamenáno, že u 22 % pacientů křivka progredovala v průměru o 2 až 4 stupně a dosáhla tak ještě horších hodnot, než jaké byly detekovány před léčbou. Zhruba 6 % křivek progredovalo do stupňů, které už vyžadovaly léčbu operací, a to i přes kvalitní léčbu a výbornou spolupráci pacienta. Na základě těchto faktů lze říci, že u více než 60 % pacientů křivka během léčby neprogreduje, avšak po léčbě se může nadále zhoršovat (Dungl a kol., 2014; Kolář a kol., 2009).

#### **2.4.1.3 Význam pohybové aktivity**

V otázce pohybové aktivity během léčby není prokázáno, jaký vliv má na vývoj skoliózy. Dle Koláře je zásadní pohybovou aktivitu neomezovat. Nevhodné účinky však mohou mít dlouhodobé statické zátěže a jednostranné zatížení. Vrcholový sport také není vzhledem k nadměrné fyzické náročnosti adekvátní. Přiměřená pohybová aktivita je naopak velmi žádoucí pro zmírnění negativních účinků ortézy na muskulaturu trupu (Dungl a kol., 2014).

Jedním z nejvíce doporučovaných sportů při skolióze je plavání, kde nehrozí žádné velké otřesy a zatížení páteře. Dle MUDr. Jana Novotného je však důležité nevěnovat se izolovaně jednomu konkrétnímu sportu, ale zapojit se i do ostatních vhodných pohybových aktivit. Lze říci, že sport, který není pro pacienta se skoliózou rizikový, je každý sport, který nepředstavuje pro páteř silné otřesy, tvrdé dopady, nárazy a jednostranné zatížení (Hechtová, Okénko odborníka na téma: Skolioza a vadné držení těla. In: Šance Dětem, 2016, dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=IPrMO78cDWI>).

Příklad rizikových sportů: kontaktní sporty, jednostranné sporty, běh, jízda na koni, aerobik, sportovní gymnastika, atletické disciplíny apod.

Samozřejmě je prioritou prokládat jednotlivé sporty fyzioterapií a rehabilitačním cvičením.

Mezi nevhodné pohybové aktivity lze také radit druhy tance, ve kterých se páteř dostává do nepřirozených rotací a nerovnoměrného zatížení v rychlém tempu.

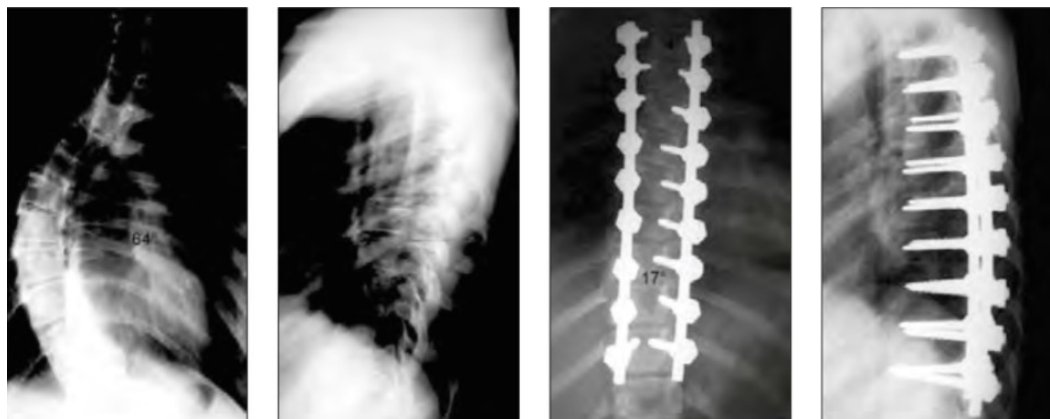
Ráda bych zmínila tanec, jehož účelem je naopak zlepšit vadné držení těla a zamezit progresy skoliotické křivky u lehčích skolióz. Tanec má název „*Health dance*“ a jeho autory jsou MUDr. Karel Pitr, rehabilitační lékař a lymfolog a MUDr. Kateřina Študentová, rehabilitační a praktická lékařka. Tanec je obohacen o prvky tanečních stylů latiny, orientu, flirt dance, S factoru a je určen především dívkám. Myšlenka „*Health dance*“ je provázat taneční prvky se cvičebními, které děti většinou ne baví za zdravotním účelem. Děti tak nevnímají, že v podstatě cvičí a zábavnou formou napomáhají korekci své páteře (Zdroj dostupný na [Health dance](#)).

#### **2.4.2 Operativní léčba**

O léčbě operativní se uvažuje pouze u křivky větší než 40 - 50°. Cílem chirurgického zákroku je zmenšení žeberního gibbu, korekce rotace páteře a stabilita. Dle několika studií bylo prokázáno, že dosažení korekce a udržení fixace páteře v jiných rovinách, než v rovině frontální je značně omezené (Kolář a kol., 2009).

Princip operačního léčení skoliózy spočívá v zavádění speciálních šroubů do obratlových těl. Šrouby jsou spojeny dvěma titanovými tyčemi. Poté se vybočená páteř koriguje do normálního postavení. Při tomto typu operace se kovová instrumentace ponechává v těle po celý život (Zrno, 2010). Zákrok se odborně nazývá spondylodéza (obr. 21) (Dungl a kol., 2014).

Obrázek 21: Korekce křivky spondylodézou



Zdroj: Dungl a kol., 2014, str. 449

### 2.4.3 Léčebné metody

#### 2.4.3.1 Vojtův princip

Metodu založil dětský neurolog Václav Vojta. Jedná se o princip reflexní lokomoce, který je účinnou prevencí a léčbou pohybových vad. Metoda je založena na cíleném zapojení autochtonních svalů, které přímo ovlivňuje postavení jednotlivých obratlů. Navrací se do funkce svaly, které člověk nedokáže vědomě používat (např. *m. serratus anterior*, *m. transeversus abdominis* apod.) a obnoví se tak souhra protilehlých svalových skupin, což je klíčové pro dosažení správné postury.

Snažíme se pomocí Vojtovy metody probudit konkrétní místa, která jsou u CNS odcizena. Cvičení stimuluje tělo k vyvolání vrozených pohybů, díky nimž dosáhneme správného držení těla, stoje a chůze. Základem je také nastavení optimálního dechového stereotypu a aktivace bránice při dechové a posturální funkci.

Při rehabilitaci je vhodné uplatnit všechny 3 léčebné modely (reflexní plazení, reflexní otáčení i první pozici).

V každém z modelů je aktivována funkce svalu, dle příslušné polohy (lehnout na zádech, boku nebo na břiše) a následného pohybu. Každý pohybový projev s sebou nese svalové souhry, které jsou poprvé zaznamenány v batolecím věku.

Základem správného provedení a výsledku je aktivní přístup pacienta, seznámení rodičů s rehabilitačním programem a dodržení požadované doby cvičení denně. Tato terapie klade vysoké nároky na přesnost provedení a čas. Chybně provedené cviky nemají žádný efekt na léčbu, ba dokonce mohou prohloubit svalovou dysbalanci a přispět tak k dekompenzaci křivky (Kolář a kol., 2009).

#### 2.4.3.2 Klappova metoda

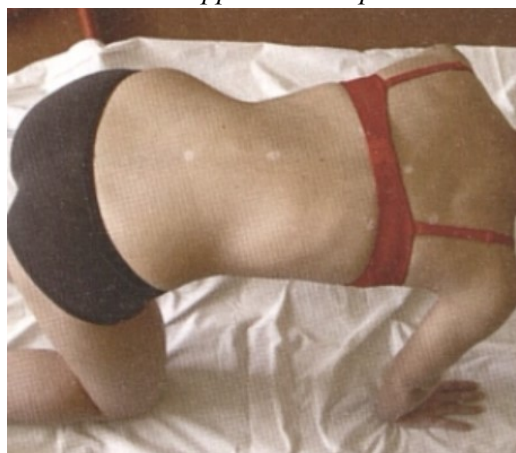
Autorem této metody je německý ortoped Rudolf Klapp. Rehabilitace je též nazývána *Klappovo lezení*, jehož hlavní princip spočívá primárně ve „cvičení lezením“, přičemž výchozí pozice je kvadrupedální (obr. 22, 23), (lasky řečeno „na všech čtyřech“). Terapie byla dříve určena především pro děti s vadným držetím těla.

Obrázek 23: Klappovo lezení-pohled z boku



Zdroj: Kolář a kol., 2009, str. 446

Obrázek 22: Klappovo lezení-pohled shora



Zdroj: Kolář a kol., 2009, str. 446

Cílem terapie je správné rozložení páteře mezi 4 opěrné body se současným lezením. Tento pohyb má příznivý efekt na posílení svalového korzetu a rotaci a protažení páteře.

Metoda obnáší dva typy lezení:



1. Zkřížené – končetiny jsou postaveny kontralaterálně, uplatňuje se hlavně u C-foremní skoliózy.
2. Mimochoďné – končetiny jsou postaveny ipsilaterálně, využíváno spíše u S-foremní skoliózy.

Cvičení lze případně upravit tak, aby při něm skutečně docházelo ke korekci křivky. Během terapie je třeba brát v potaz základní pravidla: správně nastavená výchozí pozice, následný pomalý pohyb, vyvinutý tlak do podložky během kroku, udržení zevní rotace atd. Zkrátka je důležité respektovat stanovený cvičební program a začínat od jednodušších prvků po složitější např. opora o předloktí namísto dlaní, poté klek, skok, pavouk, oblouk (obr. 24).

*Obrázek 24: Klappovo lezení-C oblouk*



*Zdroj: Kolář a kol., 2009, str. 446*

Prvky pomáhají zafixovat správné postavení kloubů, dechový stereotyp, mobilizaci a protahovací techniky. Čím je cvičení náročnější, tím více posilujeme posturální stabilitu, svalový korzet a celkové držení těla (Kolář a kol., 2009).

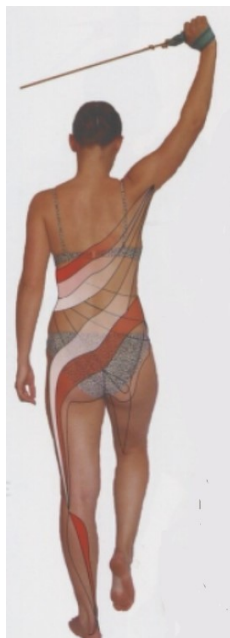
#### **2.4.3.3 SM – systém**

System navozující funkční stabilizaci a mobilizaci páteře. Metoda formou spirální stabilizace je určena k léčení poruch páteře a prevenci bolesti zad. Autorem terapie je MUDr. Richard Smíšek. Metody a účinky spirální stabilizace páteře jsou již zmíněny v kapitole *Postura a svalové dysbalance*.

Při cvičení je důležitý správně provedený pohyb s elastickým lanem (obr. 25, 26), které je pro tuto metodu stěžejní. Díky elastickému lanu jsme schopni vykonávat rozsáhlý pohyb končetin proti malé, narůstající síle, která aktivuje stabilizační svalové spirály. Účinky lana umožňují posílení a zároveň protažení svalů během pouhých deseti minut. Prostřednictvím pohybu vzhůru jsme schopni odlehčit tlak na meziobratlové ploténky a klouby a zamezit tak bolesti.

Cvičební program je individuální, dle vyhovujících cviků pacienta. Základem je ovšem správně nastavené střídání nádechu a výdechu v průběhu jednotlivých cviků.

*Obrázek 26: Trakce páteře pomocí SM- systému*



*Zdroj: Smíšek, 2013, str. 3*

*Obrázek 25: SM-systém - stabilizační cviky*



*Zdroj: Smíšek, 2013, str.144*

Hlavní zásady cvičení: Výchozí pozice – stoj, střídání aktivace a relaxace svalů, koordinace statiky a pohybu, cviky provádět malou silou, pomalu a plynulým pohybem, bez dlouhé výdrže. Při cvičení bychom nikdy neměli cítit bolest.

Tři nejdůležitější sledované prvky: aktivace šikmých břišních svalů, útlum tonu paravertebrálních svalů, rozestup trnů obratle.

Spirální stabilizací předcházíme: chabému a skoliotickému držení těla (obr. 27, 28), těžkým poruchám svalové dysbalance, chybné koordinaci chůze a běhu, degeneraci páteře a velkých kloubů (Smišek, 2013).

Obrázek 28: Hluboká skoliotická křivka



Zdroj: Smíšek, 2013, str. 139

Obrázek 27: Zlepšení po 4 měsících metodou SM-systém



Zdroj: Smíšek, 2013, str. 139

#### 2.4.3.4 Senzomotorická stimulace

Prvotní zájem o metodiku senzomotorické stimulace projevil prof. V. Janda a M. Vávrová. Zpočátku se metoda uplatňovala pouze k léčení stability kolene a kotníku, dnes se již používá i k terapii funkčních poruch pohybového aparátu a stabilizačních svalů.

Již z názvu vyplývá, že principem terapie je zapojení smyslů, exteroceptorů a proprioreceptorů ve svalecth kloubech a motoriky. Prostřednictvím volitelných cvičení na balančních plochách docílíme správné aktivace senzomotoriky.

Opět platí pravidlo, čím je cvičení náročnější na provedení, tím dosahujeme kvalitnějších výsledků při korekci pohybového aparátu. Při nácviu nového pohybu je důležité, aby terapeut dbal na správné provedení, protože špatně zautomatizovaný pohyb je těžké odnaučit.

Primární cíle cvičení: úprava poruch stability, zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi.

Senzomotorickou stimulaci můžeme využít v následujících problematikách: nestabilita a hypermobilita pohybového a svalového aparátu, bolest páteře, vadné držení těla, lehčí formy idiopatické skoliózy, svalové dysbalance, poruchy rovnováhy apod. (Kolář a kol., 2009).

#### **2.4.3.5 Metoda Schrotthové**

Katharina Schrottová nahlížela na skoliózu jako na trojrozměrnou deformitu páteře. Její metoda se zakládala na vnímání trupu jako celku skládajícího se z těchto pravoúhlých bloků: pánevní, hrudní a ramenní. Skolióza jejich postavení narušuje, dochází k jejich rotaci, následnému klínovitému tvaru a vzniku torze. K posunu bloků dochází jak v rovině frontální, tak sagitální i transverzální.

Autorka kladla důraz především na tyto cvičební prvky: derotační podkládání, protažení ve směru podélné osy, správné postavení pánve, posílení svalů a současné dechové cvičení při derotačním podložení.

Prostřednictvím zmíněných prvků bychom měli být schopni docílit následujících pohybů: aktivní extenze v sagitální rovině, laterální flexe v rovině frontální a derotace v rovině sagitální (Kolář a kol., 2009).

## **3 Praktická část**

### **3.1 Formulace hypotéz**

#### **Hypotéza 1**

Předpokládám, že více než 80 % respondentů přetěžuje svá záda během dne při zaměstnání/studiu.

#### **Hypotéza 2**

Přes 30 % respondentů udává příčinu vzniku skoliózy jednostranným zatížením páteře.

#### **Hypotéza 3**

Více než polovina respondentů má diagnostikovanou lehkou skoliózu (zakřivení mezi 10° a 40°).

#### **Hypotéza 4**

Více než 70 % respondentů prodělá pouze léčbu konzervativní.

#### **Hypotéza 5**

Rehabilitace 3×týdně a méně vykonává více než polovina respondentů.

#### **Hypotéza 6**

U respondentů, kteří do svého denního režimu zařadí pohyb, se skoliotická křivka vyvíjí lépe než u respondentů, kteří pohyb téměř nevykonávají.

#### **Hypotéza 7**

Méně než 40 % respondentů se i nadále může věnovat aktuálnímu sportu.

#### **Hypotéza 8**

Nejčastější příčina neléčené skoliózy je zanedbaná léčba.

#### **Hypotéza 9**

Doporučenou dobu pro nošení ortopedického korzetu nedodrží více než 60 % lidí.

## **3.2 Výzkumné metody**

### **3.2.1 Metoda dotazníku**

K ověření hypotéz jsem zvolila metodu vlastního dotazníkového šetření. Forma dotazníku se řadí mezi kvantitativní a nejčastěji užívané metody výzkumu.

Vytvořila jsem dotazník, který se skládá z 24 otázek a je anonymní. Jednotlivé otázky jsou rozděleny dle příslušného okruhu otázek. Zvolila jsem 3 následující okruhy:

1. Okruh – Obecné informace o příčinách a léčbě skoliózy

V tomto okruhu se nachází 10 otázek, které řeší přetěžování zad v běžném denním režimu, příčiny vzniku skoliózy, závažnost onemocnění a léčbu.

2. Okruh – Léčba spojená se sportem

Okruh obsahuje 7 otázek. Zde zjišťuji, zda se respondent věnuje sportu (rizikovému či doporučenému), jak často, anebo vůbec pohybovou aktivitu nevykonává.

3. Okruh – Neléčená skolióza, korzetoterapie

Poslední okruh se skládá také ze 7 otázek, jež mi pomohou pochopit možnou příčinu neléčené skoliózy. Proto jsem také okruh doplnila o dotazy na korzetoterapii, jejíž zanedbání je velmi častou příčinou neléčené skoliózy a progresu skoliotické křivky.

Dotazník obsahuje celkem 12 uzavřených (strukturovaných) a 12 otevřených otázek (nestrukturovaných), které jsou často doplněny o možnosti výběru, či vlastní formu odpovědi.

## **3.3 Výzkumný vzorek**

Téma, které jsem si vybrala, se týká pouze úzké skupiny lidí s nemocí skoliózy nikoli celé veřejnosti. Abych vyhledala vyhovující respondenty, rozhodla jsem se vytvořit online formu dotazníku a sdílela ho prostřednictvím sociálních sítí (Facebook). Vzhledem k nízkému počtu odpovědí jsem musela vyhledat facebookovou soukromou skupinu, která je zaměřena právě na skoliózu. Ve skupině mi dotazník vyplnilo 52 respondentů, což je pro můj výzkum dostačující vzhledem k relativně nízkému výskytu problematiky.

Dotazník, na jehož základě jsem zpracovala výzkum, je k nalezení v seznamu příloh.

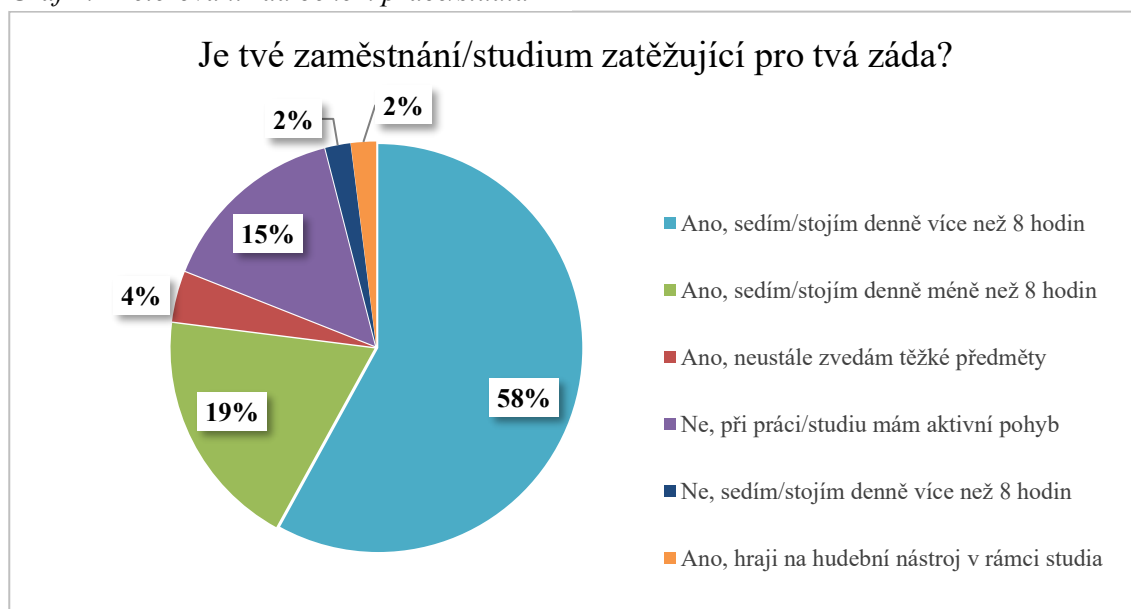
### 3.4 Interpretace výsledků

#### Okruh č.1 – Obecné informace o příčinách a léčbě skoliózy

##### **Otázka č. 1: Je tvé zaměstnání/studium zatěžující pro tvá záda?**

- a) Ano, sedím/stojím více než 6 hodin
- b) Ano, sedím/stojím méně než 6 hodin
- c) Ano, neustále zvedám těžké předměty
- d) Ne, při práci mám aktivní pohyb
- e) Vlastní odpověď

*Graf 1: Přetěžování zad během práce/studia*



*Zdroj: Vlastní*

V dotazníkovém šetření 30 (58 %) z 52 respondentů uvádí, že v rámci zaměstnání či studia prosedí nebo prostojí denně více než 8 hodin, čímž výrazně zatěžují svou páteř. Překvapivé je, že hned následuje skupina 10 (19 %) lidí, kteří v práci/ve škole stojí či sedí méně než 8 hodin a také pociťují bolesti zad. Během zaměstnání/studia má 8 (15 %) respondentů aktivní pohyb, a proto také jejich zaměstnání/studium není pro záda přítěží. Zajímavostí je, že pouze 2 (4 %) lidé v dotazníku uvedli, že zvedají při práci/studiu těžké předměty, což představuje jeden z nejrizikovějších faktorů v problematice zad. Jeden (2 %) respondent neshledává své zaměstnání/studium fyzicky náročné, přestože stojí/sedí denně více než 8 hodin.

A poslední odpověď se týká respondenta (2 %), který uvedl, že jeho studium zahrnuje hraní na hudební nástroj, což je bezpochyby pro rovnoměrné zatížení zad velmi náročné.

Celkový součet odpovědí respondentů, kteří vidí své zaměstnání/studium jako zatěžující pro svá záda je 43 (83 %). Zbýlých 9 (17 %) respondentů uvedlo, že jejich zaměstnání/studium nemá na jejich problematiku zad žádný vliv.

### Otázka č. 2: Cítíš při práci/studiu bolest zad?

- a) Ano
- b) Ne

Graf 2: Bolest zad během práce/studia



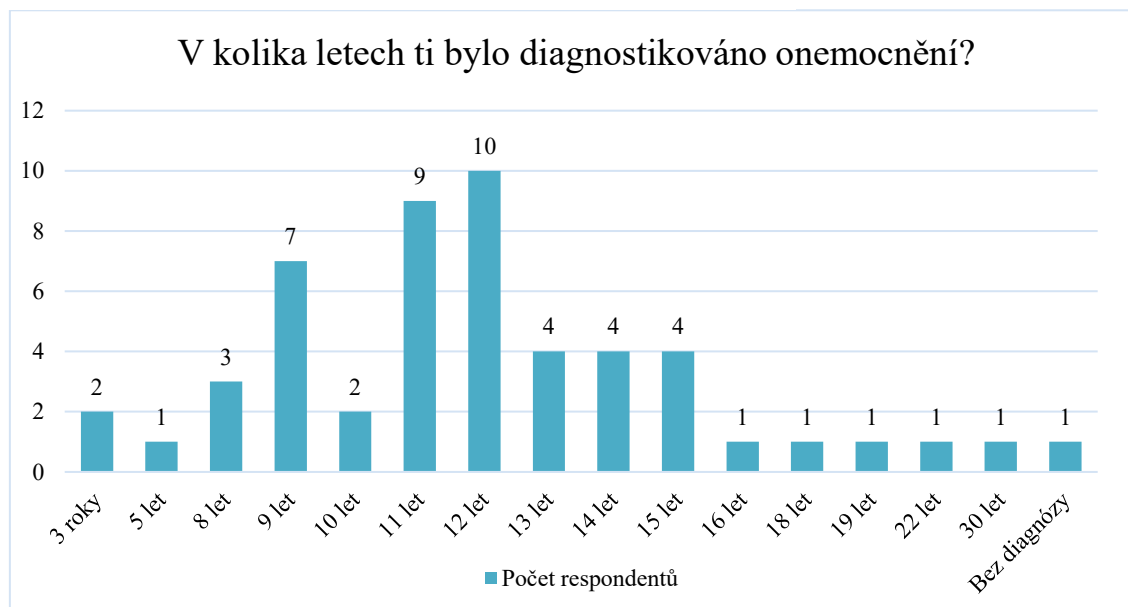
Zdroj: Vlastní

Na otázku týkající se bolesti zad při práci/studiu odpovědělo také všech 52 respondentů. Bolest zad cítí při práci/studiu 32 (61 %) respondentů a 20 (39 %) je zcela bez bolesti. Překvapivé je, že v porovnání s předchozí otázkou, která s touto úzce souvisí, je práce/studium zatěžující pro 43 lidí a z toho jen 32 lidí cítí bolest zad. Z toho vyplývá poznatek, že 11 lidí tedy vnímá při svém zaměstnání/studium přetěžování zad, avšak bolest zad nikoli.



### Otázka č. 3: V kolika letech ti bylo diagnostikováno onemocnění?

Graf 3: Porovnání věkového období diagnostiky skoliózy



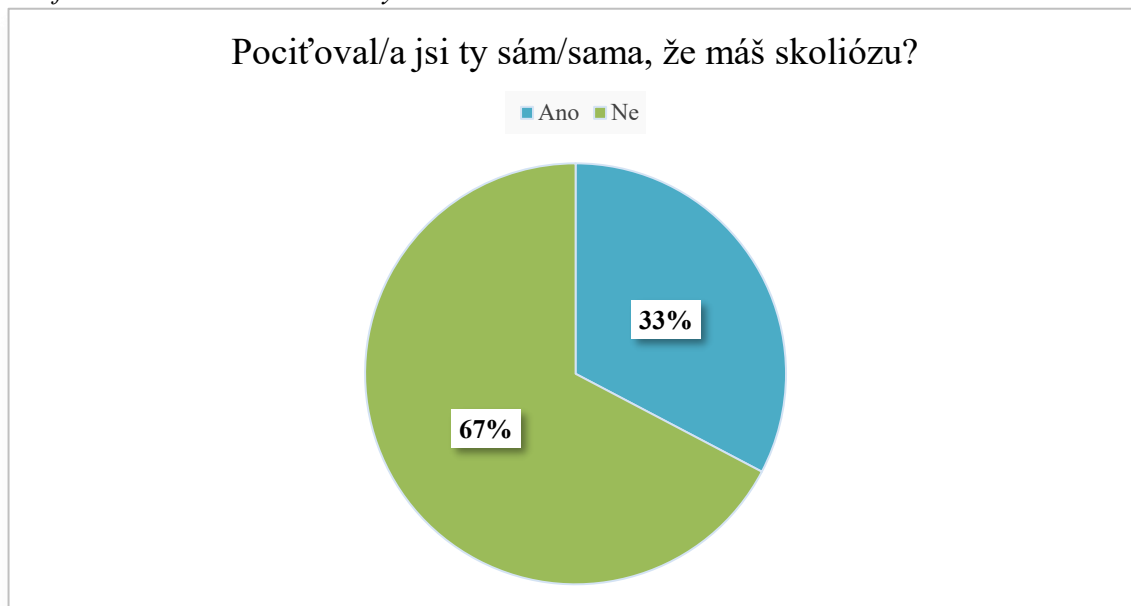
Zdroj: Vlastní

Na otázku č. 3 jsem také dostala všech 52 odpovědí. Již z grafu je patrné, že věkové období diagnózy respondentů je velice rozmanité. Včasná diagnóza je pro správný vývoj a korekci křivky zásadní, proto je důležité, aby detekce skoliózy byla zaznamenána ještě před ukončením růstu (cca před 16 až 18 rokem). Nejčastěji zaznamenaná diagnóza skoliózy u respondentů je v 11 a 12 letech, přičemž 10 (19 %) a také nejvíce respondentů uvedlo diagnózu skoliózy ve 12 letech a hned následně 9 (17 %) respondentů v 11 letech. V 9 letech se potvrdila diagnóza 7 (13 %) respondentům a následně 3 diagnózy ve 13, 14 a 15 letech jsou zodpovězeny vždy 4 (8 %) respondenty. Dále byla ve věku 8 let zjištěna skolióza u 3 (6 %) respondentů. Poté vždy 2 (4 %) respondenti uvedli diagnostiku onemocnění ve 3 a 10 letech. Pouze 1 (2 %) respondent zodpověděl otázku údajem 5 let. A poslední nejméně časté diagnózy, které se jen stěží dají označovat za včasné se týkají 16, 18, 19, 22 a 30 let, kdy se vždy jeden věk rovná odpovědi 1 (2 %) respondenta. Ve výsledcích se objevila také 1 (2 %) odpověď, která neuvádí žádný věk a ta zní: „Bez diagnózy“. Respondent uvedl, že oficiální diagnóza skoliózy je v rozporu s jeho zaměstnáním, avšak onemocnění, které není v jeho případě až tak závažné, si uvědomuje a léčí se neoficiálně.

#### Otázka č. 4: Pociťoval/a jsi ty sám/sama, že máš skoliózu?

- a) Ano
- b) Ne

Graf 4: Vnímání nemoci skoliózy



Zdroj: Vlastní

Výsledky dotazníku na otázku, zda si respondenti sami uvědomovali, že mají skoliózu, mi přišly opravdu zajímavé. Více než polovina respondentů na sobě onemocnění vůbec nezaznamenala. Konkrétně 35 (67 %) respondentů skoliózu vůbec nepociťovalo a méně než polovina z nich, tedy 17 (33 %) respondentů si byla své nemoci vědoma. Je proto nesmírně důležité a lékaři na to stále apelují, aby rodiče, odpovědné osoby dohlíželi na správné držení těla svých dětí a předešly tak pozdním diagnózám a hůře léčitelným křivkám páteře.

### Otázka č. 5: Jaká byla příčina tvého onemocnění?

Graf 5: Porovnání četnosti uvedených příčin vzniku skoliózy



Zdroj: Vlastní

V této otázce mi odpovědělo 46 respondentů z 52. Příčina onemocnění skoliózy je u řady pacientů stále velká neznámá. Proto je také nejčastěji diagnostikováno onemocnění „*Idiopatická skolióza*“, jejíž příčinu vzniku lékaři stále nedokážou určit. Výsledky dotazníku tuto teorii jenom potvrzují. Nejčastěji uvedená příčina onemocnění byla 15 (29 %) respondenty zodpovězena jako „*Neznámá*“. Druhá nejčastější odpověď byla „*Rychlý růst*“, která se vyskytovala u 9 (18 %) respondentů. Následovala 6× (12 %) zaznamenaná „*Dědičnost*“. Poté se u 5 (10 %) respondentů objevila příčina „*Vadné držení těla*“. U 4 (8 %) lidí se skolióza projevila hraním na housle či flétnu. „*Nošení tašky na jednom rameni*“ je odpověď vyskytující se 3× (6 %). Vždy 2 (4 %) respondenti uvedli svou příčinu skoliózy buď „*Tenis*“, „*Nedostatek pohybu, obezita*“ nebo „*Nadbytek pohybu*“. A 1 (2 %) respondent vždy odpověděl „*Ploché nohy*“, „*Nestejná délka končetin*“ nebo „*Zanedbaná diagnóza lékaře*“. Celkem se mi dostalo na tuto otázku 51 odpovědí od 46 respondentů.

Kombinaci dvou příčin z již zmíněných 12 nejčastějších uvedlo 5 lidí. Celkem lze říci, že k jednostrannému přetěžování došlo (v součtu všech uvedených příčin) při hře na housle či flétnu, tenise a nošení tašky na jednom rameni. Jednostranné zatížení páteře se vyskytuje celkem u 9 (18 %) respondentů.

#### Otázka č. 6: Měl/a jsi bolesti?

- a) Ano
- b) Ne

Graf 6: Pociťování bolesti při skolióze



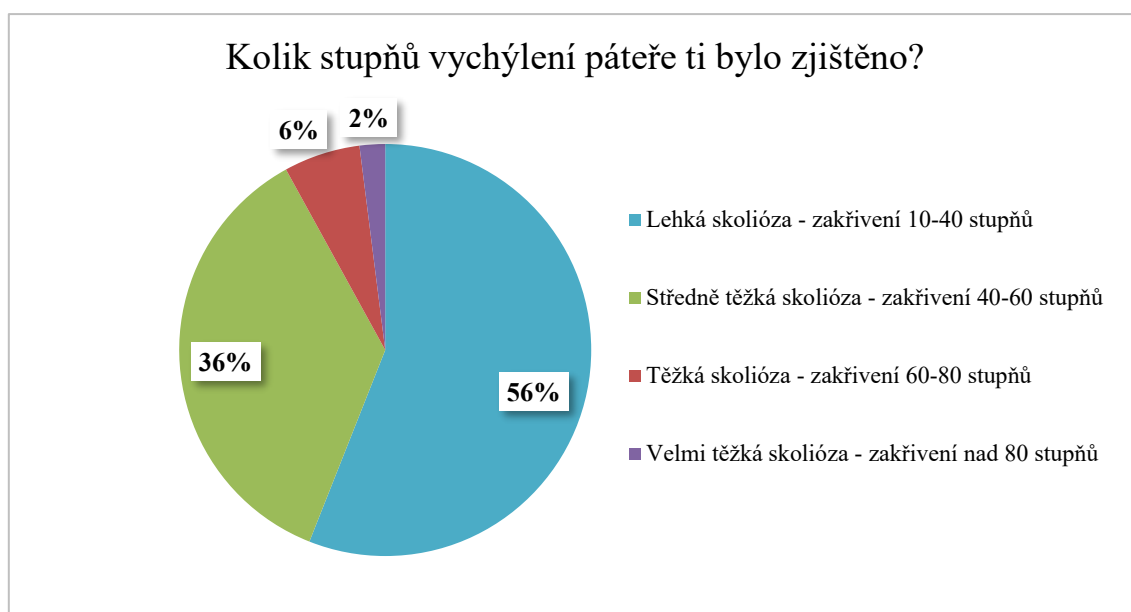
Zdroj: Vlastní

Skolióza je nemoc, kterou na sobě řada lidí ani nemusí pociťovat. Proto je občas zachycena progredující křivka již v pozdním a konzervativně neléčitelném stádiu skoliózy. Začínající skoliózu je těžké na sobě zaznamenat, protože bolest je většinou ještě neznatelná, pokud se jedná o menší stupně zakřivení. Od tohoto tvrzení se odvíjí má 6. otázka, zda lidé vůbec pociťují bolest, která může a nemusí doprovázet skoliózu. Zodpovědělo mi ji všech 52 respondentů. V souvislosti s nemocí cítí bolest 23 (44 %) lidí a 29 (56 %) lidí je zcela bez bolesti. Od těchto výsledků, jak jsem již zmínila, se odvíjí závažnost onemocnění a stupně zakřivení, na které se dotazuji v následující otázce.

### Otázka č. 7: Kolik stupňů vychýlení páteře ti bylo zjištěno?

- a) Lehká skolióza – zakřivení mezi 10° a 40°
- b) Středně těžká skolióza – zakřivení mezi 40° a 60°
- c) Těžká skolióza – zakřivení mezi 60° a 80°
- d) Velmi těžká skolióza – zakřivení nad 80°

Graf 7: Porovnání závažnosti skoliózy respondentů



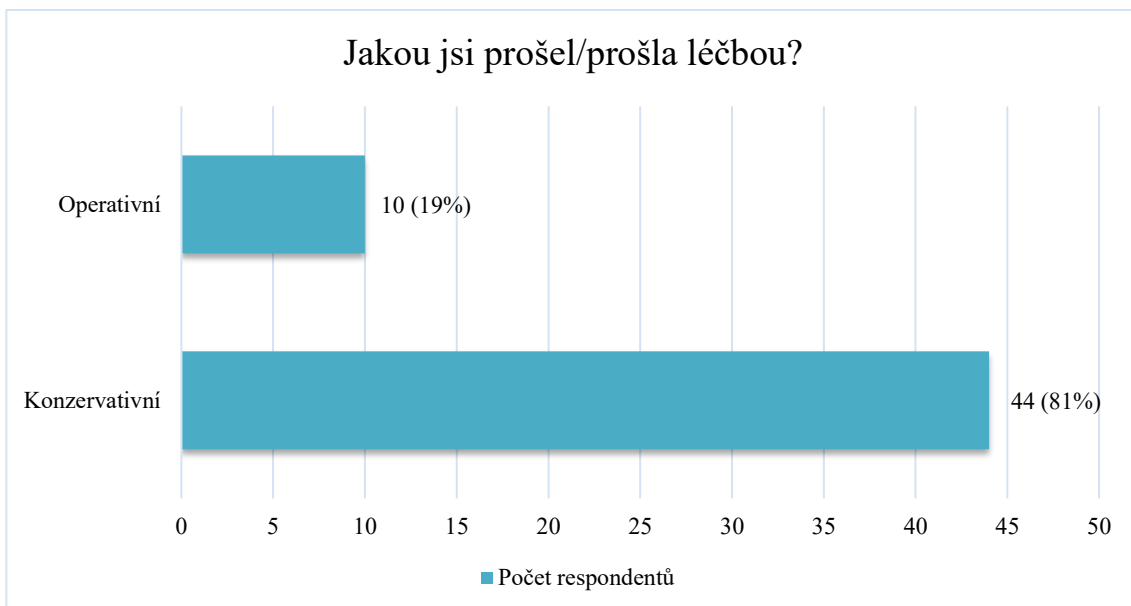
Zdroj: Vlastní

Skolióza je dle závažnosti dělena do 4 výše zmíněných stupňů, které jsou děleny dle stupňů Cobbova úhlu. Mých 52 respondentů obsáhlo všechny 4 stupně závažnosti skoliózy. Diagnóza skoliózy začíná od 10 ° Cobbova úhlu a může přesáhnout až 80 °. Nejčastěji se v dotazníku vyskytovala „Lehká skolióza – zakřivení mezi 10° a 40°“, kterou uvedlo 29 (56 %) respondentů. Přesně stejný počet lidí odpověděl v předchozí otázce na bolest negativně. Lze tedy usuzovat, že lehká skolióza s sebou nutně nemusí nést příznaky bolesti. Ovšem „Středně těžká skolióza – zakřivení mezi 40° a 60°“ je často indikována k operační léčbě z důvodu zdravotních a pohybových omezení. Tento stupeň závažnosti byl zodpovězen 19 (36 %) respondenty. Následně 3 (6 %) lidé uvedli stupeň „Těžká skolióza – zakřivení mezi 60° a 80°“ a dokonce se 1× (2 %) objevil i nejzávažnější stupeň „Velmi těžká skolióza – zakřivení nad 80°“.

### Otázka č. 8: Jakou jsi prošel/prošla léčbou?

- a) Konzervativní
- b) Operativní

Graf 8: Podíl konzervativní a operativní léčby

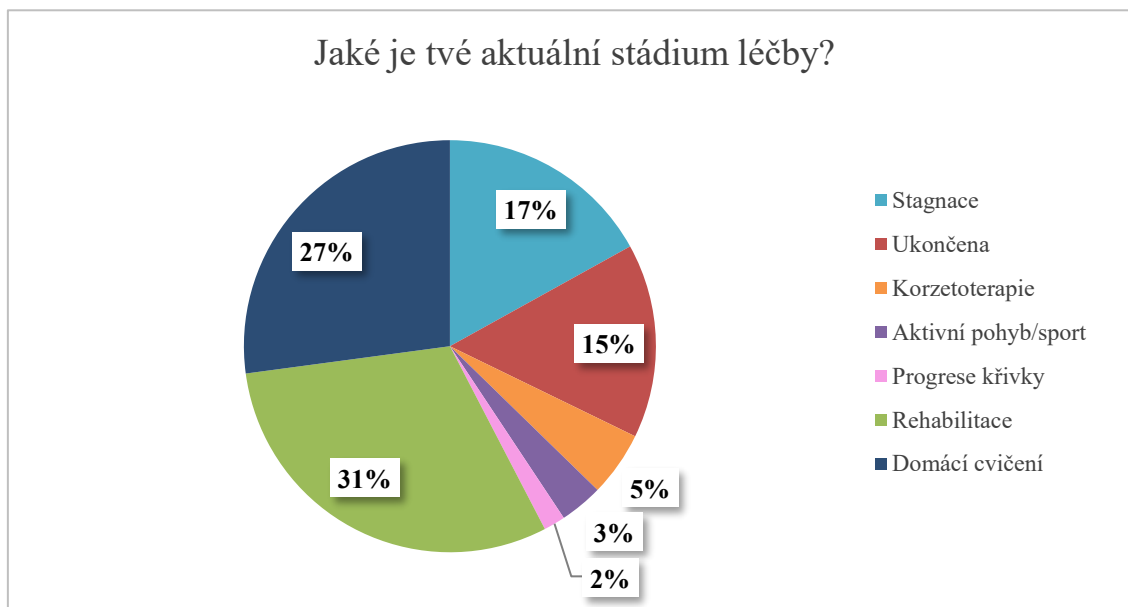


Zdroj: Vlastní

Léčba skoliózy se dělí na konzervativní a operativní. Hranice, kdy stále ještě můžeme hovořit o terapii konzervativní metodou je 40° zakřivení páteře. Z grafu je zřejmé, že většina respondentů prošla právě touto léčbou, konkrétně 44 (81 %) lidí. Operace byla zaznamenána u 10 (19 %) respondentů. Celkem jsem obdržela 54 odpovědí, respondentů je ovšem pouze 52, z čehož vyplývá, že 2 lidé prošli jak léčbou konzervativní, tak operativní.

### Otázka č. 9: Jaké je tvé aktuální stádium léčby?

Graf 9: Porovnání aktuálního stádia léčby respondentů

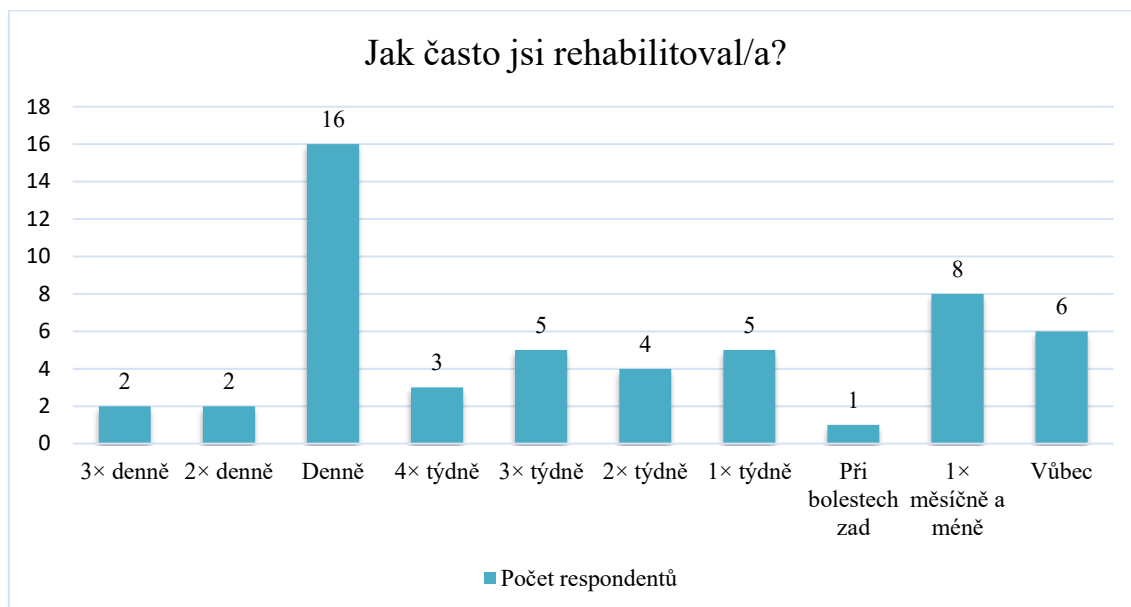


Zdroj: Vlastní

Výsledky responzí na příslušnou otázku jsou opravdu různorodé a odpovědí (59) je opět více než respondentů (52). Z toho vyplývá, že 7 respondentů uvedlo v této otázce více odpovědí. Rehabilitace vykonává 18 (31 %) lidí. Domácímu cvičení se věnuje 16 (27 %) lidí. Léčba stagnuje u 10 (17 %) respondentů. Konec léčby je zaznamenán u 9 (15 %) lidí. Pomocí korzetoterapie se aktuálně léčí 3 (5 %) respondenti. Následně 2 (3 %) lidé uvedli jako stádium léčby aktivní pohyb nebo sport, což nelze oficiálně považovat za fázi léčby, nicméně jejich tělu pohybová aktivita jistě prospěje. Zbývající respondent (2 %) uvádí, že jeho skoliotická křivka stále progreduje.

### Otázka č. 10: Jak často jsi rehabilitoval/a?

Graf 10: Porovnání intenzity rehabilitace respondentů



Zdroj: Vlastní

Účinnost konzervativní léčby závisí především na intenzitě a kvalitě rehabilitací. Údaje z grafu vypovídají, že nejčastěji byly rehabilitační cviky prováděny denně, a to dokonce až 16 (31 %) respondenty. Další údaje jsou již o něco méně optimální, 1× měsíčně a méně rehabilitovalo 8 (15 %) respondentů a 6 (12 %) lidí neabsolvovalo rehabilitace vůbec. Následně 5 (10 %) respondentů rehabilitovalo 3× týdně a dalších 5 (10 %) pouze 1× týdně. Poté 4 (8 %) lidé se věnovali rehabilitačním cvikům 2× týdně a 3 (6 %) lidé 4× týdně. Dále vždy 2 (4 %) respondenti cvičili dokonce 2× a 3× denně. Poslední respondent (2 %) rehabilitoval pouze při bolestech zad.

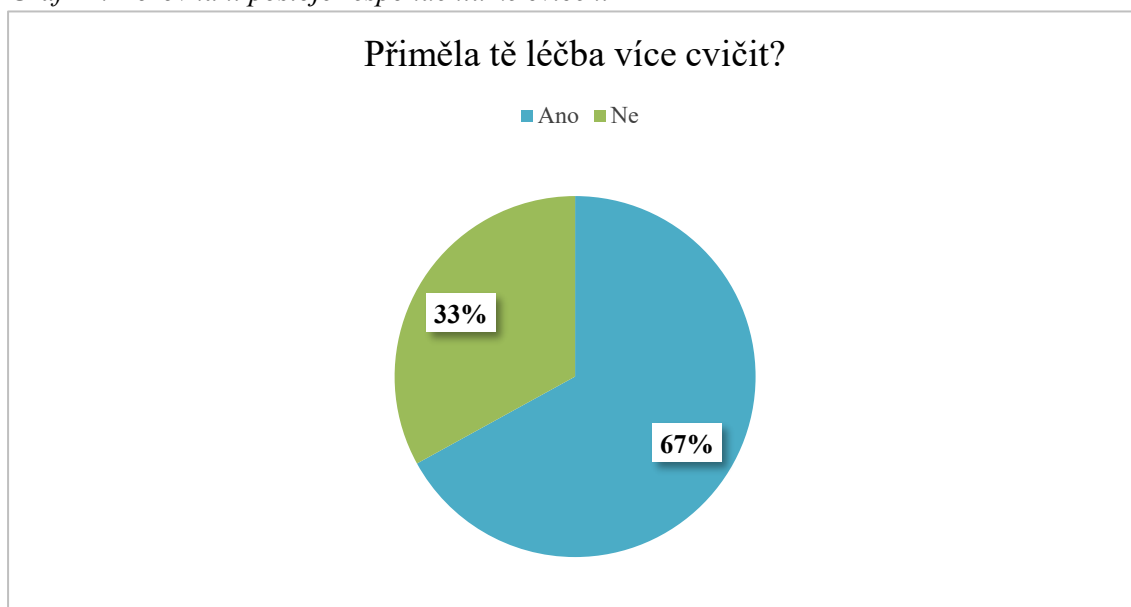


## Okruh č. 2 – Léčba spojená se sportem

### **Otázka č. 11: Přiměla tě léčba více cvičit?**

- a) Ano
- b) Ne

*Graf 11: Porovnání postoje respondentů ke cvičení*



*Zdroj: Vlastní*

Příslušná otázka otevírá další okruh otázek, ve kterém jsem se tázala na pohybovou aktivitu respondentů a zda měla pozitivní či negativní vliv na jejich léčbu. V předešlém okruhu bylo vyplnění otázek povinné, odpovědi v okruhu č. 2 a 3 jsou dobrovolné.

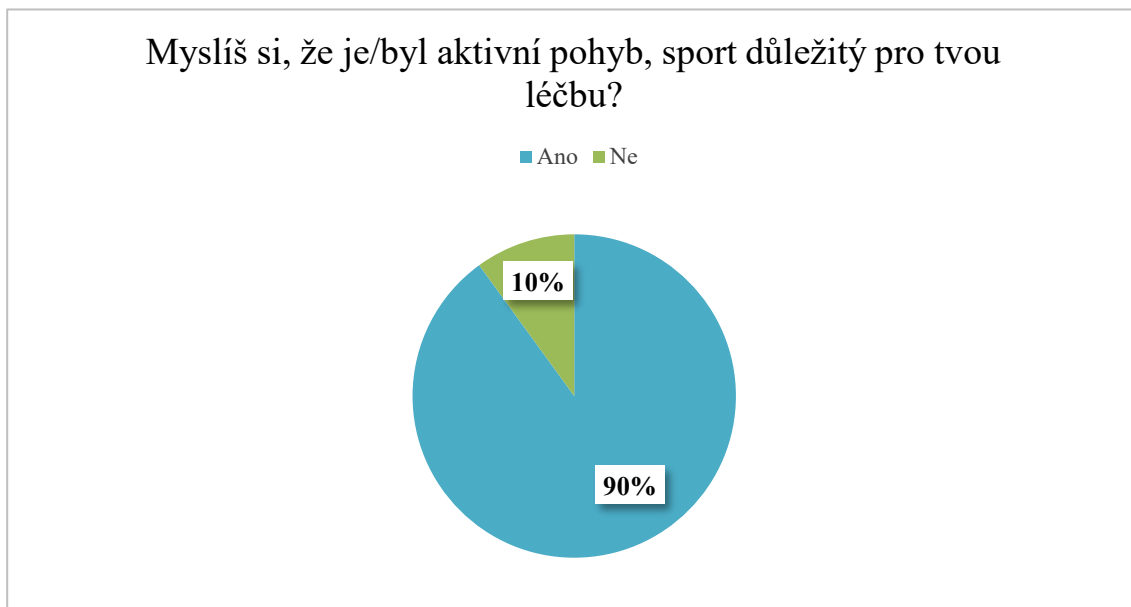
Zajímalo mě, jestli respondenti, kteří dodrželi stanovený plán rehabilitací a vnímali pozitivní efekt léčby, zahrnují pak do svého denního plánu jakoukoli další pohybovou aktivitu, kterou by i nadále udržovali své tělo v kondici.

Výsledky ukazují, že 35 (67 %) lidí terapie motivovala k dalšímu cvičení a zbylých 17 (33 %) respondentů nepřikládalo častějšímu cvičení žádný význam.

**Otázka č. 12: Myslíš si, že je/byl aktivní pohyb, sport důležitý pro tvou léčbu?**

- a) Ano
- b) Ne

*Graf 12: Porovnání názoru respondentů na aktivní pohyb/sport v rámci léčby*



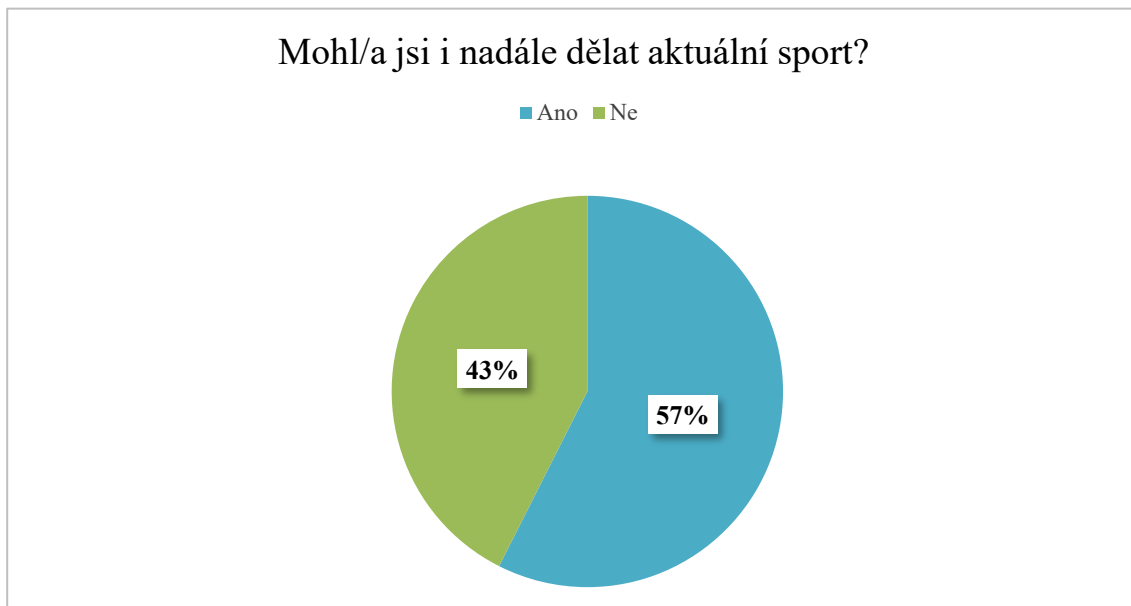
*Zdroj: Vlastní*

Výsledky této otázky jsou téměř jednoznačné. Přestože se 2 respondenti k otázce nevyjádřili, většina tázaných přikládala aktivnímu pohybu/sportu velký význam v jejich léčbě. Konkrétně 45 (90 %) lidí zastávalo pozitivní názor na pohyb během terapie, kdežto pouhých 5 (10 %) lidí názor negativní.

### Otázka č. 13: Mohl/a jsi i nadále dělat aktuální sport?

- a) Ano
- b) Ne

Graf 13: Porovnání ukončení aktuálního sportu u respondentů

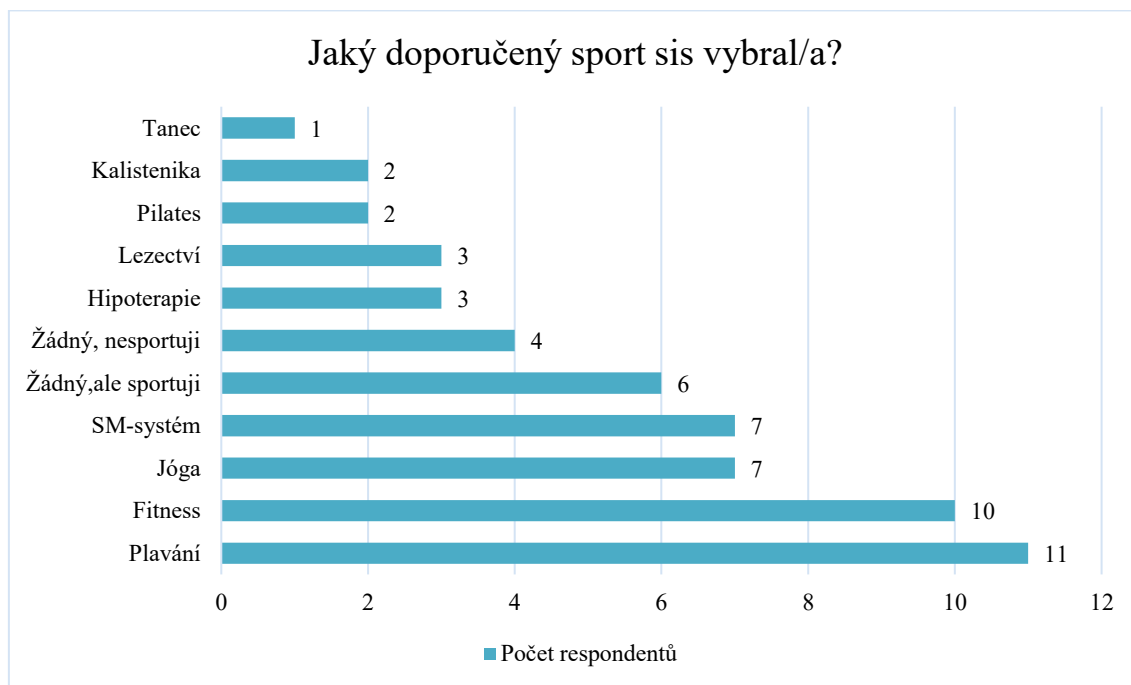


Zdroj: Vlastní

Věřím, že pro řadu lidí byl zákaz aktuálního sportu, do kterého vkládali veškerou energii a ambice opravdu nepředstavitelný. Zákaz sportu je doporučen, pouze pokud se jedná o sport, který je rizikový pro správný vývoj léčby. Na tuto otázku se mi dostalo 47 odpovědí. Skolióza nikterak neovlivnila sport u 27 (57 %) respondentů, ale u dalších 20 (43 %) představovala konec aktuálního sportu.

## Otázka č. 14: Jaký doporučený sport sis vybral/a?

Graf 14: Porovnání volby doporučeného sportu respondentů

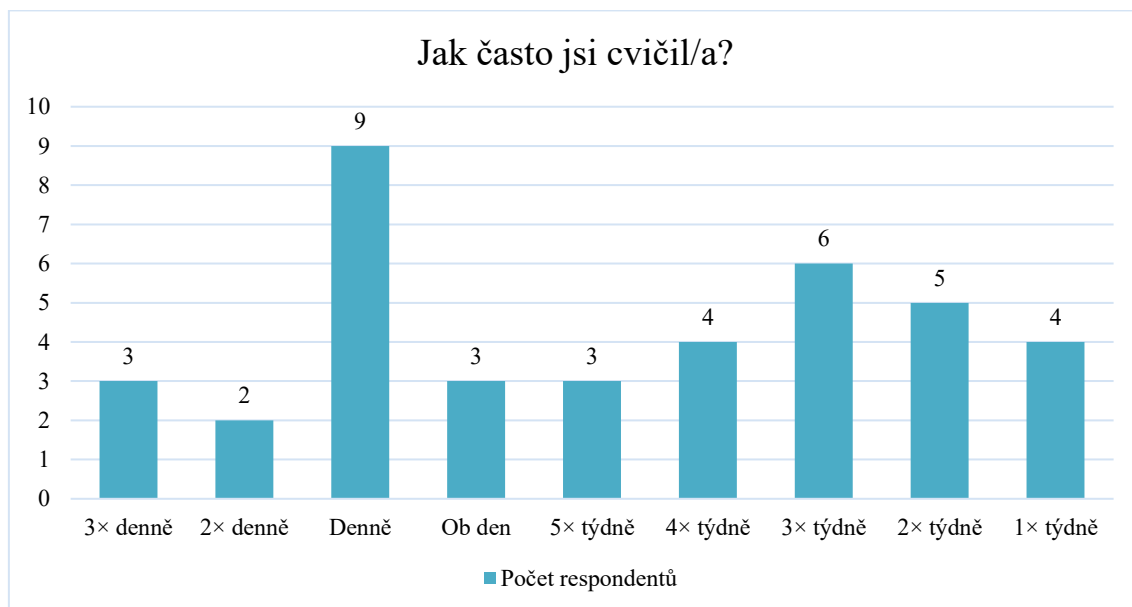


Zdroj: Vlastní

Této otázce nevěnovalo pozornost 7 lidí z 52. Dle údajů z grafu máme ovšem odpovědi 56, což je velmi pozitivní, protože tím pádem připadá více sportu na méně respondentů. Již v teorii jsem zdůrazňovala, že prokládání léčby více než jedním sportem je velmi přínosné. Pro lepší pochopení otázky vysvětlím označení „doporučený sport“. Jedná se o sport, který zkrátka není při skolióze rizikový a zároveň podporuje její léčbu. Řada lékařů při diagnóze skoliózy navrhnou pacientům konkrétní sporty, kterými by mohli k léčbě přispět. Jak nám již ukazují výsledky dotazníku, takovým nejčastějším doporučeným sportem je právě plavání, kterému se věnovalo 11 (20 %) respondentů. Následuje fitness, které oslovilo 10 (18 %) respondentů. Další v pořadí je jóga a SM-systém po 7 (13 %) lidech. Žádný doporučený sport si nevybralo 6 (11 %) lidí, přesto ale sportují. Z toho usuzuji, že jejich aktuální sport představuje zároveň sport, který by jim byl doporučen. Taktéž si žádný doporučený sport nevybrali 4 (7 %) respondenti, kteří i nadále nespportují. Hipoterapie byla uvedena 3× (5 %), stejně tak lezectví. Pilates cvičili 2 (4 %) lidé a kalisteniku rovněž 2. Poslední je tanec, kterému se věnoval 1 (2 %) respondent.

### Otázka č. 15: Jak často jsi cvičil/a?

Graf 15: Porovnání intenzity cvičení respondentů

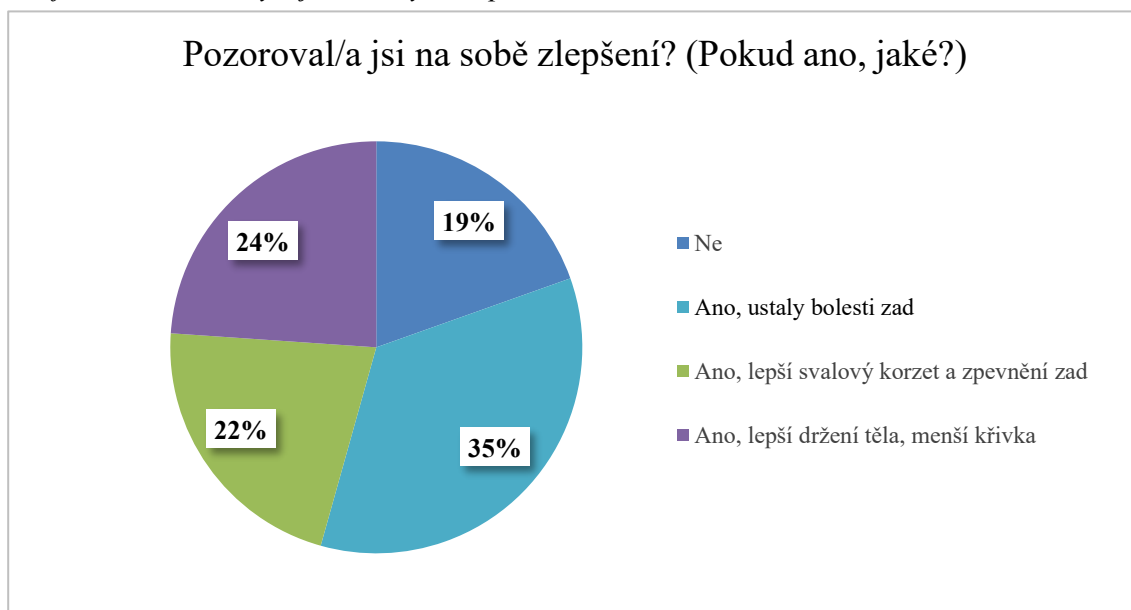


Zdroj: Vlastní

Údaje o své intenzitě cvičení vyplnilo pouze 39 respondentů. Nejvíce lidí, konkrétně 9 (23 %) se udržovalo v kondici každodenním cvičením. Následně 6 (15 %) respondentů vykonávalo pohybovou aktivitu 3× týdně. Dvakrát v týdnu si zacvičilo 5 (13 %) lidí a 1× týdně 4 (10 %) lidé. Taktéž 4 (10 %) respondenti se věnovali pohybu 4× týdně. Ob den si zacvičili 3 (8 %) lidé a rovněž 3 (8 %) 5× týdně. Nejintenzivnější pohyb měli 3 (8 %) lidé, kteří si nastavili dokonce třífázové cvičení během dne a následně 2× denně vykonávali pohybovou aktivitu 2 (5 %) lidé.

### Otázka č. 16: Pozoroval/a jsi na sobě zlepšení? (Pokud ano, jaké?)

Graf 16: Porovnání vývoje skoliózy u respondentů v rámci cvičení

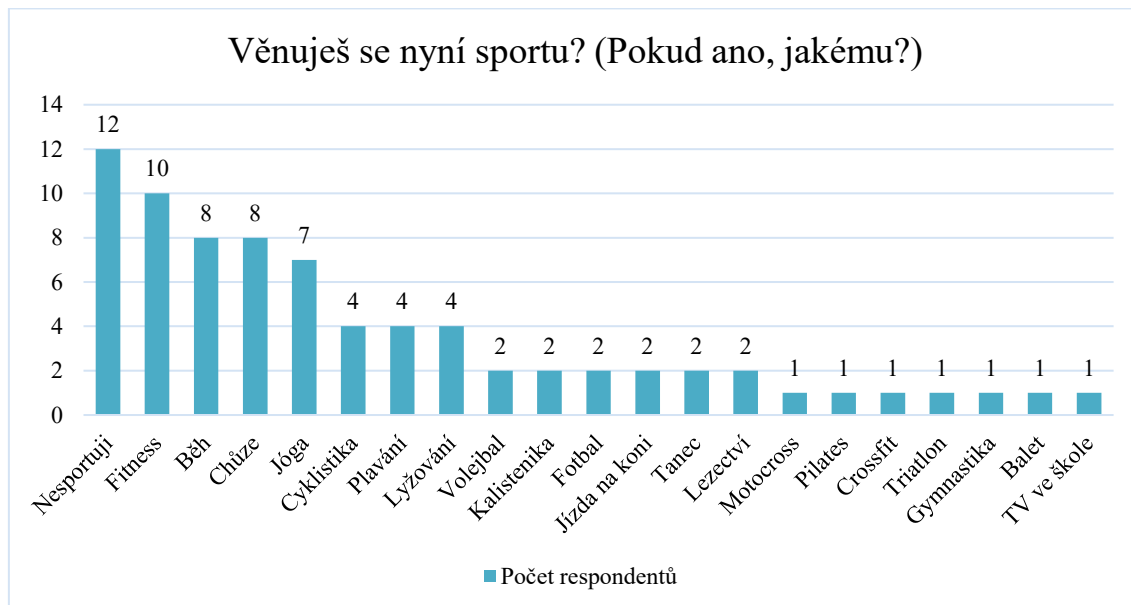


Zdroj: Vlastní

Na otázku týkající se zlepšení nemoci odpovědělo 46 lidí a zbylých 6 se nevyjádřilo. Odeznění bolesti zad uvedlo jako známku zlepšení skoliózy 16 (35 %) respondentů. Poté 11 (24 %) lidí na sobě zaznamenalo lepší držení těla a menší křivku. Zpevnění zad a lepší svalový korzet vnímalo 10 (22 %) respondentů a 9 (19 %) lidí žádné zlepšení nepostřehlo. Celkem tedy lepší stav nastal u 37 (81 %) lidí a u zbylých 9 (19 %) respondentů nikoli.

### Otázka č. 17: Věnuješ se nyní sportu? (Pokud ano, jakému?)

Graf 17: Porovnání četnosti jednotlivých sportů



Zdroj: Vlastní

Tento obsáhlý graf znázorňuje sportovní aktivitu, kterou respondenti pravidelně vykonávají. Opět počet responzí (76) přesáhl počet tázaných (52). Hned nejčetnější odpověď se ovšem konkrétního sportu vůbec netýká, protože 12 (16 %) lidí uvedlo, že nesportuje. Následující odpovědi již se vztahují k vykonávání sportu. Fitness se věnuje 10 (13 %) lidí. Vždy 8 (11 %) respondentů pravidelně běhá a chodí. Jógu cvičí 7 (9 %) lidí. V následujících 3 sportech: cyklistika, plavání a lyžování odpověděli pokaždé 4 (5 %) lidé. Po 2 (3 %) respondentech jsou zaznamenány aktivity jako volejbal, kalistenika, fotbal, jízda na koni, tanec a lezectví. A vždy 1 (1 %) člověk zastupuje motocross, pilates, crossfit, triatlon, gymnastiku, balet a TV ve škole.

Sportu se celkem věnuje 40 (77 %) respondentů a 12 (23 %) respondentů vůbec nesportuje.

### Okruh č. 3 – Neléčená skolióza, korzetoterapie

#### **Otázka č. 18: Z jakého důvodu je tvá skolióza neléčena?**

*Tabulka 1: Porovnání příčin neléčené skoliózy*

<b>Responze</b>	<b>Počet respondentů</b>
Korzetoterapii jsem nezvládla psychicky i fyzicky	3
Oficiální léčbu nemohu podstoupit, kvůli svému povolání	1
Odmítla jsem korzet i operaci	1
Nechodím k lékaři	2
Zanedbání, pozdní diagnóza	6
Lenost	1
Stupně skoliózy mi nepřišly mi až tak závažné	3

*Zdroj: Vlastní*

Příslušnou tabulkou začíná poslední okruh otázek zaměřený na neléčenou skoliózu a korzetoterapii. Odpovědi jsou opět dobrovolné. Příčina, která je velmi častá se týká zanedbání léčby a pozdní diagnózy, konkrétně ji uvedlo 6 (35 %) respondentů. Odpověď: „*Stupně skoliózy mi nepřišly až tak závažné*“ je svým způsobem také zanedbání ze strany respondenta. Přišlo mi ovšem důležité zmínit zde celou konkrétní odpověď, která je ukázkovým příkladem, jak i nepatrné skoliotické zakřivení může později progredovat a skolióza se již nedá léčit jinak než operativně. Tento případ vlastního zanedbání nemoci se týká 3 (18 %) respondentů. Dalším 3 (18 %) respondentům byl doporučen ortopedický korzet, jehož minimálním nošením či žádným může také skolióza vést k operaci, anebo zůstat neléčena. Následující 2 (12 %) respondenti ani nedocházeli k lékaři, tak je výsledek neléčené skoliózy téměř zaručen. Pokud odmítnete korzet i operaci, jako to udělal 1 (6 %) respondent jen těžko bude skolióza s těžší křivkou vyléčena. Jeden (6 %) člověk, jehož případ jsem již zmínila v otázce věku diagnózy, se kvůli svému povolání oficiálně prý léčit nemohl. Poslední responzí je: „lenost“ kterou uvedl 1 (6 %) člověk, což lze reálně také považovat za úmyslné zanedbání.

Celkem je tedy neléčená skolióza uvedena u 17 (33 %) lidí a léčená u 35 (67 %) respondentů.



### Otázka č. 19: Jakou léčbu jsi měl/a podstoupit?

- a) Konzervativní
- b) Operativní

Graf 18: Porovnání doporučené konzervativní či operativní léčby



Zdroj: Vlastní

V předchozí otázce uvedlo 17 respondentů neléčenou skoliózu. V této otázce odpověděli, zda by dle závažnosti jejich křivky měli podstoupit léčbu konzervativní či operativní. Většina, konkrétně 10 (59 %) respondentů uvedla léčbu konzervativní a 7 (41 %) zbylých respondentů léčbu operativní. Dle tabulek je operace doporučena pacientům s přesahem 40° Cobbova úhlu. Tak závažné onemocnění nositele jistě omezuje v jeho každodenních činnostech a operace je jediným řešením.

### Otázka č. 20: Nosil/a jsi ortopedický korzet?

- a) Ano
- b) Ne

Graf 19: Porovnání léčby ortopedickým korzetem

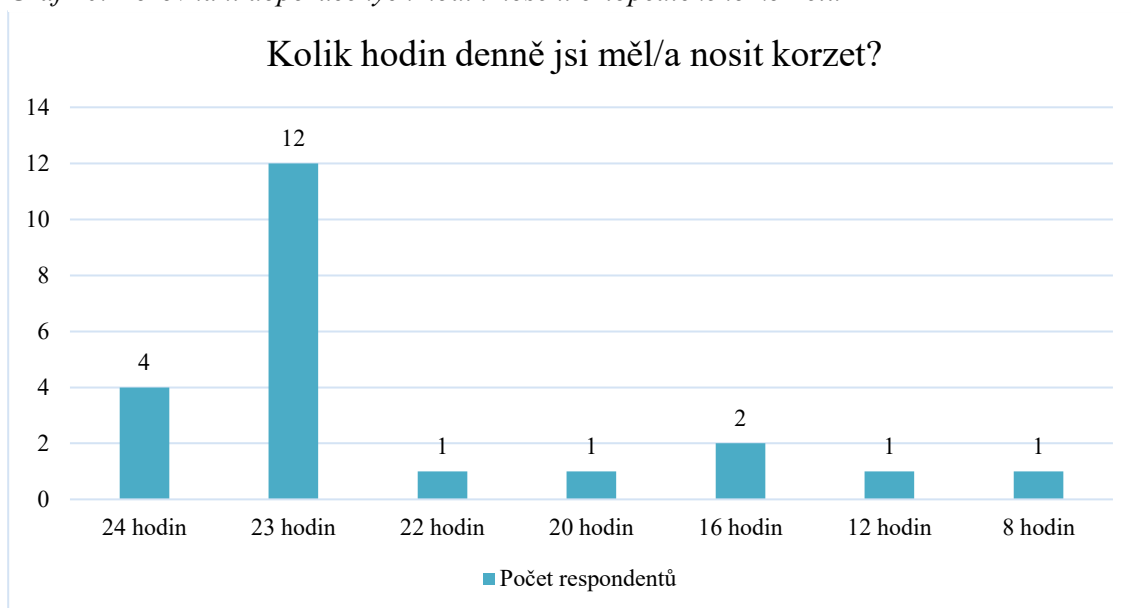


Zdroj: Vlastní

Nyní následují otázky pouze na téma korzetoterapie. Zajímalo mě, kolik z mých 52 respondentů má zkušenosti s ortopedickým korzetem. Většinou se korzet doporučuje při tíži skoliotické křivky nad 20°, někdy i při menších stupních, pokud křivka rychle progreduje. Z grafu můžeme vidět, že ortopedický korzet nosilo či stále nosí 22 (42 %) lidí a 30 (58 %) nikoli.

### Otázka č. 21: Kolik hodin denně jsi měl/a nosit korzet?

Graf 20: Porovnání doporučených hodin nošení ortopedického korzetu

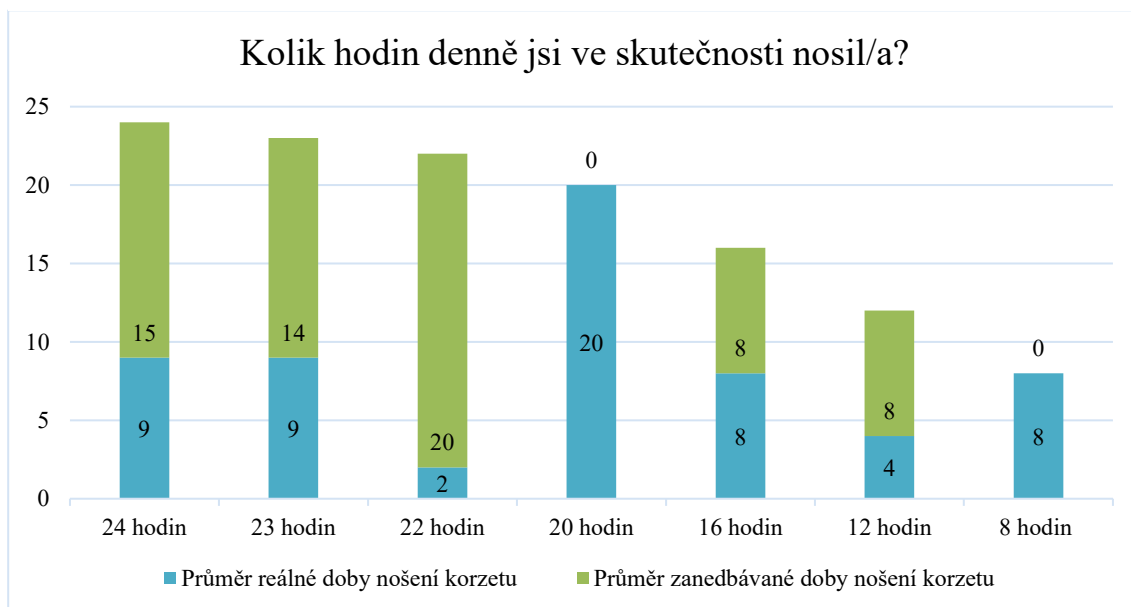


Zdroj: Vlastní

Jako doporučená doba nošení ortopedického korzetu se většinou udává 23 hodin denně. Zbývající hodina slouží k provedení hygieny a rehabilitaci. Při účinné léčbě se následně hodiny nošení zmírňují např. z 23 hodin na 16, poté již jen 8 hodin (na noc), ale u každého je jak jeho doporučená doba nošení, tak i reálná doba nošení zcela rozdílná. Nejvíce lidí, přesně 12 (55 %) mělo korzet nosit již zmíněných 23 hodin denně. Na celý den předepsali korzet 4 (18 %) lidem. Následně 2 (9 %) respondenti měli doporučeno nosit korzet 16 hodin denně. Čas doporučené doby 22, 20, 12 a 8 hodin byl vyjádřen vždy jedním (5 %) respondentem.

## Otázka č. 22: Kolik hodin denně jsi korzet ve skutečnosti nosil/a?

Graf 21: Porovnání reálné a doporučené doby nošení korzetu



Zdroj: Vlastní

Tento graf je rozhodně jeden z nejzajímavějších. Je zde srovnána doporučená doba nošení korzetu s reálnou dobou nošení. Jednotlivé sloupce vždy znázorňují průměr zanedbávané doby nošení ortézy v porovnání s průměrem reálné doby nošení respondentů. První sloupec nám udává, že z doporučené doby 24 hodin se dodrželo pouze 9 (38 %) hodin a 15 (62 %) hodin se nošení zanedbávalo. Následných 23 hodin dopadlo obdobně, 9 (39 %) hodin respondenti nosili korzet a 14 (61 %) hodin nenosili. V dalším sloupci je zastoupena odpověď pouze jednoho člověka, který vydržel denně nosit korzet pouhé 2 (9 %) hodiny a zbylých 20 (91 %) nenosil. Sloupec s časem 20 hodin se rovněž týká pouze jednoho respondenta, který celou doporučenou dobu nošení dodržel, což výrazně zlepšil celkový průměr. Nosil tedy 20 (100 %) hodin. Doporučenou dobu 16 hodin dodrželi 2 respondenti jen napůl, 8 (50 %) nosili a 8 (50 %) ne. Předposlední sloupec s 12 hodinami je zastoupen opět jedním respondentem, který uvedl reálnou dobu nošení 4 (33 %) hodiny denně a 8 (67 %) hodin korzetoterapii zanedbával. Poslední časový údaj je 8 hodin, kterému přísluší jeden respondent, který všech 8 (100 %) hodin denně dodržel. Celkový průměr doporučené doby nošení je 21 hodin denně. Celkový průměr reálné doby nošení je 13 hodin denně. Celkem dodržovalo korzetoterapii 5 (23 %) respondentů a 17 (77 %) ji nedodržovalo.

**Otázka č. 23: Způsobovalo ti nošení korzetu bolest?**

- a) Ano
- b) Ne

*Graf 22: Porovnání pocitu bolesti při nošení korzetu*



*Zdroj: Vlastní*

Z výsledků příslušné otázky vyplývá, že hlavní příčinou nedodržení doporučené doby nošení korzetu je diskomfort a bolest stísněného trupu v ortéze. Z 22 respondentů, kteří ortopedický korzet nosili, se 1 člověk zdržel odpovědi. Bolest tedy při nošení korzetu pociťovalo 18 (86 %) respondentů a pouhým 3 (14 %) lidem nepůsobilo nošení ortézy bolest žádnou. To je také vysvětlení na předešlou otázku, proč tolik lidí nebylo schopno dodržet požadovanou denní dobu korzetoterapie.

**Otázka č. 24: Pozoruješ na sobě, že se tvůj stav zhoršil/horší? (Pokud ano, o kolik stupňů?)**

- a) Ano (případně uvedené stupně)
- b) Ne

*Graf 23: Porovnání zhoršení stavu u respondentů*



*Zdroj: Vlastní*

Poslední otázku v dotazníku zodpovědělo z 52 lidí pouze 30. Respondentů, kteří sami upozorovali, že se jejich stav horší, či to bylo patrné z RTG snímku na kontrole u lékaře, je menšina, konkrétně 9 (30 %). Zhoršení skoliózy neuvádí 21 (70 %) lidí.

*Tabulka 2: Uvedené příklady stupňů zhoršení křivky*

Respondenti	Stupně zhoršení křivky
Respondent 1	+ 10°
Respondent 2	45°→84°
Respondent 3	+ 35°
Respondent 4	40°→60°
Respondent 5	+20°

*Zdroj: Vlastní*

K této otázce náleží Tabulka 2, kterou vyplnilo 5 lidí z výše zmíněných 9, jejichž stav se zhoršil a kteří přesně vědí stupně progresu. Respondent 1 uvedl, že jeho skoliotická křivka progredovala o 10°. Respondent 2 dokonce přesně popsal počáteční stupně skoliózy při diagnóze, 45° (středně těžká skolióza), které nyní dosahují 84° (velmi těžká skolióza), což je opravdu extrémní případ. Skolióza se u respondent zhoršila téměř jednou tolik jako při počáteční detekci křivky. Obdobné údaje uvádí Respondent 3, jehož skolióza se zhoršila o 35°. Následují u dvou zbývajících respondentů zhoršení o 20°, Respondent 4 měl skoliózu se zakřivením 40° progredující na 60° a Respondent 5 uvedl pouze stupně zhoršení.

## 4 Diskuze

V bakalářské práci jsem se zaměřila na nemoc skoliózy a intenzitu pohybové aktivity, která vývoj této nemoci může výrazně ovlivnit. Má teoretická část vychází z odborné literatury různých autorů, kteří problematiku skoliózy podrobně vysvětlují. Ovšem žádné publikace se přímo vztahem pohybu a skoliózy nezabývají. Dohledala jsem řadu bakalářských a diplomových prací, jejichž tématem je primárně skolióza se zaměřením například na respirační problémy, větší výskyt nemoci u dívek, způsoby operativního řešení apod. Často se proto odkazují na webové stránky, články a reportáže, kde jsou spíše k nalezení potřebné podklady pro mou práci.

Výzkumná část je stavěna na metodě dotazníkového šetření, které jsem vzhledem k nízkému výskytu nemoci a vzhledem k aktuálnímu nouzovému stavu v České republice byla nucena zprostředkovat online formou. Výzkumné otázky jsem volila uzavřené i otevřené, případně možnost vlastní odpovědi, která mi ovšem často zpracování výsledků dotazníku zkomplikovala. Dotazník se skládá ze tří okruhů, první byl povinný z důvodu obecných informací o skolióze, další dva obsahovaly otázky více specializované na sport, neléčenou skoliózu či korzetoterapii. Celkem se vyjádřilo 52 respondentů, což považuji za dostačující počet, ve který jsem upřímně ani nedoufala. Tak slibného počtu responzí jsem dosáhla prostřednictvím facebookové skupiny, která se vyloženě zabývala léčbou skoliózy, především korzetoterapií.

Hypotézy jsem stanovila na základě dílčích cílů a formulací problémů.

### Hypotéza 1

*Předpokládám, že více než 80 % respondentů přetěžuje svá záda během dne při zaměstnání/studiu.*

Můj předpoklad vychází ze statistik, že v průměru prosedíme více než 8,5 hodin denně, což je pro naši páteř a celý pohybový aparát nesmírná zátěž. V úvahu jsem brala také aktuální koronavirovou epiidemii, kvůli které jsou někteří lidé nuceni sedět v kuse i mnohem déle (home office). MUDr. Michal Říha, Ph.D. uvádí v souvislosti s bolestmi zad: „*Příčinou většiny potíží je nedostatek pohybu, přetěžování sezením.*“ (Zdraví jako vášeň, 2021, str. 25, dostupné na [Časopis | ZP MV ČR \(zpmvcr.cz\)](https://casopis.zpmvcr.cz/)).



V dotazníkovém šetření jsem v otázce č. 1 jako kritérium pro určení zátěže stanovila sezení/stání denně více než 8 hodin, což byla také nejčastěji uváděna odpověď. V téže otázce uvedlo 43 respondentů, tedy 83 %, že jejich zaměstnání/studium skutečně představuje zátěž pro jejich záda.

Hypotéza se potvrdila.

## **Hypotéza 2**

*Přes 20 % respondentů udává příčinu vzniku skoliózy jednostranným zatížením páteře.*

Tato hypotéza se vztahuje k otázce č. 5. Výsledky dotazníku ukazují, že nejčastěji respondenti uváděli příčinu skoliózy jako neznámou neboli tzv. idiopatickou skoliózu. Dle statistik se tento typ skoliózy vyskytuje až u 80 % lidí. Druhá nejpravděpodobnější příčina je právě jednostranné přetěžování páteře, nejčastěji při sportu (zdroj dostupný na [Skolioza – příznaky, příčiny a léčba | Rehabilitace.info](#)).

*„Jakmile dojde k nadměrnému nebo chybnému zatížení, ovlivní to i kosterní vývoj. Podívejte se třeba na fotbalisty, kteří intenzivně kopou už od mala, jak se jim tvarují nohy do O. U mladých tenistů nebo hokejistů zase často vidím, jak se jim nadměrnou zátěží nevhodně vyvíjejí kyčle, kolena, páteř.“ (Kolář, 2018, str. 62)*

Jednostranné zatížení páteře uvedlo v mém dotazníku jako příčinu vzniku pouze 9 respondentů, tedy 18 %. Konkrétně se jednalo o příčiny: hra na housle či flétnu, tenis, a nošení tašky na jednom rameni. Více respondentů uvedlo spíše dědičnost a rychlý růst páteře.

Hypotéza se nepotvrdila o 2 %.

## **Hypotéza 3**

*Více než polovina respondentů má diagnostikovanou lehkou skoliózu (zakřivení mezi 10° a 40°).*

Čím dříve je detekována progredující skoliotická křivka, tím se předpoklad dosažení větších stupňů skoliózy zmenšuje. Zahájení včasné léčby skoliózy je proto prioritou. Profesor PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D., ve své publikaci uvádí: *„Pravděpodobnost, že zakřivení menší, než 19° bude progredovat, je 10° u dívek ve věku 13 až 15 let a 4 % u dětí starších než 15 let.*

*U progredujících křivek je podle jiné studie pravděpodobnost progresu více než 10° 34 %, více než 20° 18 % a nad 30° 8 %.*“ (2009, str. 444). Brala jsem v úvahu fakt, že nyní se skolióze, skoliotickému a vadnému držení těla věnuje větší pozornost než v předešlých letech.

Na základě toho je pravděpodobněji zahájena včasná léčba, jejíž prostředky (fyzioterapeutické metody, ortopedické korzety) mají mnohem lépe propracovanější charakter, a křivka by proto nemusela progredovat do větších tíží.

Výsledky dotazníku prokázaly, že skutečně se lehká skolióza objevila u 29 respondentů, což představuje 56 %.

Hypotéza se potvrdila.

#### **Hypotéza 4**

*Více než 70 % respondentů prodělá léčbu konzervativní.*

Tento předpoklad úzce souvisí s předchozí hypotézou. Lehká skolióza je léčena konzervativní terapií, takže více než polovina lidí by tuto léčbu měla podstoupit. Uvedla jsem 70 % s předpokladem, že řada respondentů, kteří mají sice zakřivení nad 40° (indikace k operaci) odmítne operativní řešení a raději podstoupí konzervativní léčbu. Dalším důvodem je fakt, že lidé po operaci opět prochází konzervativní léčbou formou fyzioterapie. Hypotéza se vztahuje k otázce č. 8., jejíž výsledek odpovídá mému tvrzení, protože 44 respondentů, 81 %, prošlo léčbou konzervativní a pouze 10, 19 %, podstoupilo operaci.

Hypotéza se potvrdila.

#### **Hypotéza 5**

*Rehabilitace 3×týdně a méně vykonává více než polovina respondentů.*

Správně by měl rehabilitace každý pacient se skoliózou vykonávat denně minimálně 20 minut. Toto doporučení dává téměř každý ortoped. Jsem ovšem přesvědčena o tom, že pacient, který vyloženě nepocítuje bolesti a má předepsané takto intenzivní cvičení, ho s největší pravděpodobností dodržovat nebude. Svou hypotézu nemám podloženou žádnými publikacemi, pouze vlastními zkušenostmi. Dále vycházím ze zkušeností MUDr. Jana Novotného, které říkají, že děti často zanedbávají (pravidelné) cvičení, protože je to nebaví a nasnadě je i zanedbání ze strany rodičů, kteří v tomto ohledu na děti moc nedohlíží.

Hypotéza vychází z otázky č. 10. V celkovém součtu intenzity rehabilitací cvičilo 3×týdně a méně 28 respondentů, což je přesně 55 %.

Hypotéza se potvrdila.

### **Hypotéza 6**

*U respondentů, kteří do svého denního režimu zařadí pohyb, se skoliotická křivka vyvíjí lépe než u respondentů, kteří pohyb téměř nevykonávají.*

Tento můj předpoklad se nevztahuje pouze k jedné výzkumné otázce, ale rovnou ke čtyřem. Otázka č. 12: „Myslíš si, že je/byl aktivní pohyb, sport důležitý pro tvou léčbu?“ Pro 45 lidí představoval aktivní pohyb či sport stěžejní bod jejich léčby. Následuje otázka č. 15: „Jak často jsi cvičil/a?“ Minimálně 1×týdně cvičilo 39 respondentů. V otázce č. 16: „Pozoruješ na sobě zlepšení?“ odpovědělo 37 respondentů, že díky cvičení se jejich stav skutečně zlepšil. Poslední otázka vztahující se ke sportu je č. 17: „Věnuješ se nyní sportu?“. Celkem 40 respondentů uvedlo, že nadále aktivně sportují. Počet respondentů se u každé otázky liší, ale lze říct, že minimálně 37 respondentů na sobě zaznamenalo zlepšení, které se dostavilo díky tomu, že aktivně cvičili a věnovali se sportu.

V teoretické části uvádím názory Koláře a Dungla, kteří jsou rozhodně zastánci pohybu, který by neměl být nikterak omezován.

Je třeba dopřávat tělu pohyb, udržovat se v kondici, ale s mírou.

*„Stejně jako škodí nedostatek pohybu, škodí totiž i nevhodné, nadměrné a nárazové sportování.“ (Kolář, 2018)*

Hypotéza se potvrdila.

### **Hypotéza 7**

*Méně než 40 % respondentů se i nadále může věnovat aktuálnímu sportu.*

Předpoklad je založený opět na vlastních zkušenostech s volejbalem a velkém počtu rizikových sportů při skolióze. Nelze tvrdit, že je ten a onen sport nevhodný pro všechny stupně skoliózy, samozřejmě je třeba vztahovat konkrétní sport ke konkrétnímu stupni skoliózy. Dohledala jsem, že u skoliotických křivek do 20 -25° jsou vhodné sporty jako gymnastika, jóga, plavání, karate. Pro křivky mezi 25 a 40° jsou již rizikové sporty, kde se vyskytují tvrdé dopady, doskoky a kontaktní sporty.

Nejužší výběr sportu je pro pacienty po operaci či křivce nad 50°, u nich je třeba k předešlým rizikům přidat ještě gymnastiku (Poslepek, 2016).

V dotazníku nemohlo vykonávat aktuální sport 20 respondentů, 43 %.

Hypotéza se nepotvrdila o 3 %.

### **Hypotéza 8**

*Nejčastější příčinou neléčené skoliózy je zanedbaná léčba.*

Této hypotézy se týká pouze jedna výzkumná otázka, č. 18: „Z jakého důvodu je tvá skolióza neléčena?“ Dostalo se mi 17 responzí. Musím přiznat, že mě tento údaj překvapil a doufala jsem v mnohem nižší číslo, ale jak jsem již několikrát podotkla, někteří lidé si začínající skoliózu ani nemusí uvědomovat. Zanedbání zde myslím celkové, ze strany lékaře, rodičů i pacienta.

„Studie, která sledovala pacienty s neléčeným zakřivením, zjistila, že 25 % případů se zastavilo před dosažením 25° a 12 % ustalo před dosažením 29°.“ (Kolář, 2009)

Údaje dokazují, že neléčená křivka v ojedinělých případech dokonce ani nemusí progredovat.

Dotazníkové šetření prokázalo, že opravdu 6 ze 17 respondentů, 35 %, uvedlo jako nejčastější příčinu neléčené skoliózy zanedbání, pozdní diagnózu.

Hypotéza se potvrdila.

### **Hypotéza 9**

*Doporučenou dobu pro nošení ortopedického korzetu nedodrží více než 60 % lidí.*

Korzetoterapie se týká výzkumná otázka č. 20–23. Dotazuji se na počet respondentů, kteří nosili ortopedický korzet, odpovědělo 22 lidí. Nejčastější doporučená doba nošení je dle Koláře 23 hodin denně a jen 15 % pacientů dokáže naplno spolupracovat. Časový údaj 23 hodin potvrzuje v mém dotazníku 12 lidí, někteří uvádějí dokonce i 24 hodin denně. V další otázce způsobovalo 18 (86 %) respondentům nošení korzetu bolest, což považují za hlavní příčinu nedodržení léčby.

Požadovanou dobu léčby dodrželo jen 5 (23 %) lidí a 17 (77 %) korzet danou dobu nenosilo.

Hypotéza se potvrdila.

## 5 Závěry

Hlavním pojmem mé bakalářské práce byl vliv pohybové aktivity na pacienty se skoliózou. Nastínila jsem, jak nedostatek, ale i nadbytek pohybu se dokáže otisknout do naší postury a způsobit tak nefyziologická zakřivení páteře. Naopak ale můžeme správnými pohybovými stereotypy a věnováním se různým druhům aktivit ke korekci páteře taktéž přispět.

Potřebná data k výzkumné části jsem získala prostřednictvím dotazníkového šetření. Cílem výzkumné části bylo nalézt odpovědi k devíti hypotézám, stanovených na základě jednotlivých dílčích cílů. Celkem se ze stanovených hypotéz potvrdilo 7 a zbývající 2 se nepotvrdily.

- 1. V dotazníkovém šetření uvedlo 83 % respondentů, že jejich zaměstnání/studium zatěžující pro jejich záda.**
- 2. Jednostranné zatížení páteře zapříčinilo vznik skoliózy pouze u 18 % respondentů.**
- 3. Výsledky dotazníku potvrdily, že lehká skolióza (zakřivení mezi 10° a 40°) se objevila u 56 % respondentů.**
- 4. Konzervativní léčbou prošlo 81 % respondentů.**
- 5. V celkovém součtu intenzity rehabilitací cvičilo 3×týdne a méně přesně 55 % respondentů.**
- 6. U respondentů, kteří do svého denního režimu zařadili pohyb, se skoliotická křivka vyvíjí lépe než u respondentů, kteří pohyb téměř nevykonávají.**
- 7. Aktuální sport nemohlo nadále vykonávat 43 % respondentů.**
- 8. Dotazníkové šetření prokázalo, že 35 % respondentů uvedlo jako příčinu neléčené skoliózy zanedbání.**
- 9. Doporučenou dobu nošení ortopedického korzetu nedodrželo 77 % lidí.**

Tato bakalářská práce může být dále využita jako zdroj informací pro objasnění vlivu pohybové aktivity na vývoj skoliózy. Jak již bylo řečeno, žádná publikace se hlouběji o vztah pohybu a skoliózy doposud nezajímala. Dále by tato práce mohla být přínosná pro lidi, kteří se aktuálně se skoliózou léčí a přesvědčila je o tom, že pohyb, především pokud jde o korzetoterapii, sehrává v léčbě opravdu důležitou roli.

## 6 Zdroje

### 6.1 Seznam použité literatury

1. ČERMÁK, Josef, Olga CHVÁLOVÁ a Vladana BOTLÍKOVÁ. *Záda už mě nebolí*. 3. vyd. Praha: Jan Vašut, 1998. ISBN 80-7236-065-5.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. 3. dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
4. EL, Aad van der. *Orthopaedic Manual Therapy Diagnosis*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2010. ISBN 978-0-7637-5594-2.
5. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu*. Překlad 2. anglického vydání. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
6. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
7. HARTL, Radek. *Degenerativní onemocnění páteře*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-067-7.
8. HOŠKOVÁ, Blanka, Miluše MATOUŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy*. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1392-5.
9. HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Jinočany: H & H, 1999. ISBN 80-86022-45-5.
10. KADEČKOVÁ, Hana a Martina BRZOBOHATÁ. I při sedavém zaměstnání můžeme zůstat v dobré kondici. Jen nebýt pohodlní. *Zdraví jako vášeň*. Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra České republiky, 2021, 4 str. Dostupné z: [Časopis | ZP MV ČR \(zpmvcr.cz\)](https://casopis.zpmvcr.cz)
11. KOČIŠ, Ján a Peter WENDSCHE. *Poranění páteře*. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-7262-965-7.
12. KOLÁŘ, Pavel a Renata ČERVENKOVÁ. *Labyrint pohybu*. Praha: Vyšehrad, spol., 2018. ISBN 978-80-7429-975-9.

13. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
14. KOPECKÝ, Miroslav. *Zdravotní tělesná výchova*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2509-2.
15. MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3357-2.
16. NOVOTNÁ, Hana a Eva KOHLÍKOVÁ. *Děti s diagnózou skolióza ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Praha: Olympia, 2000. ISBN 80-7033-671-4.
17. RIEGEROVÁ, Jarmila, Miroslava PŘIDALOVÁ a Marie ULBRICHOVÁ. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. ISBN 80-85783-52-5.
18. SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Spirální stabilizace páteře 11 základních cviků : léčba a prevence bolesti zad metodou SM-systém : SMíšek systém : funkční stabilizace a mobilizace páteře*. 4. rozšířené vydání. Praha: Smíšek, 2013. ISBN 978-80-87568-20-0.
19. SMÍŠEK, Richard, Zuzana SMÍŠKOVÁ, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Alena BÖHMEROVÁ. *Svalové řetězce 4 - Spirální stabilizace páteře - Skolióza*. Praha: Smíšek, 2018. ISBN 978-80-88267-14-0.
20. SOSNA, Antonín, Pavel VAVŘÍK, Martin KRBEC a David POKORNÝ. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
21. VAVRUCH, Ludvig. *Adolescent Idiopathic Scoliosis A Deformity in Three Dimensions*. Linköping, Sweden, 2018. Dissertation. Linköping University, Faculty of Health Sciences.

## 6.2 Seznam použitých internetových zdrojů

1. ČERNÝ, Pavel. Technické možnosti konzervativní léčby skolióz. *Přehledové články* [online]. 2008, 160-161 [cit. 2021-03-09]. Dostupné z: [https://docplayer.cz/1711420-Technicke-moznosti-konzervativni-lecby-skolioz-technical-possibilities-of-conservative-treatment-ofscolioses.html#show\\_full\\_text](https://docplayer.cz/1711420-Technicke-moznosti-konzervativni-lecby-skolioz-technical-possibilities-of-conservative-treatment-ofscolioses.html#show_full_text)



2. GREENE, Walter. Netter's Orthopaedics. *Netter's Orthopaedics* [online]. Philadelphia: Saunders, 2005, s. 276-277 [cit. 2021-03-09]. Dostupné z: <https://www.pdfdrive.com/netters-orthopaedics-netter-clinical-science-d161872117.html>
3. HECHTOVÁ, Alena, ed. Okénko odborníka na téma: Skolioza a vadné držení těla. In: *Šance Dětem* [online]. 30. 9. 2016 [cit. 2021-04-08]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=lPrMO78cDWI>
4. PÍTR, Karel a Kateřina ŠTUDENTOVÁ. *Health dance* [online]. 2020 [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <https://healthdance.cz/>
5. POSLEPEK, Radim. Skolioza - příčiny, příznaky, léčba. *Rehabilitace.info: Magazín o zdraví* [online]. 2016, 24.11.2016 [cit. 2021-04-12]. Dostupné z: <https://www.rehabilitace.info/nemoci/skolioza-priznaky-priciny-a-lecba/>
6. ZRNO, Petr. Skolióza. *Česká televize: Diagnóza TV* [online]. HERAFILM, 2010 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/1095946610-diagnoza/202-skolioza/video/>

## **7 Seznam příloh**

### **7.1 Dotazník**

#### **Okruh č. 1 – Obecné informace o příčinách a léčbě skoliózy**

1. Je tvé zaměstnání/studium zatěžující pro tvá záda?
2. Cítíš při práci/studiu bolest zad?
3. V kolika letech ti bylo diagnostikováno onemocnění?
4. Pociťoval/a jsi ty sám/sama, že máš skoliózu?
5. Jaká byla příčina tvého onemocnění?
6. Měl/a jsi bolesti?
7. Kolik stupňů vychýlení páteře ti bylo zjištěno?
8. Jakou jsi prošel/prošla léčbou?
9. Jaké je tvé aktuální stádium léčby?
10. Jak často jsi rehabilitoval/a?

#### **Okruh č. 2 – Léčba spojená se sportem**

1. Přiměla tě léčba více cvičit?
2. Myslíš si, že je/byl aktivní pohyb, sport důležitý pro tvou léčbu?
3. Mohl/a jsi i nadále dělat aktuální sport?
4. Jaký doporučený sport sis vybral?
5. Jak často jsi cvičil/a?
6. Pozoroval/a jsi na sobě zlepšení? (pokud ano, jaké?)
7. Věnuješ se nyní sportu? (pokud ano, jakému?)

#### **Okruh č. 3 – Neléčená skolióza, korzetoterapie**

1. Z jakého důvodu je tvá skolióza neléčená?
2. Jakou léčbu jsi měl/a podstoupit?
3. Nosil/a jsi ortopedický korzet?
4. Kolik hodin denně jsi měl/a nosit korzet?
5. Kolik jsi ve skutečnosti nosil/a?
6. Způsobovalo ti nošení korzetu bolest?
7. Pozoruješ na sobě, že se tvůj stav zhoršil/horší? (Pokud ano, o kolik stupňů?)

## 8 Seznam obrázků

Obrázek 1: Páteř-pohled zepředu, z boku a zezadu .....	12
Obrázek 2: Popis hrudního obratle .....	13
Obrázek 3: Nosič (atlas) .....	14
Obrázek 4: Čepovec (axis) .....	15
Obrázek 5: Kost křížová .....	16
Obrázek 6: Lordóza a kyfóza.....	17
Obrázek 7: Maximální rozsah předklonu a záklonu .....	20
Obrázek 8: Rotace páteře.....	21
Obrázek 9: Rozdíl mezi skoliotickým držením těla a skoliózou .....	22
Obrázek 10: Měření Cobbova úhlu .....	25
Obrázek 11: Typy skolióz.....	27
Obrázek 12: Risserovo znamení – stupně označují míru osifikace apofýz kostí kyčelních	33
Obrázek 13: Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase.....	34
Obrázek 14: Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera .....	35
Obrázek 15: Tabulka hodnocení dle Kleina, Thomase a Mayera.....	35
Obrázek 16: Hodnocení držení těla podle olovnice z boku .....	36
Obrázek 17: Hodnocení držení těla podle olovnice zezadu .....	37
Obrázek 18: Měření žeberního hrbu .....	38
Obrázek 19: Milwaukee ortéza.....	42
Obrázek 20: Cheneau korzet.....	43
Obrázek 21: Korekce křivky spondylodézou .....	46
Obrázek 23: Klappovo lezení-pohled shora .....	47
Obrázek 22: Klappovo lezení-pohled z boku .....	47
Obrázek 24: Klappovo lezení-C oblouk .....	48
Obrázek 25: SM-systém - stabilizační cviky .....	49
Obrázek 26: Trakce páteře pomocí SM- systému .....	49
Obrázek 28: Zlepšení po 4 měsících metodou SM-systém .....	50
Obrázek 27: Hluboká skoliotická křivka .....	50

## 9 Seznam tabulek

Tabulka 1: Porovnání příčin neléčené skoliózy.....	71
Tabulka 2: Uvedené příklady stupňů zhoršení křivky.....	77

## 10 Seznam grafů

Graf 1: Přetěžování zad během práce/studia .....	54
Graf 2: Bolest zad během práce/studia .....	55
Graf 3: Porovnání věkového období diagnostiky skoliózy .....	56
Graf 4: Vnímání nemoci skoliózy .....	57
Graf 5: Porovnání četnosti uvedených příčin vzniku skoliózy.....	58
Graf 6: Pociťování bolesti při skolióze.....	59
Graf 7: Porovnání závažnosti skoliózy respondentů .....	60
Graf 8: Podíl konzervativní a operativní léčby.....	61
Graf 9: Porovnání aktuálního stádia léčby respondentů.....	62
Graf 10: Porovnání intenzity rehabilitace respondentů .....	63
Graf 11: Porovnání postoje respondentů ke cvičení.....	64
Graf 12: Porovnání názoru respondentů na aktivní pohyb/sport v rámci léčby .....	65
Graf 13: Porovnání ukončení aktuálního sportu u respondentů .....	66
Graf 14: Porovnání volby doporučeného sportu respondentů.....	67
Graf 15: Porovnání intenzity cvičení respondentů .....	68
Graf 16: Porovnání vývoje skoliózy u respondentů v rámci cvičení.....	69
Graf 17: Porovnání četnosti jednotlivých sportů.....	70
Graf 18: Porovnání doporučené konzervativní či operativní léčby.....	72
Graf 19: Porovnání léčby ortopedickým korzetem .....	73
Graf 20: Porovnání doporučených hodin nošení ortopedického korzetu .....	74
Graf 21: Porovnání reálné a doporučené doby nošení korzetu.....	75
Graf 22: Porovnání pocitu bolesti při nošení korzetu.....	76
Graf 23: Porovnání zhoršení stavu u respondentů.....	77