

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra Fyzioterapie

**Kvalita života jedinců po operaci idiopatické skoliózy
v České republice**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

Vypracovala:

Bc. Pavlína Hušková

Praha, duben 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 25.4. 2024

.....

podpis autora práce

Poděkování:

Chtěla bych upřímně poděkovat paní Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc. za její odborné vedení mé diplomové práce, věcné rady a cenné připomínky. Rovněž děkuji svému příteli za pomoc při zpracování statistických dat a grafů diplomové práce. Velké díky patří i mé rodině a přátelům za jejich neustálou podporu.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	9
ÚVOD.....	11
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
1.1. Skolióza.....	12
1.1.1. Skolióza v historii.....	12
1.1.2. Klasifikace skolióz	13
1.2. Idiopatická skolióza	14
1.2.1. Klasifikace idiopatické skoliózy.....	15
1.3. Diagnostika skoliózy.....	16
1.3.1. Anamnéza	16
1.3.2. Diagnostika a sledování progresu	17
1.3.3. Klinické vyšetření	17
1.3.4. Vyšetření skoliometrem.....	17
1.3.5. Vyšetření rentgenem	18
1.3.6. Cobbův úhel.....	18
1.3.7. Rizikové faktory progresu idiopatické skoliózy	19
1.3.8. Určení kostní zralosti	20
1.3.9. Zobrazovací metody	20
1.1 Stanovení léčby.....	22
1.2 Konzervativní léčba	22
1.2.1. Specifická fyzioterapeutická cvičení pro léčbu skolióz.....	23
1.2.2. Korzetoterapie.....	23
1.3 Chirurgická léčba idiopatické skoliózy	24
1.3.1. Cíle operace idiopatické křivky	24
1.3.2. Indikace chirurgické léčby	24
1.3.3. Komplikace a rizika chirurgické léčby	26
1.4 Péče o operovaného pacienta	28

1.4.1	Předoperační vyšetření.....	28
1.4.2	Předoperační fyzioterapie	28
1.4.3	Operační výkon.....	29
1.4.4	Pooperační péče a rehabilitace.....	34
1.4.5	ERAS protokoly.....	35
1.5	Kvalita života	38
1.5.1	Dotazníky sledující kvalitu života	38
1.5.2	Aktuální stav sledované problematiky.....	42
1.5.3	Vliv idiopatické skoliózy na kvalitu života	43
1.5.4	Vliv operace idiopatické skoliózy na kvalitu života.....	44
2.	CÍLE a VÝZKUMNÉ OTÁZKY	47
2.1.	Cíle práce	47
2.2.	Výzkumné otázky.....	47
2.3.	Hypotézy	48
3.	METODIKA PRÁCE.....	49
3.1.	Charakteristika výzkumného souboru.....	49
3.2.	Sběr dat.....	49
3.2.1.	Vyhodnocení dotazníku Short Form 36.....	49
3.2.2.	Vyhodnocení dotazníku Scoliosis Research Society-22r	51
3.3.	Průběh šetření.....	52
3.4.	Zpracování výsledků a statistická analýza dat	52
4.	VÝSLEDKY	53
4.1.	Popis zkoumaného souboru.....	53
4.2.	Vyhodnocení dotazníků	54
4.2.1.	Výsledky dotazníku SF-36	54
4.2.2.	Výsledky dotazníku SRS-22r	60
4.3.	Vyhodnocení výzkumných otázek	63
5.	EXPLORATORNÍ ANALÝZA.....	68
5.1.	Charakteristika celkového souboru respondentů	68

5.2. Výsledky dotazníku SF-36.....	70
5.3. Výsledky dotazníku SRS-22r.....	72
6. DISKUSE.....	74
6.1. Limity studie.....	78
ZÁVĚR.....	80
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	82
SEZNAM TABULEK.....	99
SEZNAM GRAFŮ.....	100
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	100
PŘÍLOHY.....	101

Abstrakt

Název: Kvalita života jedinců po operaci idiopatické skoliózy v České republice

Cíl: Cílem výzkumné části diplomové práce bylo na základě dotazníkového šetření zhodnotit kvalitu života jedinců po operaci idiopatické skoliózy v České republice. V rámci výzkumu byli osloveni jedinci s IS, kteří chirurgickou léčbu IS podstoupili, ale současně byli osloveni jedinci s IS, kteří operaci skoliózy nepodstoupili.

Metody: Do výzkumného souboru byli zařazeni jedinci s diagnostikovanou idiopatickou skoliózou ve věkovém rozmezí 18–60 let. Dalším kritériem pro zařazení do studie bylo minimálně dvouleté období po operaci IS. K hodnocení kvality života u těchto dvou skupin skoliotiků s odlišnou podstoupenou léčbou byly využity dva dotazníky: Short Form 36 a Scoliosis Research Society 22r, které byly přibližně osm měsíců šířeny mezi jedince s IS. Analýza získaných dat a statistické vyhodnocení výsledků bylo provedeno v softwaru MS Excel. Grafická reprezentace výsledků byla realizována pomocí knihovny Matplotlib v programovacím jazyce Python.

Výsledky: Dle výsledků dotazníku SRS-22r dosahují operovaní jedinci statisticky významně vyššího hodnocení u dimenze „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“ než neoperovaní jedinci se skoliotickou křivkou větší než 40° dle Cobba. V rámci dotazníku SF-36 sledujeme statisticky významný rozdíl v dimenzi „tělesná bolest“ a „všeobecné zdraví“. U těchto dvou dimenzí hodnotí svoji QoL vyšším bodovým skóre v porovnání s druhou sledovanou skupinou opět skupina operovaných respondentů. Současně jedinci, kteří podstoupili operaci IS, hodnotí statisticky významně lépe i „celkové fyzické zdraví“ a samostatnou otázku v rámci dotazníku SF-36 „vývoj zdraví“.

Klíčová slova: idiopatická skolióza, rehabilitace, operace, chirurgická léčba, kvalita života, SF-36, SRS-22r

Abstract

Title: Quality of Life of People with Idiopathic Scoliosis after Surgical Treatment in the Czech Republic

Objectives: The aim of the research part of the thesis was to evaluate the quality of life of individuals after surgery for idiopathic scoliosis in the Czech Republic on the basis of a questionnaire survey. Within the framework of the research, individuals with IS who had undergone surgical treatment of IS were contacted, but at the same time individuals with IS who had not undergone scoliosis surgery were contacted.

Methods: The study population included individuals diagnosed with idiopathic scoliosis in the age range of 18–60 years. Another criterion for inclusion in the study was a minimum of two years after IS surgery. Two questionnaires were used to assess quality of life in these two groups of scoliotic patients with treatment different undergone: the Short Form 36 and the Scoliosis Research Society 22, which were distributed to individuals with IS for approximately eight months. Analysis of the obtained data and statistical evaluation of the results was performed using MS Excel software. Graphical representation of the results was performed using the Matplotlib library in the Python programming language.

Results: According to the results of the SRS-22r questionnaire, operated individuals score statistically significantly higher on the dimensions „Self-image“ and „Satisfaction with treatment“ than non-operated individuals with a scoliotic curve greater than 40 ° according to Cobb. In the SF-36 questionnaire, we observe a statistically significant difference in the dimensions „Body pain“ and „General health“. For these two dimensions, the operated group again scores higher on their QoL compared to the other treatment group. At the same time, individuals who have undergone IS surgery also score statistically significantly higher on „Physical Component Summary“ and the standalone question "Health change" in the SF-36 questionnaire significantly better.

Keywords: idiopathic scoliosis, rehabilitation, surgery, surgical treatment, quality of life, SF-36, SRS-22r

SEZNAM ZKRATEK

ADL – activities of daily living

AIS – adolescentní idiopatická skolióza

BrQ – Brace Questionnaire

BSPTS – Barcelona Scoliosis Physical Therapy School

CT – výpočetní tomografie

EEG – elektroencefalografie

EKG – elektrokardiografie

EMG – elektromyografie

EQ-5D – EuroQol 5 Dimensions

ERAS – Enhanced recovery after surgery

FED – Fixation, Elongation, Derotation

FEV1– Jednovteřinová vitální kapacita

FITS – Functional individual therapy of scoliosis

IS – idiopatická skolióza

JIP – jednotka intenzivní péče

MCGR – magnety kontrolované rostoucí pruty

MCS – Mental Component Summary

MRI – magnetická rezonance

6MWT – 6-minute walk test

PA – posteroanteriorní

PCS – Physical Component Summary

PJK – Proximal junctional kyphosis

POVL – Postoperative visual loss

PSF – posterior spinal fusion

PSSE – Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises

QoL – Quality of Life

RTG – rentgenové

SAQ – The spinal appearance questionnaire

SEAS – Scientific Exercise Approach to Scoliosis

SF-36 – Short Form 36

SOSORT – Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment

SRS-22 – Scoliosis Research Society-22

SRS-22r – Scoliosis Research Society-22 revised

Th – thoracic

TTRP – transthorakoperitoneální

ÚZIS ČR – Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky

VBS – vertebral body stapling

VBT – vertebral body tethering

WHO – World Health Organization

WRVAS – Walter Reed Visual assessment Scale

ÚVOD

Idiopatická skolióza je jednou z nejčastějších strukturálních deformit páteře. Její incidence v běžné populaci ve světě se odhaduje na 2–3 %. Pokud tíže skoliotické křivky dosáhne 40 ° dle Cobba, může být pacient indikován k operační léčbě. (Negrini et al. 2018; Bettany-Saltikov et al. 2018)

V kontextu této problematiky nabývá sledování kvality života po podstoupení chirurgického zákroku pro IS zvláštního významu. Operace IS totiž nejen zásadně mění fyziologický stav páteře, ale také může ovlivnit psychosociální aspekty postižených jedinců. Současně porozumění tomu, jak tato deformita páteře a následná operace ovlivňuje životní pohodu postižených, je nezbytné pro posouzení celkového výsledku chirurgické léčby a je klíčová pro optimalizaci poskytování péče pacientům.

Z toho důvodu jsem se rozhodla věnovat v rámci diplomové práce této problematice, která v České republice doposud není prozkoumána. Šíření nepodložených subjektivních názorů jednotlivců s idiopatickou skoliózou může neadekvátně ovlivňovat jednotlivce při rozhodování, zdali operaci IS podstoupit či nikoliv. Do značné míry mohou tyto nepodložené informace narušovat snahy všech zdravotnických odborníků, jako fyzioterapeutů, rehabilitačních lékařů, ortopedů a spondylochirurgů nabídnout adekvátní léčbu idiopatické skoliózy u daného pacienta.

Ze své vlastní zkušenosti jsou rozdílné a nejasné postoje v této problematice patrné i v řadách zdravotníků různých odborností. Názorovou nejednotnost příkládám mimo jiné faktu, že daná problematika kvality života po operaci idiopatické skoliózy v České republice nebyla prozatím více sledována.

1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1. Skolióza

Slovo skolióza je odvozené z řeckého slova „skoliós“, které je překládáno jako „křivý“ či „zahnutý“. Obecným termínem „skolióza“ je označována heterogenní skupinu stavů, při kterých dochází ke změně tvaru páteře, hrudníku a trupu. Jedná se o jednu z nejčastějších deformit páteře u dětí i dospělých.

Dle definice SOSORT (The Scoliosis Research Society) je skolióza označována jako vybočení páteře ve frontální rovině o 10 a více stupňů se současnou rotací jednotlivých obratlů křivky a patologickou změnou tvaru páteře v rovině sagitální. (Negrini et al., 2018) Jinými slovy je možné skoliózu definovat jako sdruženou deviaci páteřních obratlů ve všech třech anatomických rovinách. Obratel je rotován ve transverzální rovině, dále je přítomna extenze v rovině sagitální a laterální vybočení ve frontální rovině. Proto je skolióza označována jako trojrozměrná deformita páteře. Skolióza kromě pohybového ústrojí sekundárně ovlivňuje funkci orgánů, především kardiopulmonální systém. (Repko, 2012)

1.1.1. Skolióza v historii

Kořeny léčby a poznávání skoliózy sahá až do středověku. Nejstarší známá zmínka o korekci deformity páteře byla napsána mezi 3500 a 1800 př. n. l. ve starověkém mytologickém hinduistickém eposu.

V 5. až 4. století př. n. l. byl Hippokrates, jedním z prvních průkopníků, kteří důkladně prostudovali anatomii lidské páteře a ponořili se do jejích specifických patologií. Ve své knize „On the Nature of Bones“ popisuje anatomii těla a připomíná roli páteře při udržování vzpřímeného držení těla. (Marketos a Skiadas, 1999) Hippokrates byl také první, kdo rozdělil páteř na krční, hrudní a bederní úsek a psal o přirozené lordóze krční a bederní páteře a kyfotické povaze hrudní páteře. (Capps et al. 1927; Vasiliadis et al. 2009) Na základě podrobného pozorování těl sportovců, mrtvol z bojišť i těl skoliotiků dostal nápady, jak s deformitou páteře pracovat. Využíval Hippokratův žebřík a prkno k působení tahu a tlaku na snížení zakřivení křivky.

O staletí později ve starověkém Řecku přispěl k této problematice další významný lékař Galén (200–130 př. n. l.) prostřednictvím vlastních studií páteře a jejích zakřivení, a to vedlo k sestavení přesného modelu páteře i míchy. (Marketos a Skiadas, 1999) Jeden z prvních známých případů adolescentní idiopatické skoliózy byl potvrzen výpočetní tomografickou rekonstrukcí ostatků krále Richarda III. (1452–1485), kterého Shakespeare ve svých hrách popsal jako hrbatého. Z ostatků nalezených v roce 2012 archeologové byli schopni stanovit, že Richard III. měl velkou dextrokonvexní adolescentní skoliózu. (Appleby et al., 2014)

1.1.2. Klasifikace skolióz

První klasifikaci skolióz známe již z roku 1948 od Johna Cobba, který využil dělení křivek na hlavní a vedlejší křivky, strukturální a nestrukturální křivky a na základě toho také stanovil pokyny k léčbě této páteřní deformity. (Ovadia, 2013)

V dnešní době se lze setkat s více klasifikacemi skolióz. Nejčastěji se setkáváme s dělením skolióz dle velikosti křivky, strukturality, orientace, lokalizace křivky, věku vzniku skoliózy či etiologie.

V roce 2001 představil klasifikační systém Lawrence Lenke. Za hlavní křivku označil křivku s největší tíží, která je vždy strukturální. Vedlejší křivka může být strukturální nebo nestrukturální. Nestrukturální křivka je taková křivka, která se na rentgenových snímcích s bočním ohybem ohýbá o méně než 25 °. (Ovadia, 2013)

Zároveň se u nestrukturální skoliózy nesetkáváme se změnami struktury jednotlivých tkání. Je poddajná a napravitelná. Vzniká jako výsledek na dráždivý imput. Jako příklad lze uvést kořenové dráždění, diskrepance v délce dolních končetin, či dráždění z vnitřních orgánů. Pokud nestrukturální skolióza není v čase korigována či dráždění přetrvává, může se změnit na strukturální, která již není korigovatelná. (Koudela, 2004)

Dále podle etiologie vzniku dělíme skoliózy na tři nejčastější skupiny, a to:

- *idiopatickou – viz kapitola „Idiopatická skolióza“*

- *kongenitální* – jedná se o skoliózu, která vzniká v důsledku vrozených vývojových vad. Jsou druhým nejběžnějším důvodem vzniku skoliózy – představují 10 % skoliotických deformací. Možnou příčinou kongenitální skoliózy může být kostěná porucha (např. poloobratel) nebo porucha segmentace. Často se lze setkat i s kombinací těchto dvou poruch. (Koudela, 2004; Repko, 2010)
- *neuromuskulární* – skolióza při neuromuskulárním onemocnění je jedním z nezhřídkavě se vyskytujícím přidruženým postižením. V porovnání s idiopatickou skoliózou se jedná o podstatně komplikovanější stav jedince, jež je spojený s významnou progresí tíže křivky, který pokračuje i po ukončení skeletálního růstu. Příčinou vzniku deformity páteře je poškození dolního nebo horního motoneuronu. (Repko, 2010)

1.2. Idiopatická skolióza

Idiopatická skolióza je nejčastějším typem deformity tohoto druhu – literatura uvádí až 80 %, 20 % případů odpovídá sekundárním skoliózám. (Negrini et al., 2018) Současná literatura stále nenachází jasné vysvětlení pro příčinu této časté deformity páteře. Etiologie se tak považuje za multifaktoriální a současně se nejvíce diskutuje o genetických dispozicích a chromozomálních změnách. Je také známé, že u dívek se v porovnání s chlapci vyskytuje IS až osmkrát častěji. (Repko, 2012) Platí, že během růstové akcelerace je riziko manifestace a progresu skoliózy vyšší než v období ukončeného kostního růstu. (Krobot a Marková, 2009)

IS může vzniknout od narození po adolescentní věk. Podle doby vzniku lze také dále dělit na infantilní, juvenilní a adolescentní IS. Dle organizace SOSORT je prevalence adolescentní idiopatické skoliózy (AIS) v obecné populaci od 0,93–12 %. Nejčastěji se pak v literatuře uvádí hodnota 2–3 %. (Negrini et al., 2018) Některé studie sledují změny incidence AIS podle zeměpisné šířky. (Grivas et al., 2006) Studie uvádějí, že asi 10 % z diagnostikovaných skoliotiků vyžaduje podstoupení konzervativní léčby a přibližně 0,1–0,3 % skoliotiků je nutno řešit operativně. (Lonstein, 2006)

V případě idiopatických hrudních křivek se až v 90 % případů setkáváme s dextrokonvexní výchylkou. (Choudhry et al., 2016) I tento opakovaný vzor křivek se stal předmětem zkoumání a ozřejmilo se, že častost pravostranné hrudní skoliotické

křivky není vázaná na dominanci horní končetiny. (Dylevský 2009) Možným vysvětlením tohoto konkrétního skoliotického zakřivení bývá uváděn asymetrický růst obratlů nebo vrozená mechanická predispozice páteře rotovat určitým směrem nebo nerovnoměrné rozložení orgánů. Citovaná studie od Schlösser et al. (2017) potvrzuje hypotézu, že rotace páteře koreluje s orgánovou anatomí. Současně se potvrdilo, že pokud se páteř dekompenzuje a bočně vychýlí ve frontální rovině, bude dále následovat svůj rotační vzorec.

Jiná studie sleduje preexistující vzorec rotace obratlů v určitém věkovém období, který nalzáme i u zdravých jedinců. Tento rotační vzorec obratlů koreluje s prevalencí pravostranných a levostranných IS v daném věku. Tímto vysvětluje vysokou prevalenci levostranných křivek u infantilních skoliotiků, prevalenci obou stranových zakřivení u juvenilních skolióz a pravostranných křivek u adolescentních skoliotiků. (Konieczny et al., 2013)

1.2.1. Klasifikace idiopatické skoliózy

Idiopatická skolióza může být diagnostikovaná v jakémkoliv věku. Při rozlišování etiologie deformity může být vodítkem věk vzniku skoliózy a zároveň odráží i riziko progresu skoliózy. (Negrini et al., 2018) Podle období vzniku zakřivení lze skoliózu dělit do následujících podskupin:

- *infantilní* – vzniká ve věku 0–2 roky a její prevalence není příliš vysoká, pohybuje se asi kolem 1 % (Mau, 1981)
- *juvenilní* – do této podskupiny jsou řazeny IS vzniklé ve věku od 3–9 let. Prevalence je 10–15 %. Skoliotici, kteří nepodstoupili adekvátní léčbu a jejich křivky rychle progredují, se často potýkají s kardiopulmonálními komplikacemi. V důsledku toho si jejich stav žádá chirurgickou léčbu skoliózy. (Coillard et al., 2010)
- *adolescentní* – která je z těchto tří podskupin vůbec nejčastější. AIS označujeme skoliózy vzniklé od 10–17 let věku skoliotika. AIS je jednou z nejčastějších onemocnění páteře, u kterého se přistupuje k chirurgické léčbě. (Louie et al., 2020; Roach, 1999)

Lenkeho systém klasifikace se využívá zejména u AIS a je vhodný pro určení rozsahu plánované operační spondylodézy. Pomocí této klasifikace je možné definovat lokalizaci hlavní křivky a na základě flexibility páteře objektivně určit strukturalitu skoliózy. (Negrini et al., 2018)

Základní sledované parametry Lenkeho systému:

- *typ křivky*
- *parametr bederní páteře*
- *sagitální hrudní parametr* (Repko, 2012)

1.3. Diagnostika skoliózy

1.3.1. Anamnéza

Obecně platí, že pečlivé a cílené odebrání anamnestických údajů a provedení komplexního kineziologického rozboru včetně vhodně indikovaných zobrazovacích vyšetření mají zásadní význam pro určení etiologie a indikaci adekvátního léčebného postupu u jedinců s IS. (Louie et al., 2020)

V rámci anamnézy je následně stěžejní získat informace o věku, bolesti, dysfunkci pohybového systému, stavu menzes, porodní anamnéze (opožděný vývoj, hospitalizace). Také je nutné od pacienta zjistit, kdy proběhl prvozáchyt skoliózy. V rámci rodinné anamnézy je potřebné se dotázat, zdali jiný člen z rodiny nemá diagnostikovanou skoliózu či se nevyskytují v rodině vrozené malformace, neurologické potíže nebo vrozené vady. (Koudela, 2004; Choudhry et al., 2016; Louie et al., 2020)

Při odebírání anamnézy je nutné brát v úvahu, že skoliotik nemusí mít žádné bolesti zad, v některých případech jedinec cítí pouze mírnou bolest, která pacientům nemusí ani narušovat běžné denní činnosti. Lze uvést konkrétní případ studie, jenž provedl Ramirez et al. (1997), který vyšetřil 2 442 dětských pacientů s AIS a pouze 23 % z nich mělo bolesti zad.

1.3.2. Diagnostika a sledování progresu

Skolióza se nejčastěji manifestuje a progreduje v období puberty. Stěžejní je včasné odhalení této deformity páteře, které se opírá o:

- klinické vyšetření,
- RTG snímek a určení Cobbova úhlu. (Repko et al., 2007)

1.3.3. Klinické vyšetření

V rámci klinického vyšetření hodnotíme zakřivení páteře, asymetrii tailí a pomocí Adamsova testu sledujeme paravertebrální prominenci, tzn. gibbus. Test je velmi jednoduchý a ke konkrétnějšímu vyšetření je využíván skoliometr. Test předklonu se využívá předtím, než je pacient odeslán na RTG. (Grant et al., 2019)

S využitím olovnice lze posoudit dekompenzaci trupu. Ve frontální rovině lze aspekčně hodnotit míru asymetrie postavení ramen, posun hrudníku, pasivní a aktivní úklon trupu na obě strany, kdy lze vyzorovat i možnou flexibilitu skoliózy. (Wong-Chung et al., 2018) V sagitální rovině lze často sledovat zjevné antevertzní postavení pánve oproti běžné populaci. Toto postavení pánve je spojeno s větším sklonem sakra, větším úhlem náklonu pánve a větší pelvisakrálním úhlem. (Hu et al., 2018) Největší asymetrii lze pozorovat v transversální rovině. Během hodnocení krokového cyklu je zjevná asymetrie rotace spojnice nadpažků a rotaci pánve proti sobě. (Pesenti et al., 2019)

V některých případech se během klinického vyšetření lékařem přistupuje k vyšetření neurologickému – EMG, EEG nebo k funkčnímu vyšetření kardiopulmonálního systému. (Repko, 2010)

Po pečlivém posouzení anamnézy a komplexního kineziologického rozboru přistupujeme nejčastěji k rentgenovému vyšetření.

1.3.4. Vyšetření skoliometrem

Skoliometr měří úhel rotace trupu, který vzniká v důsledku rotace obratlových těl páteře v transversální rovině. Měření se provádí pomocí Adamsova testu, při kterém dochází

ke zviditelnění prominence deformity trupu. (Ma et al., 2017) Skoliometr se vyšetřujícím příkládá v hlavních třech oblastech: Th3-Th4, Th5-Th12, Th12-L1 či L2-L3. (Patias et al., 2010)

Přestože byl skoliometr prvně využit již před několika desetiletími, doposud je velmi dobrým pomocníkem při sledování skolióz, který vykazuje dostatečně vysokou spolehlivost. (Ma et al., 2017) Zároveň nevyužívá k vyšetření radiační záření, vyšetření je také časově i finančně nenáročné. Nicméně by ale nemělo nahrazovat vyšetření rentgenem. (Ma et al., 2017; Tyrakowski et al. 2017) Pokud výsledkem měření vychází hodnota vyšší než 5 °, pacient by měl být odeslán ke specialistovi. V dnešní době jsou k dispozici skoliometry v podobě mobilní aplikace, které mohou být vhodnou alternativou. (Oetgen et al., 2021)

1.3.5. Vyšetření rentgenem

V rámci diagnostiky a sledování pacienta se skoliózou jsou vyhotoveny rentgenové dlouhé snímky celé páteře ve stoje – v posteroanteriorní a bočné projekci. Současně by na snímku měly být dobře viditelné kyčelní klouby pacienta a protuberantia occipitalis. Z těchto dlouhých formátů lze nejlépe posoudit zakřivení páteře a mimo jiné určit skeletální zralost pacienta. (Miller, 2004; Koudela, 2004; Repko et al., 2007) Význam bočního snímku spočívá ve sledování vyváženosti sagitální křivky páteře a pánve skoliotika a sledování dalších přidružených onemocnění páteře jako je Scheuermannova choroba nebo strukturální změny páteře např.: spondylolistéza. (Negrini et al., 2018)

RTG snímky jsou zásadní pro zhodnocení rozsahu deformity a také umožňují kvantifikování skoliotické křivky pomocí Cobbova úhlu. Stupeň Cobbova úhlu je podstatný při rozhodování o dalším postupu léčby skoliózy, určení rizika možné progresy deformity a tím pádem také stanovení reálné prognózy.

1.3.6. Cobbův úhel

Tíže skoliotické křivky byla na RTG snímku prvně kvantifikován Cobbem v roce 1948. Až do současnosti je tento způsob hodnocení skoliózy nejčastějším postupem. Sledování

Cobbova úhlu je podstatné i z důvodu plánování nadcházející léčby. (Tyrakowski et al., 2017)

Cobbův úhel se určuje podle obratlů skoliotické křivky, které vytvářejí ve frontální rovině největší úhel. Pro získání Cobbova úhlu se na posteroanteriorním rentgenovém snímku vyznačí dvě linie, jež jsou rovnoběžné s horní a dolní koncovou destičkou obratlového těla v horní a dolní části křivky. (Carman et al., 1990) Při měření tíže skoliotické křivky se z výše popsaných linií vedou kolmé čáry. Vzniklý úhel odpovídá Cobbově úhlu. V případě digitálního měření jsou k dispozici nástroje pro automatické vyhodnocení úhlu. (Louie et al., 2020)

Při hodnocení tíže skoliotické křivky na základě změřeného Cobbova úhlu by neměla být opomenuta možná míra chybovosti. Uvažuje se o několika nedostacích v rámci tohoto měření a je nutné na tyto nepřesnosti pomýšlet při hodnocení progresu či naopak zlepšení křivky.

Mezi uznávané nedostatky patří např.:

- variabilita v rámci pozorovatele a mezi pozorovateli;
- rotace – drobná rotace pacientů mezi může významně změnit měření (až 20 stupňů variability); (Carman et al., 1990)
- variabilita během denní doby – během dne se zakřivení páteře zvyšuje (~ 5 stupňů variability). (Kim et al., 2010)

Další opodstatněnou nevýhodou hodnocení Cobbova úhlu je fakt, že parametr hodnotí pouze jednu anatomickou rovinu a nezohledňuje zbývající roviny.

1.3.7. Rizikové faktory progresu idiopatické skoliózy

K posouzení rizika progresu je potřebné uvažovat o všech následujících informacích:

- věk,
- kosterní zralost,
- pohlaví,
- tvar a tíže křivky.

Na základě těchto informací o pacientovi je stanovován další postup. Současně je u skoliotika nutné vyloučit jakoukoliv non-idiopatickou příčinu vzniku a určit možné dlouhodobé komplikace. (Choudhry et al., 2016)

Nejvyšší míra progresu AIS je pozorována u rostoucích dětí v období puberty, proto je toto období kritické pro zahájení terapie. Naopak u jedinců s dokončenou kostní zralostí je další progres skoliózy vzácná. K účelu určení kostní zralosti a tím prognózy pacientova onemocnění byla popsána řada metod. Jednou z často využívaných způsobů je hodnocení Risserova znamení. (Baaj et al., 2019)

1.3.8. Určení kostní zralosti

Risserův znak je odečítán z RTG snímku. Podle osifikace kostních apofýz hřebene kyčelního kvantifikuje skeletální zralost a koreluje s rychlostí lineárního růstu skeletu. (Biondi et al., 1985; Sanders et al., 2007a) Stupeň 0 znamená absenci jakékoli osifikace. Osifikace 25 %, 50 %, 75 % a 100 % popisují stupně I., II., III. a IV. Stupeň V. popisuje úplné splynutí apofýzy s hřebenem kyčelního kloubu a znamená dokončení růstu páteře. (Nault et al., 2010; Sanders, 2007; Je, 1984) Je důležité poznamenat, že stupeň Risser 0 zahrnuje první dvě třetiny veškerého pubertálního růstu, včetně celé klíčové fáze zrychlení růstu. Stupeň I. značí začátek pubertální fáze zpomalení růstu. (Baaj et al., 2019)

1.3.9. Zobrazovací metody

Existuje mnoho zobrazovacích metod, jež lze využít ke sledování idiopatické skoliózy. Mohli bychom mezi ně zařadit již zmíněné RTG snímky páteře ve stoji, které jsou i v dnešní době nejčastější diagnostickou zobrazovací metodou této deformity páteře. (Frerich et al., 2012) Existují ale i další zobrazovací metody, které lze v rámci sledování skoliotika využít.

Magnetická rezonance

MRI na rozdíl od rentgenového vyšetření nezatěžuje lidský organismus žádným ionizujícím zářením. MRI hraje důležitou roli v diagnostice abnormalit nervové osy u pacientů s idiopatickou skoliózou. Právě s rozvojem MRI se daří častěji nacházet

abnormality nervové osy i u pacientů s asymptomatickou idiopatickou skoliózou. Podle zahraniční studie od Inoue et al. (2005) není však nutné k vyšetření MRI u asymptomatických pacientů s IS přistupovat rutinně. Současné doporučené postupy pro vyšetření pomocí MRI u pacientů se skoliózou zahrnují neurologické deficity, raný věk nástupu onemocnění, mužské pohlaví a bolest.

MRI vyšetření je podstatné také v rámci předoperačního vyšetření, kdy lékařům nabízí kvalitní detekci abnormalit nervové soustavy, a tím pádem lepší plánování operačního zákroku. (Inoue et al. 2005) Nevýhodou vyšetření MRI jsou vysoké náklady a nižší dostupnost přístrojů.

Povrchová topografie

Povrchová topografie sleduje 3D tvar povrchu zad. Slouží k objektivnímu hodnocení estetiky a rovněž nabízí statickou i dynamickou analýzu trupu v chůzi. Povrchová topografie ale nenahrazuje vyšetření RTG nebo CT. (Negrini et al., 2018; Oxborrow, 2000)

3D sonografie

Vyšetření 3D sonografií nabízí velmi uspokojivou korelaci mezi Cobbovými úhly měřenými z RTG snímku a 3D ultrazvuku. Proto je 3D sonografie považována za slibnou alternativu vyšetření jedinců s IS bez nebezpečí radiace. Současně je vyšetření neinvazivní, bezpečné i finančně dostupné. UZ zobrazení lze uplatnit při vyšetření stupňů Cobba nebo torze obratlů a flexibility páteře. (Cheung et al., 2013; Lou et al., 2017)

3D scanner

3D scanner využívá k hodnocení IS strukturované světlo. Vzniklé modely umožňují záznam celé geometrie deformity. Scannery mají velký potenciál v měření vnější deformity u skoliotiků. (Grant et al., 2019)

1.1 Stanovení léčby

Skolióza není pouze postižení páteře, ale ovlivňuje celý muskuloskeletální systém včetně gastrointestinálního traktu, kardiovaskulárního systému a má vliv na samotnou respiraci. (Repko, 2010) I z těchto důvodů je nutné pacienta při stanovování léčby hodnotit holistickým způsobem a vzít v úvahu následující aspekty:

Při stanovení léčby IS jsou brány v potaz následující aspekty:

- věk
- menarché
- kostní zralost (Risserův znak)
- lokalizace křivky
- zdravotní obtíže
- riziko progresu křivky. (Fusco et al., 2014)

Volba metody léčby u idiopatické skoliózy z velké části závisí na hodnotě Cobbova úhlu měřeném na RTG snímku ve frontální rovině. Pokud je u pacienta naměřen úhel křivky v rozmezí 15–25 °, běžně se přistupuje ke specifickému cvičení pro skoliózu. V případě těžké křivky 25–40 ° se současným stupněm 0–2 dle Risserovy klasifikace je indikována korzetoterapie s fyzioterapií. Adolescentním pacientům se skoliotickou křivkou větší než 40–50 ° dle Cobba je doporučena operace páteře. (Bettany-Saltikov et al., 2018; Negrini et al., 2018)

1.2 Konzervativní léčba

V dnešní době je známé, že můžeme terapeuticky řešit a ovlivnit pouze některé symptomy IS, ale nemůžeme zásadně ovlivnit její příčinu a průběh. (Krobot a Marková, 2009) Jedním z podstatných cílů konzervativní léčby je zamezení progresu křivky tak, aby nebylo nutné chirurgickou léčbu podstoupit. Jako další velmi významný cíl stanovuje SOSORT zlepšení estetiky, kdy by mělo dojít k úpravě celkové postury. Z toho plyne navýšení kvality života a zlepšení psychické pohody. Podstatná je prevence možných respiračních dysfunkcí a bolestí se skoliózou spojených. Studie ukazují trojnásobně vyšší prevalenci chronických a silných bolestí u osob s neléčenou IS. Neodmyslitelnou součástí konzervativní léčby je kromě fyzioterapeutického specifického cvičení (PSSE)

i korzetoterapie. U cvičení PSSE i u korzetoterapie byl prokázán jejich vliv na IS. (Negrini et al., 2018)

1.2.1 Specifická fyzioterapeutická cvičení pro léčbu skolióz

V literatuře je cvičení specifické pro skoliotiky označováno jako PSSE - Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises. Fyzioterapie hraje klíčovou roli v komplexní léčbě IS a usiluje o zpomalení, zastavení a v ideálním případě i zvrácení deformity páteře. Dále napomáhá návratu jedince s IS k aktivnímu životnímu stylu. (Ramirez a Ebersson, 2017) Konkrétně se metody snaží o ovlivnění svalové asymetrie – zejména pak nerovnováhu paravertebrálních valů, optimalizaci funkce pohybové soustavy, plic a srdce. Komplexní péče o pacienta se skoliózou by měla zahrnovat také dechová cvičení. (Repko, 2012; Ramirez a Ebersson, 2017)

Mezi využívané metody v terapii skolióz jsou Lyonská škola, metoda Schrotové, Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS), DoboMed, Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS), Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS) a Fixation, Elongation, Derotation (FED) a Side Shift. V těchto specifických přístupech se nejčastěji opakují prvky derotace, elongace, rotačního dýchání, propriocepcie, autokorekce či stabilizace. (Seleviciene et al., 2022)

Uvedené specifické fyzioterapeutické postupy konzervativní léčby jsou mimo rozsah této diplomové práce. Fyzioterapie má ale pro operované pacienty nezastupitelný význam, který je dále popsán v kapitole „Péče o operovaného pacienta“.

1.2.2 Korzetoterapie

Primárním cílem korzetoterapie a indikace jedince ke každodennímu nošení trupové ortézy je zamezení další progresu skoliotické křivky a udržení rovnovážného postavení těla. Korzet je indikován nejčastěji v období značného kosterního vývoje a růstu. Význam pravidelného nošení trupové ortézy se ztrácí v době ukončeného kostního vývoje, kdy už je riziko progresu skoliózy minimální. Repko (2012) uvádí, že nejčastějším režimem korzetoterapie je nošení trupové ortézy po dobu 23 hodin denně. Dítě má tedy umožněno odložit korzet během dne pouze na jednu hodinu, která je věnována hygieně těla a cvičení.

Principem korzetu je vytvoření trojbodové fixace, kdy na deformovaný trup působí síly tlakové (boční) a tahové (osové). (Repko, 2012)

1.3 Chirurgická léčba idiopatické skoliózy

V následujícím textu jsou sepsány podrobné informace, které se týkají operace IS a jejich cílů, indikací, komplikací a rizik.

1.3.1 Cíle operace idiopatické křivky

Cílem operačního řešení IS je zabránění progresu páteřní deformity, její částečná korekce a zajištění rovnováhy pohybového aparátu operovaného. (Šimša, 2018) V důsledku zmíněného lze předcházet případným budoucím komplikacím a stavům bolesti zad či negativním změnám respirační nebo kardiovaskulární funkce. (Doherty et al., 2006)

SOSORT (International Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment) v roce 2005 poskytl konsenzus odborníků zabývajících se léčbou adolescentní idiopatické skoliózy. Konsenzus je rovněž podložen literární rešerší, dotazníky a diskuzí.

Uvedené aspekty jsou řazeny mezi cíle léčby AIS:

- zlepšení estetiky
- zlepšení kvality života
- zabránění disability
- prevence bolestí zad
- ohled na psychické zdraví
- prevence či zlepšení dechových funkcí
- předcházení další léčby v dospělosti
- zabránění zvětšování Cobbova úhlu a progresu křivky v dospělosti (Negrini et al., 2006; 2018)

1.3.2 Indikace chirurgické léčby

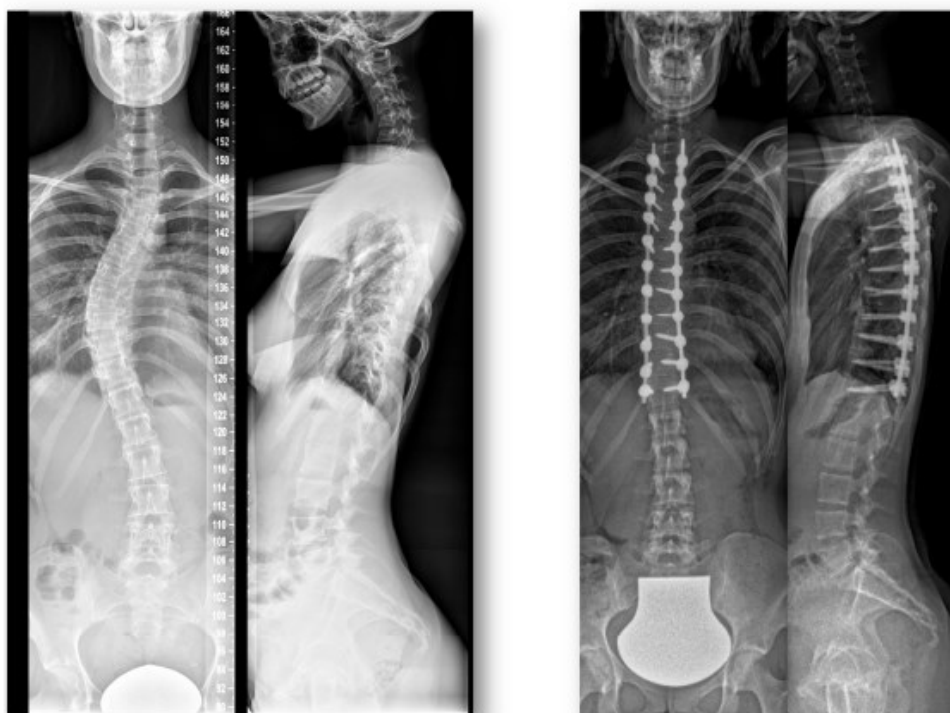
Operace AIS představuje nejčastější důvod pro elektivní ortopedickou chirurgii v tomto věkovém období. (Calman et al., 2013) Operace IS je indikována s cílem zabránění

progrese deformity, následnému rozvoji spondylartrózy a dalším sekundárním změnám páteře a hrudníku.

Indikace k chirurgické korekci deformity páteře je stanovena, pokud tíže křivky dosáhla 40 ° dle Cobba. Indikace k operaci zároveň i její načasování je dáno více faktory, včetně kostní zralosti pacienta, tvaru křivky či závažností deformity. (Negrini et al., 2018)

V případě závažné skoliotické křivky je riziko rychlé progrese tíže křivky vyšší. V tomto případě může odložení operace znamenat náročnější operační zákrok, popřípadě rozsáhlejší fúzi, než bylo plánováno původně. (Charles et al., 2006; Dungal, 2005) Náročnost operace se může také odrazit v četnosti komplikací operace, množství ztráty krve, délce operace, době hospitalizace nebo době návratu k plné funkci. (Ramo et al., 2019; Tarrant et al., 2016; MiyANJI et al., 2012) Odklad operace není podporován také u dětí s nízkým psychometrickým hodnocením v dimenzích sebehodnocení a duševní zdraví v rámci dotazníku SRS-22, jelikož studie naznačují, že zákrok provedený před šestnáctým rokem věku vede k významnému zlepšení psychiky jedince. (Fernandes et al., 2020)

Obrázek 1: Preoperační a pooperační rentgenové snímky pacientky s AIS s zadní fúzí ve frontální a sagitální rovině, zdroj: Pepke, 2023



1.3.3 Komplikace a rizika chirurgické léčby

V oboru spondylochirurgie patří léčba skoliotických deformit páteře k těm nejobtížnějším. A proto se u tohoto zákroku vyskytuje určitá míra možných komplikací.

Z historického hlediska se rizika a komplikace, které operace skoliózy může přinášet, neustále ztenčují. Oproti tomu první operační přístupy skoliózy jako Hibbsova spinální fúze či Harringtonovy pruty byly spjaty s mnohými komplikacemi a riziky pro operovaného jako infekce, nutnost dlouhodobé imobilizace nebo vznik paklobů. (Tarpada et al., 2017)

V dnešní době se nejčastěji vyskytují komplikace týkající se nervového systému. Jako další možné komplikace se zmiňují POVL (Postoperative visual loss), infekce operační rány či dokonce úmrtí. Uvedené závažné komplikace ale nejsou časté. Tyto komplikace se také vyskytují v závislosti na typu výkonu, tíži operované křivky, typu instrumentace, snížení perfúze míchy v důsledku hypotenze či významné hemoragie. Incidence komplikací tohoto typu při operaci páteřní deformity byla odhadnuta společností Scoliosis Research Society na 1 %, kromě případů, kdy je použit kombinovaný přístup, kde se míra zvyšuje na 1,87 %. (Diab et al., 2007)

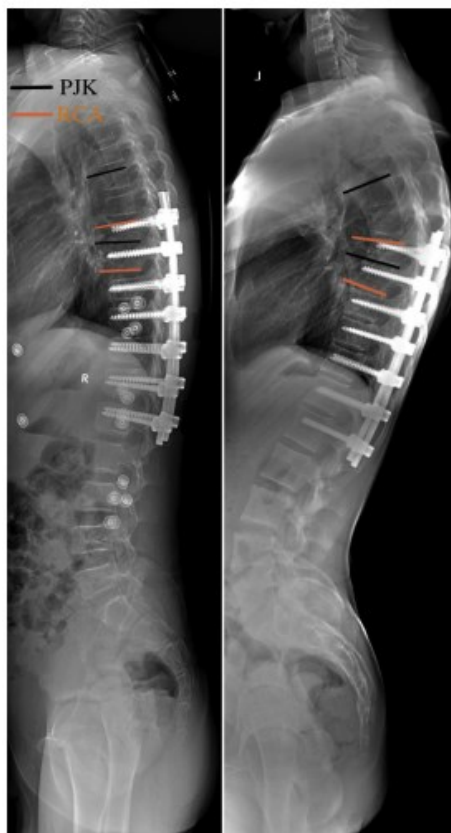
Nicméně v posledních desetiletích se díky pokroku operačních technik a perioperační léčby pacientů s AIS nastalo snížení počtu komplikací a krevních ztrát. Délka operační doby se také zkrátila a studie zaznamenaly i příznivé výsledky v rámci hodnocení kvality života. (Fletcher et al., 2017; Lonner et al., 2018; Sciubba et al., 2016) S některými komplikacemi se mohou pacienti po operaci potýkat až v průběhu postoperativní rehabilitace či s časovým odstupem několika let po operaci. Mezi ně bychom řadili „proximal junctional kyphosis“, pakloby či fenomén klikové hřídle.

S pojmem „crankshaft phenomenon“, fenomén klikové hřídle, se lze setkat zejména u infantilní a juvenilní idiopatické skoliózy. V některých případech se může vyskytnout i u adolescentů, jejichž kostní růst nebyl v době operace zcela ukončen. Jedná se o stav, při kterém dojde ke ztrátě trojrozměrné korekce křivky páteře po operaci vedenou zadní fúzní technikou. K fenoménu dochází tak, že se celý trup a páteř postupně stáčí

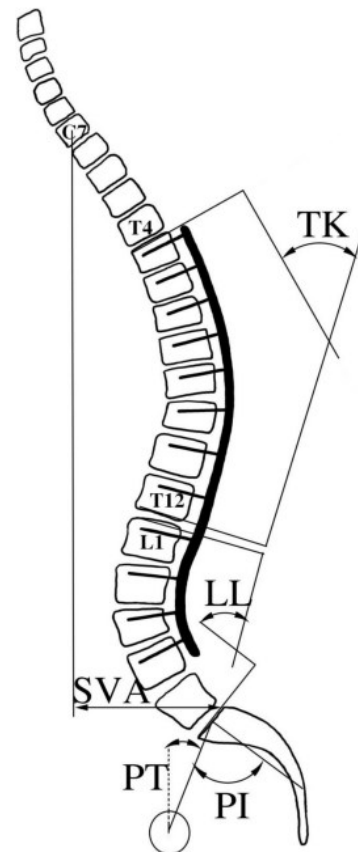
a deformuje v důsledku toho, že přední část páteře stále roste a „obtáčí“ oblast fixace. (Delorme et al., 2002; Hrustic et al., 2015)

Proximal junctional kyphosis (PJK) je abnormální zakřivení páteře nad místem, kde byla během operace vložena vnitřní instrumentace. Citovaný článek od Zhong et al. (2019) popisuje, že se PJK může objevit přibližně u 14 % pacientů po operaci AIS. PJK může vést k různým potížím – někdy se nevyskytují žádné problémy, naopak v některých případech se pacient může setkat se silnými bolestmi. V důsledku zhoršení pacientova stavu se někdy zvažuje další operace páteře. Jaká jsou příčiny vzniku PJK je stále zkoumáno. Ve studiích je často jako rizikový faktor zmiňována tíže skoliotické křivky před a po operaci a správná technika operace (využití háčků místo šroubů v horní části páteře).

Obrázek 2: Rentgenový snímek - měření PJK (proximal junctional kyphosis) a RCA (Rod Contouring angles), zdroj: Wang et al., 2020.



Obrázek 3: Parametry pánve a páteře: sklon pánve (PI), antevertze pánve (PT), hrudní kyfóza T5-T12 (TK), bederní lordóza (LL) a sagitální vertikální osa (SVA), zdroj: Wang et al., 2020



1.4 Péče o operovaného pacienta

Operace skoliózy patří mezi náročné chirurgické výkony, proto je žádoucí, aby prvotní péče o pacienta byla řízena interdisciplinárním týmem. Obsah této kapitoly cílí na klíčové aspekty péče o operovaného pacienta s idiopatickou skoliózou.

1.4.1 Předoperační vyšetření

Základní předoperační vyšetření se opírá o důkladné odebrání anamnézy, klinické vyšetření a také o zobrazovací metody. Současně ale platí, že předoperační vyšetření se bude lišit v závislosti na standardních postupech v tuzemských a zahraničních nemocnicích. Specifika odebírání anamnézy u pacienta se skoliózou jsou popsány výše. *(viz kapitola „Anamnéza“)*

Vyšetření před samotným operačním zákrokem spočívá ve vyšetření krevního obrazu, základní biochemie krve, koagulačních faktorů a krevní skupiny. Pacient dále podstupuje vyšetření moče kvůli vyloučení možné infekce močového aparátu. Dále se přistupuje k rentgenovému vyšetření plic a srdce. Dále EKG vyšetření a hodnocení vitální kapacity plic. Stav pacienta musí být taktéž zhodnocen ošetřujícím pediatrem či praktickým lékařem mimojiné i pro schválení náročné celkové anestezie. (Louie et al., 2020)

V rámci předoperačního vyšetření se přistupuje ke standardnímu rentgenovému vyšetření, které je doplněno o úklonové snímky, které hodnotí flexibilitu skoliotické křivky. Dále se nabízí možnost vyšetřit flexibilitu páteře trakčním, reklináčním testem nebo vyšetřením předklonu páteře. (de Kleuver et al. 2014; Repko 2010; 2008)

1.4.2 Předoperační fyzioterapie

Důkladná příprava v rámci fyzioterapie může mít pozitivní vliv na operaci a kvalitu života po proběhlé operaci. Toto tvrzení také potvrzuje studie od Zhang et al. (2023), která poukazuje na lepší výsledky operace, konkrétně na významnější korekci skoliotické křivky, u pacientů s menší křivkou či s vyšší flexibilitou páteře. Proto mohou být specifické fyzioterapeutické přístupy, které pracují s křivkou cíleně, vhodným přístupem v rámci předoperační péče.

Vhodná jsou také aerobní cvičení a cvičení, jež jsou zaměřeny na flexibilitu páteře do extenze. (Chan et al., 2017; Ding et al., 2022) SOSORT taktéž podporuje aerobní cvičení s cílem ovlivnění kardiopulmonálního a muskuloskeletálního systému jedince. (Negrini et al., 2018)

Studie od dos Santos alves et al. (2015) sledovala u jedinců s AIS před operací kardiopulmonální systém a fyzickou vytrvalost. Cílem sledování bylo zhodnotit vliv čtyřměsíčního předoperačního rehabilitačního programu na zmíněné aspekty zdraví. Celkem 50 pacientů bylo rozděleno na dvě skupiny – kontrolní skupinu a skupinu, která podstoupila čtyřměsíční předoperační rehabilitační program. Hodnocení proběhlo předoperačně a následně po operaci pomocí 6MWT, srovnání srdeční a dechové frekvence, systolického a diastolického krevního tlaku nebo například pomocí skóre dle Borgova. Výsledky studie poukázaly na významně lepší výsledky sledovaných parametrů u skupiny pacientů, kteří předoperační rehabilitační program podstoupili.

Autoři studie (dos Santos alves et al., 2014) také provedli sledování QoL (Quality of Life) pacientů operovaných pro AIS. Část sledované skupiny docházela před operací na šedesátiminutové cvičební jednotky třikrát týdně. Naopak kontrolní skupina se žádného cvičebního programu neúčastnila. Dle výsledků studie se QoL u skupiny, jež podstoupila cvičení, zvýšila ve všech sledovaných dimenzích. Kontrolní skupina hodnotila dotazník SF-36 stejným bodovým skóre jako předoperačně.

1.4.3 Operační výkon

Během operačního výkonu je pacient v celkové anestezii s využitím intravenózních propofolů, ketaminu a remifentamilu. (Pico et al., 2022; Ding et al., 2022; Kim et al., 2017) Pacient je během operačního zákroku důsledně monitorován. Zdravotničtí pracovníci sledují změny bazální teploty, krevního tlaku nebo množství hemoglobinu v krvi. (Ding et al., 2022) Dle zahraničních studie (Chan et al., 2017) je běžná přítomnost dvou spondylochirurgů na sále, což vede ke zkrácení operační doby. Před ukončením operačního výkonu se umísťuje do rány subfasciální drén. Také se aplikuje podkožní lokální anestetikum. (Ding et al., 2022)

Způsob operační léčby skoliózy je určován na základě věku a typu křivky. Techniky využívané k operativě skolióz lze dělit na fúzní a nefúzní.

Fúzní techniky

Fúzní techniky patří mezi nejčastější operační řešení pro pacienty s IS, dají se ale využít u skolióz všech etiologií. Ke korekci páteřní deformity se využívá vnitřní instrumentarium, které se skládá z kotev, drátů nebo prutů. Využívá se také kostěných štěpů, které vedou ke kompletní kostěné fúzi obratlů křivky. Na rozdíl od technik nefúzních se fúzní techniky volí v případě ukončeného kostního růstu pacienta. (Schlösser et al., 2021) Výsledek operace je ovlivněn správným stanovením počtu obratlů, jejichž postavení je nutné korigovat. Rozsáhlá páteřní fúze omezí pacientovu pohyblivost a flexibilitu páteře, avšak v případě naopak krátké fúze hrozí riziko reoperace.

V případě adolescentní IS se nejčastěji přistupuje k využití vnitřního instrumentária s kostěnou fúzí, kdy dochází ke korekci křivky, a následnému obložení páteře kostními štěpy. Při operaci skoliózy lze zvolit zadní, přední nebo kombinovaný přístup. (Repko, 2012) To, jaký operační přístup je upřednostněn, je dáno mnoha faktory – velikost křivky, lokalizace nebo na základě plicních testů. (Heary a albert, 2014)

Zadní přístup

Zadní přístup patří mezi nejčastější operativní přístupy. Využívá segmentální typ instrumentace, který je považován za moderní způsob. Přístup využívá translační metodu, jež spočívá v přitahování a fixování jednotlivých obratlů křivky s aplikovanými transpedikulárními šrouby k centrální tyči. Tímto způsobem lze docílit derotace páteře a ovlivnění sagitální roviny. (Repko, 2010) Ze studie od (Potter et al., 2005) vyplývá, že při využití PSF – posterior spinal fusion – u pacientů s AIS dochází ke znatelnější redukci hrudního gibbu a současně lepší korekci primární křivky. Přístup ASF – anterior spinal fusion – je naopak výhodný pro korekci horní kompenzační křivky a zároveň vede k fixaci menšího počtu obratlů.

Přední přístup

U jednoduchých hrudních či bederních skoliotických křivek lze využít přístup přední. Podle výše deformity dělíme přístup na transtorakální – hrudní křivky, přístup retroperitoneální – bederní křivka nebo transthorakoperitoneálního (TTRP) prothorakolumbální zakřivení. (Repko, 2010) Indikace předního přístupu operačního výkonu není vhodná u pacientů s výraznou kyfózou a taktéž u pacientů s Cobbovým úhlem větším než 70 °. (Chaloupka et al., 2012; Heary a albert, 2014) Výhodou předního přístupu u korekce jednoduchých křivek je menší rozsah nutné korekce fúzí. (Repko, 2008; Maruyama a Takeshita, 2008)

Kombinovaný přístup

U těžkých křivek nad 100 ° dle Cobba, které jsou současně obtížně korigovatelné, se využívá kombinovaný přístup anteriorní a posteriorní. (Repko, 2010) Operační přístup je vhodný pro pacienty jak se spasticitou, tak chabou formou. Zadní a přední přístup se běžně aplikuje ve dvou dobách. (Repko, 2008)

Nefúzní techniky

K nefúzní technice se přistupuje v případě nedokončeného kostního růstu jedince. V tomto případě spondylochirurg odkládá přístup definitivního ošetření kostěnou fúzí. (Repko, 2010)

Existují různé typy těchto nefúzních dynamických technik využívaných v léčbě IS. Mezi nejčastěji využívané patří následující techniky:

- rostoucí pruty – growing rods,
- magnety kontrolované rostoucí pruty (MCGR) – magnetically controlled growing rods,
- systémy usměrňovaného růstu – guided growth systems
- vertebral body stapling (VBS),
- vertebral body tethering (VBT). (Block et al., 2022; Liu a Shen, 2010)

Rostoucí pruty a magneticky kontrolované rostoucí pruty

V případě této techniky je longitudinálně podél páteře upevněn ocelový prut či dva pruty spojené rostoucím mechanismem. Přibližně po šesti až dvanácti měsících je nutné pruty prodloužit, aby byl umožněn růst pacienta. Nevýhodou popisovaného chirurgického přístupu jsou opakované malé operační zákroky. (Liu a Shen, 2010; Block et al., 2022)

Z toho důvodu jsou v dnešní době stále více populární magneticky kontrolované rostoucí pruty. Funkce rostoucích prutů je v tomto případě obdobná, avšak nevyžaduje opakované invazivní zákroky. (Block et al., 2022)

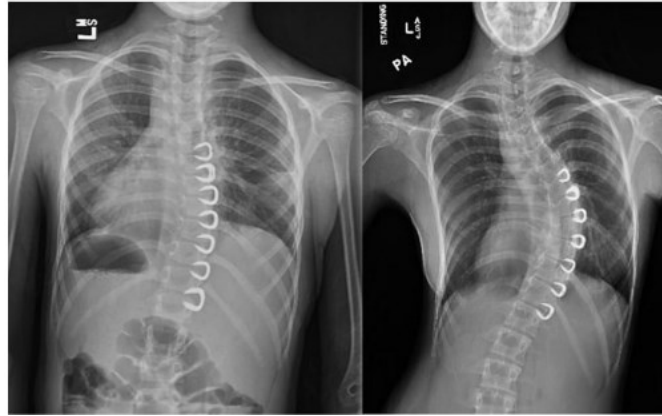
Systémy usměrňovaného růstu

Luqueovu pojízdnou konstrukce a konstrukce dle Shilla patří mezi systémy usměrňovaného růstu. V případě těchto dynamických instrumentárií dochází k samovolnému prodlužování během plynulého pacientova růstu při dobré korekci skoliotické křivky. Významnou výhodou těchto technik je nenutnost opakovaných operačních zákroků potřebných k prodloužení prutu. Avšak zahraniční studie popisují jiná rizika, mezi která patří například vyklouznutí prutu z mechanismu. Z toho důvodu není popisovaná technika příliš rozšířená. (Block et al., 2022; Odent et al., 2015)

Vertebral body stapling

VBS (vertebral body stapling) je technika, která využívá ke korekci křivky modifikaci růstu páteře. Metoda využívá Heuter-Volkmannova zákonu, který se také využívá například u epifyzeodézy při léčbě různé délky dolních končetin. Svorčky připevněné na konvexní straně křivky působí tlakem na růstové chrupavky, a proto dochází k inhibici růstu. (Sunni et al., 2020) Metoda VBS se využívá u rostoucích pacientů s křivkou s 20–45 ° dle Cobba. Kontraindikací operační metody VBS je kyfotizace hrudní páteře, která přesáhla tíží 40 °. (Murray et al., 2020; Liu a Shen, 2010)

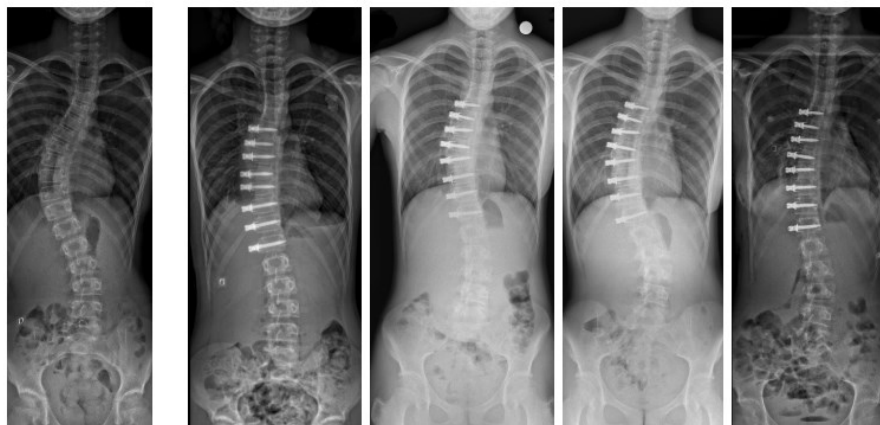
Obrázek 4: Rentgenový snímek vertebral body stapling, zdroj: Murray et al., 2020



Vertebral body tethering

Vertebral body tethering je technika založena na modulaci růstu obratlových těl. Je vhodná také pro křivky větší tíže, například od 35 ° do 65 ° dle Cobba. (Baker et al., 2021) V případě tohoto operačního výkonu se pedikulární šrouby implementují do obratlového těla na konvexní straně křivky. Pedikulární šrouby se následně spojí drátěnými očky. Principem korekce skoliózy je zamezení růstu obratle na straně konvexity. (Liu a Shen, 2010; Block et al., 2022) Vertebral tethering je metoda, která se zatím využívá u chirurgické léčby pacientů s idiopatickou skoliózou, současně vyžaduje časný výkon – u rostoucích dětí s Risserovým znamením menším než 2. Metoda je vhodná i pro pacienty se závažnější křivkou a vyžaduje kratší rekonvalescenci a menší omezení pohybu než je tomu v případně fúzních technik. (Raitio et al. 2022; Hammad et al. 2023)

Obrázek 5: Rentgenový snímek – vertebral body tethering jedné pacientky v čase, zdroj: Raitio et al. 2022



1.4.4 Pooperační péče a rehabilitace

V brzké fázi po operaci IS zdravotnický personál cílí na co nejdřívější obnovu funkčního stavu pacienta a plné samostatnosti. S tím se pojí brzká vertikalizace, která je stěžejní pro návrat pacienta do běžného života. Ačkoliv pooperační péče o pacienty s AIS vyžaduje přijetí na jednotku intenzivní péče, pacienti by měli být během prvních dnů schopni chůze, příjmu tekutin a potravy. (Chan et al., 2017; Ding et al., 2022)

Mezi lékařské priority v pooperačním období pacienta patří sledování hemodynamického stavu pacienta, zajištění adekvátní kontroly bolesti a péče o operační ránu. Dále je podstatné zajistit brzkou normální funkci tělesných funkcí jako je vyprazdňování močového měchýře. (Ramirez a Eberson, 2017)

Fyzioterapeuti v rámci péče o pacienta cílí na včasnou vertikalizaci, chůzi, zvládnání ADL a chůzi po schodech. Dle zahraniční studie by postup fyzioterapeutů měl odpovídat následovnému: první den by měl pacient zvládnout sed na lůžku, druhý pooperační den stoj a třetí den chůzi. (Ramirez a Eberson, 2017)

Počet dní, který pacient zůstává na JIP se liší v závislosti zavedených postupech na různých pracovištích v České republice i v zahraničí. Zahraniční zdroj pak uvádí, že někteří chirurgové prosazují brzké propuštění z nemocnice, konkrétně pak během prvních 72 hodin od operace. (Fletcher et al., 2018; Jada et al., 2017)

Po propuštění z nemocnice je pacientovi doporučeno, aby během 4–6 týdnů vykonával pouze lehké denní aktivity s napřímeným trupem. Pacient by se měl zprvu vyvarovat flexi a rotaci páteře tak, aby nedošlo k poškození čerstvě implementovaného instrumentária. Toto doporučení přetrvává po dobu minimálně šesti týdnů, kdy dochází ke kostnímu hojení. Z tohoto důvodu je také podstatné, aby byl pacient zaučen ke správné vertikalizaci z pozice lehu, kdy by se pacient měl posazovat přes bok s napřímeným trupem. Po době šesti týdnů se adolescent může vrátit do školy a přibližně po třech měsících od chirurgického zákroku se pacient vrací k běžným denním aktivitám. Po doporučeném půl roce se pacient vrací ke sportovním aktivitám. (Lehman et al., 2015; 2023 Scoliosis Research Society, 2023)

1.4.5 ERAS protokoly

Za poslední roky se v péči o operované jedince se skoliózou osvědčily protokoly Enhanced recovery after surgery (ERAS). Protokoly se implementují s cílem redukce operačního stresu a zajištění odpovídající péče po zákroku. Studie napříč různými obory sleduje výhody ERAS protokolů také ve zkrácení doby hospitalizace, zlepšení operačních výsledků, pozitivním finančním dopadu na zdravotní systém nebo snížení rizika komplikací. (Wainwright et al., 2016; Gadiya et al., 2021)

Konkrétní postupy po operaci AIS nebyly stále sepsány a sjednoceny, proto se péče o tyto pacienty liší v závislosti na pracovišti, kde pacient operaci podstupuje. V České republice tohoto protokolu využívá FN Brno, která v rámci uspořádaného semináře informuje rodiče a pacienty o podstatných informacích týkajících se operačního zákroku.

Meta-analýza z roku 2021 od Gadiya et al. (2021) sleduje 10 studií, které sledují výhody využití protokolu ERAS u pacientů po AIS v kontrastu s tradičními protokoly. Systematický přehled poukazuje na významné zkrácení doby hospitalizace (průměrně o 1,44 dne), naopak signifikantní rozdíl mezi skupinami nebyl potvrzen u výskytu komplikací a u početnosti návratů do nemocnice.

Těhotenství po operaci skoliózy

Vyšší prevalence IS je značně u ženského pohlaví, proto by následující téma nemělo být opomenuto. Dosavadní výzkum vlivu operace páteře na těhotenství ženy je omezený. V Evropě existuje jen pár studií. Největší studie proběhla ve Švédsku (Danielsson a Nachemson, 2001) a nejnovější v Polsku. (Grabala et al., 2019)

Ženy po operaci AIS se nejčastěji zajímají o celkový průběh těhotenství po operaci páteře, možnost epidurální analgezie, nutnost císařského řezu nebo bolesti v dolní části zad během těhotenství. Výsledky studií týkající se císařských řezů a epidurální analgezie se v těchto studiích liší. Data mohou být navíc ovlivněna doporučenými postupy v dané zemi. (Chatelain et al., 2023)

Studie od Chatelain et al. (2023) uvádí, že přistoupení k císařskému řezu není u žen po operaci AIS častější. Nicméně čím je úroveň fúze páteře nižší, tím je císařský řez pravděpodobnější a je také složitější zavedení epidurální analgezie. Jiná studie od Grabala et al. (2019) naopak uvádí, že u žen po operaci AIS je porod pomocí císařského řezu častější.

Bolesti dolních zad v období těhotenství jsou u žen po operaci AIS srovnatelné jako u běžné populace. (Chatelain et al., 2023) Studie od Grabala et al. (2019) toto tvrzení nepotvrzuje a uvádí, že bolesti u těhotným pacientek po operaci byly častější než u kontrolní skupiny. Obě studie nacházejí schodu ve vlivu úrovně fúze na bolest dolních zad. Čím níže byla fúze provedena, tím častěji měly ženy bolesti zad. Vysvětlením pro bolesti dolních zad v případě fúze páteře zasahující do oblasti lordózy bederní páteře je zabránění kompenzačnímu mechanismu, který nastává fyziologicky u neoperovaných žen. Hyperlordóza bederní páteře tak napomáhá vyrovnat změny v těžišti těla těhotné. V případě žen po operaci je tento mechanismus omezen, a proto může nastat přetížení pánve a sakroiliakálních kloubů.

Těhotenství po operaci AIS je v naprosté většině případů bezproblémové. Je však důležité, aby ženy s AIS věděly o možných rizicích a komplikacích.

Sport po operaci idiopatické skoliózy

Studie od Ruffilli et al. (2022) sledovala sportovně aktivní pacienty, kteří podstoupili operaci AIS. Většina zahrnutých pacientů se vrátila k úrovni aktivity před operací. Z výsledků studie také vyplývá, že rychlost návratu ke sportu korelovala s věkem a závažností skoliózy. Pacienti s menším Cobbovým úhlem a nižším věkem se vrátili ke svému sportu dříve s porovnáním s ostatními. Studie také popisuje změnu preference vykonávaných sportů. Jedinci, kteří se před operací věnovali baletu, volejbalu či fotbalu, po operaci upřednostnili fitness a plavání.

Jiní autoři uvádějí podobné výsledky. Zatímco plavání, jízda na koni a atletika byly obecně nejoblíbenějšími sporty před operací, po operaci byly upřednostňovány fitness, cyklistika a plavání. Zejména bylo hlášeno snížení zájmu o gymnastiku a aktivity vyžadující vysokou úroveň flexibility trupu. (Ruffilli et al., 2022)

Doporučení spondylochirurgů co se návratů ke sportů týká se liší v závislosti na typu sportu, kterému se skoliotik věnuje. Je nutné vzít v potaz, zdali se jedná o sport nekontaktní, kontaktní nebo dokonce kolizní jako je například hokej nebo rugby. Dle obecných doporučení se pacient může vrátit k nekontaktním sportům asi šest měsíců po operaci. Šest až devět měsíců by se pacient neměl věnovat žádnému z kontaktním sportů. Návrat ke kolizním sportům se doporučuje přibližně až po roce od operace. (Lehman et al., 2015) Podle studie od Pepke et al. (2023) operovaní jedinci pro AIS z velké míry začali po operaci upřednostňovat sport nekontaktní.

Kromě druhu sportu je doba návratu k oblíbenému sportu ovlivněna také typem operací. Naopak délka zadní fúze dle sledování ve studii (Pepke et al., 2023) neměly vliv na dobu návratu ke sportovním aktivitám. Průměrně se pacienti v této studii vraceli ke sportovním aktivitám po osmi měsících po operaci.

Guideline, který by přesně udával postup při návratu ke sportovním činnostem, není stanovený. Zahraniční studie se nejčastěji věnují sledování pacientů a popisu trendů v této problematice. Nicméně doporučení týkající se návratu ke sportovní činnosti by měla být individuální a vycházet z očekávání, cílů a předchozích zkušeností každého pacienta. (Pepke et al., 2023) V mnoha případech se pacient vrací ke stejnému sportu, který

vykonával předoperačně. Nicméně Barile et al. (2021) dodává, že není možné se vrátit na zcela stejnou úroveň. Toto tvrzení je ovšem ve sporu s případy, kdy se jedinci po operaci idiopatické skoliózy věnují sportu dokonce profesionálně. Příkladem může být americká sportovní lezkyně Brooke Condie, která se v roce 2020 kvalifikovala na olympijské hry v Tokiu. Operaci podstoupila ve svých 15 letech.

1.5 Kvalita života

V historii se poprvé s pojmem kvalita života setkáváme již za dob Aristotela konkrétně pak v jeho Etice Nikomachově. (Heřmanová, 2012) Pojem má jasné významové kořeny ve filozofii a velké propojení s poválečným obdobím, jež bylo spojeno se stále silnějšími tendencemi k různým sociálním hnutím.

V odborných textech se s pojmem „kvalita života“ v anglickém jazyce „Quality of Life“, QoL lze setkat přibližně od 20. let minulého století. (Ludíková, 2014) Heřmanová však uvádí Heřmanová (2012), že se odborná literatura neshoduje na konkrétním časovém počátku užívání pojmu „kvality života“. Avšak termín „QoL“ v podobném kontextu, jak je chápán v dnešní době, spadá právě do dob asi před sto lety. Nárůst používání tohoto pojmu nastal přibližně v 50. letech, a to z počátku hlavně ve Spojených státech. Následně se termín stává výrazným prvkem sledovaným v medicínské oblasti. (Heřmanová, 2012)

V dnešní době je kvalita života často skloňovaným termínem, který se promítá do heterogenních odvětví věd o člověku. Jedním z vysoce sledovaných prvků je kvalita života právě v oblasti lékařské ale i v oblasti všech pomáhajících profesí.

Podle definice Světové zdravotnické organizace (WHO) je QoL subjektivním vnímáním postavení konkrétního jedince v životě, zohledňující kulturu, životní hodnoty, osobní cíle, očekávání, životní styl a zájmy. Jinými slovy lze QoL chápat také jako komplexní hodnotu sledující životní štěstí, pohodu a spokojenost jedince. (Vahedi, 2010)

1.5.1 Dotazníky sledující kvalitu života

V oblasti zdravotnictví je zájem sledovat kvalitu života pacientů opodstatněně čím dál tím větší. Dotazníky určené k hodnocení kvality života dokáží reflektovat dopad

zdravotního stavu, zahrnující onemocnění a léčbu, ve třech hlavních oblastech: fyzickém, psychickém a sociálním fungování.

Při hodnocení kvality života se často využívají standardizované dotazníky, které zkoumají různé aspekty života a subjektivní pocity jedince. Následující výčet dotazníků představuje nejčastěji ty používané dotazníky. Největší pozornost je věnována dotazníkům SF-36 a SRS-22r, neboť jsou součástí výzkumné části diplomové práce.

- **SF-36 (Short Form 36)**

Standardizovaný dotazník SF-36 je v českém znění volně přístupný na webových stránkách ÚZIS ČR. Současně je velmi častým nástrojem k hodnocení kvality života u různých zdravotních stavů dospělé populace. Je citlivý jak k hodnocení fyzického charakteru zdraví, tak k celkovému duševnímu zdraví. Není však specificky určen pro skoliotiky. Jeho autorem je J. E. Ware a spol. a v českém prostředí se využívá překlad od MUDr. Petra, Ph.D. Obsahuje 36 položek, které jsou dělené do následujících dimenzí sledující jednotlivé odvětví zdraví:

(Tabulka 1)

Tabulka 1: Dimenze dotazníku SF-36

Název dimenze	Anglické znění
Fyzické fungování	Physical functioning
Fyzické omezení	Role limitations due to physical health
Tělesná bolest	Body pain
Všeobecné zdraví	General health
Vitalita	Energy/fatigue
Sociální fungování	Social functioning
Emoční problémy	Role limitations due to Emotional problems
Duševní zdraví	Emotional well-being
Vývoj zdraví	Health change

Poslední položka „vývoj zdraví“ je v dotazníku zastoupena pouze jednou otázkou, která se dotazuje na současné zdraví v porovnání se zdravotním stavem před rokem. Tato otázka se neřadí do žádné z dimenzí. Celkový stav respondenta a jeho kvalita života je tedy hodnocena pomocí osmi dimenzí sepsaných v Tabulka 1. Dílčí dimenze se dají dále dělit a hodnotit v rámci PCS (Physical Component Summary) a MCS (Mental Component

Summary). PCS škála sleduje celkové fyzické zdraví respondenta a zahrnuje dimenze: fyzické fungování, fyzické omezení, tělesná bolest, všeobecné zdraví a vitalitu. MCS škála souhrnně hodnotí dimenze: všeobecné zdraví, vitalita, sociální fungování, emoční problémy, duševní zdraví). PCS a MCS se vyhodnocují pomocí aritmetického průměru jednotlivých dimenzí. (Gurková, 2011; Ware, 2000) Následující Tabulka 2 shrnuje obsah každé z dimenzí.

Tabulka 2: Přehled obsahu dimenzí dotazníku SF-36

Název dimenze	Obsah otázek
Fyzické fungování	Schopnost fyzického fungování při určitých činnostech, např: sebeobsluha, chůze, nošení břemen
Fyzické omezení	Omezení fyzické aktivity v práci a při dalších každodenních aktivitách
Tělesná bolest	Popis subjektivní bolesti a její dopad na aktivitu jedince
Všeobecné zdraví	Subjektivní hodnocení zdraví, aktuální zdraví, úroveň odolnosti vůči nemocem
Vitalita	Sleduje elán, energii a únavu jedince
Sociální fungování	Vliv fyzického omezení a citových problémů na sociální život
Emoční problémy	Vliv citových problémů na práci, soustředění v práci a každodenní činnost
Duševní zdraví	Popisuje všeobecné duševní zdraví spolu s depresí, úzkostí a úrovní sebeovládání
Vývoj zdraví	Samostatná otázka; současné zdraví ve srovnání se zdravím jedince před rokem

- **EQ-5D (EuroQol 5 Dimensions)** – nescifický dotazník hodnotící obecnou kvalitu života u různých onemocnění v pěti dimenzích: pohyblivost, sebeobsluha, běžné aktivity, bolest/nepohodlí a úzkost/deprese (Wong et al., 2019; Noyes a Edwards, 2011)

Pokud jde o hodnocení kvality života u lidí s idiopatickou skoliózou, mohou být využity stejné dotazníky jako u obecné populace. Nicméně existují i specifické dotazníky zaměřené právě na hodnocení kvality života u lidí s touto diagnózou, jako například:

- **SRS-22r (Scoliosis Research Society-22 revised)**

Dotazník SRS-22r byl vytvořen organizací Scoliosis Research Society a je nejčastěji využívaným dotazníkem při hodnocení QoL u pacientů se skoliózou. Výhodou dotazníku SRS-22r je, že jej lze využít jak u pacientů před operací, tak i pooperačně. (Asher et al., 2003; Negrini et al., 2018)

Je tvořen 22 otázkami, které odpovídají pěti dimenzím: (Tabulka 3)

Tabulka 3: Dimenze dotazníku SRS-22r

Název dimenze	Anglické znění
Funkce	Function/activity
Bolesti	Pain
Duševní zdraví	Mental health
Sebehodnocení	Self-image /appearance
Spokojenost s léčbou	Satisfaction with management

V následující Tabulka 4 je uvedeno shrnutí obsahu jednotlivých otázek dimenzí SRS-22r:

Tabulka 4: Přehled obsahu dimenzí dotazníku SRS-22r

Název dimenze	Obsah otázek
Funkce	Otázky se týkají aktivit, domácích prací, vlivu pohybových omezení na sociální život
Bolesti	Bolest za poslední měsíc či posledních 6 měsíců, užívané léky na bolest, omezení kvůli bolesti nebo bolest v klidu
Sebehodnocení	Dotazuje se na skleslost, sklíčenost, vyrovnanost či pocit nervozity
Duševní zdraví	Otázky jsou zaměřené na atraktivitu, vzhled zad a osobní vztahy
Spokojenost s léčbou	Jedna z otázek se dotazuje na spokojenost s léčbou, zatímco druhá zkoumá, zda by jedinec podstoupil opět stejnou léčbu

- **SAQ (*The spinal appearance questionnaire*):** původně 32 položkový dotazník založený na Walter Reed Visual assessment Scale (WRVAS), který hodnotí vnímání vzhledu páteře u pacientů s AIS. Po validaci byl vyvinut SAQ s 20 položkami rozdělenými do 9 domén (Sanders et al., 2007b)
- **BrQ (*Brace Questionnaire*)** – hodnotí QoL u pacientů s AIS léčených trupovou ortézou (Vasiliadis et al., 2006)

1.5.2 Aktuální stav sledované problematiky

Téma kvality života u pacientů s IS není v České republice často cílem sledování. V repositářích závěrečných vysokoškolských prací se můžeme setkat s několika bakalářskými či diplomovými pracemi, které sledují kvalitu života u pacientů se skoliózou. Také jsou dohledatelné závěrečné práce studentů zaměřující se na operaci skolióz či fyzioterapii po operaci skoliózy. Avšak žádná ze závěrečných prací se nezabývá kvalitou života po chirurgické léčbě této deformity.

V zahraniční literatuře je problematika kvality života skoliotiků sledována zevrubněji. Studie posuzují vliv chirurgické léčby, korzetoterapie, rehabilitace a samotného onemocnění páteře na kvalitu života. Analýza kvality života skoliotiků poskytuje podstatné údaje o tom, jak toto onemocnění páteře zasahuje do každodenních aktivit, a tak nabízí pochopení jejich stavu a usnadnění péče. Jedním z velmi často využívaných nástrojů k hodnocení kvality života u skoliotiků je dotazník SRS-22 či jeho revidovaná verze SRS-22r. Dotazník však do českého jazyka nebyl doposud přeložen a nebyl validován, tím pádem není plně adaptován na českou kulturu a populaci. Za alternativu dotazníku SRS-22r lze považovat standardizovaný dotazník SF-36, který ovšem není určen specificky pro jedince se skoliózou.

Následující kapitoly shrnují důležité informace o kvalitě života jedinců s idiopatickou skoliózou a jedinců, kteří podstoupili chirurgickou léčbu této páteřní deformity.

1.5.3 Vliv idiopatické skoliózy na kvalitu života

Vědecké studie ukazují, že kvalita života jedinců s IS, zejména adolescentů žen, může být významně ovlivněna. U těchto jedinců se setkáváme s možnými omezeními jak v aspektech fyzických tak psychosociálních, které mají dopad na celkový pocit pohody. (Freidel et al., 2002a; 2002b; Torén a Diarbakerli, 2022)

Léčba idiopatické skoliózy, která často probíhá v rozsáhlém časovém horizontu, vyžaduje významné úsilí jak ze strany pacienta a jeho rodiny tak zdravotnických pracovníků. Náročná léčba s sebou přináší také možné riziko stigmatizace pacienta. Zároveň klade výrazné finanční nároky na celkový zdravotní systém v souvislosti s dlouhodobou péčí, chirurgickými zákroky a dalšími léčebnými intervencemi.

Vliv na psychické zdraví

Nejčastěji IS vzniká v adolescentním období a právě období dospívání je známé tím, že je velmi citlivé z hlediska osobního a psychického vývoje. Jedinci s AIS mohou vnímat toto období zvláště obtížně. Příčinou bývá fyzické nepohodlí způsobené deformitou páteře, což má za následek snížené hodnocení kvality života. (Han et al., 2015) Vadné držení těla a vizuálně pozorovatelná asymetrie ramen či přítomnost gibbu v oblasti hrudníku mohou mít také poměrně významný sociální a psychický dopad na jedince. (Negrini et al., 2018) Zmíněný dopad ale nekoreluje s mírou deformity páteře. (Payne et al., 1997) Dle výsledků studie provedené Payne et al. (1997) skolióza představuje rizikový faktor pro častější myšlenky na sebevraždu, větší obavy o neobvyklý vývoj těla a zvýšený stres a úzkost ohledně vztahů s vrstevníky. Mladiství muži se skoliózou měli o 60 % vyšší pravděpodobnost považovat se za vyhublé, zatímco u mladistvých žen se skoliózou byl o 52 % častější výskyt myšlenek na sebevraždu v porovnání s jejich vrstevnicemi. Zmíněná studie také uvádí, že přítomnost deformity páteře je rizikovým faktorem pro vznik depresí bez ohledu na to, jakou léčbu pacient podstoupil. (Han et al., 2015)

Psychická a sociální zátěž je také sledována u jedinců, kteří jsou indikováni k nošení trupové ortézy. Některé zahraniční studie od Matsunaga et al. (1997), Payna et al. (1997) a Wickers et al. (1977) potvrzují, že korzetoterapie může u pacienta vyvolat také emocionální stres. Konsenzus řady odborníků poukazuje na nutnost sledování pacientova psychického zdraví s cílem snížit případné negativní psychologické dopady korzetoterapie. (Negrini et al., 2006)

Vliv na fyzické zdraví

Někteří vědci hodnotí tíži skoliotické křivky 30–50 ° dle Cobba jako prahovou hodnotu. Jakmile pacientova křivka dosahuje těchto stupňů, mohou se objevit potíže jako fyzická bolest, zjevná deformace hrudníku, zvýšené funkční omezení nebo respirační dysfunkce. V důsledku toho může být pacientem QoL hodnocena hůře. (Lonstein, 2006; Negrini et al., 2006) Právě proto je brzká léčba IS ale také její včasná diagnostika zásadní.

Deformace hrudního koše může vést k obávaným negativním dopadům idiopatické skoliózy na funkci kardiopulmonálního systému. Skolióza může vést ke změně postavení srdce a cév, zúžení prostoru, kde se nachází céva mezi tkáněmi. V případě změny rezistence plicnice může dojít k nárůstu krevního tlaku v plicnici. V důsledku může dojít ke zvýšení rizika vzniku plicní hypertenze. (Sarwahi et al. 2021; Huh et al. 2015)

Asymetrie hrudníku může vést ke snížení efektivity respiračních svalů. (Kan et al., 2023) Skolióza dále může mít vliv na snížení complience hrudníku nebo na snížení objemu plic, zejména pak na konkávní straně. Riziko zhoršené plicní funkce postihuje především pacienty se skoliózou, jejichž křivka dosáhla 50 ° dle Cobba. (Kan et al., 2023) Kromě tíže skoliotické křivky je pro funkci respiračního systému určující i lokalizace skoliotické křivky či její typ. Dle literatury dochází k negativnímu ovlivnění funkce zejména u hrudních křivek oproti křivkám bederním. Vliv na plicní funkce má konkrétně i lokalizace vrcholu křivky. Bylo dokázáno, že skoliotická křivka s vrcholem křivky pod úrovní bránice byla spojena se signifikantně lepšími výsledky v měření FEV1. (Huh et al., 2015)

1.5.4 Vliv operace idiopatické skoliózy na kvalitu života

K operaci skoliózy se nejčastěji přistupuje v období života, kdy se skoliotici téměř nepotýkají s žádnými symptomy jako je bolest nebo pohybové omezení. Důvodem chirurgického zásahu je pak snaha zabránit možným budoucím zdravotním komplikacím. Proto je důkladné šetření kvality života u těchto pacientů velmi podstatné zejména pro stanovení vhodné léčby a porozumění všem úskalím jak operativní, tak léčby neoperativní.

Je nutné také poznamenat, že studie sledující pooperační stav pacienta opírající se pouze o zobrazovací metody – rentgenové vyšetření, neposuzují zdravotní stav pacienta komplexně a opomíjejí další rozměry kvality života. (Negrini et al., 2006) Terapeutický úspěch by tedy neměl být definován pouze na základě vysoké míry chirurgické korekce

křivky, či snížení progresu skoliózy. Neboť důležitým parametrem je ono subjektivní vnímání pacienta, které vždy nemusí korelovat s jeho objektivním zdravotním stavem. (Kahanovitz et al., 1984) IS neřadíme mezi onemocnění, která by pacienta ohrožovala na životě. Nicméně sociální a rodinné aspekty spojené s chirurgickým zákrokem mohou vést k rozvoji duševních poruch (Kahanovitz a Weiser, 1989), fyzických potíží nebo dokonce k pokusu o sebevraždu. (Han et al., 2015)

Vliv operace idiopatické skoliózy na psychické zdraví

Vzhledem k tomu, že pacienti musí během chirurgického procesu čelit nemalým výzvám, včetně zvládnutí bolesti, strachu z chirurgických komplikací a obav z narušení sociálního života během období po operaci, může operace páteře zapříčinit emocionální stres a celkově ovlivnit psychickou pohodu pacienta. Je proto vhodné se zaměřit nejen na korekci fyzické deformity, ale také pečlivě monitorovat psychický stav pacienta. Poskytnutí psychologické podpory a intervence může být klíčové pro zvládnutí emočních nároků spojených s chirurgickým zákrokem. (Negrini et al., 2006; Rodrigues et al., 2015)

Pacienti, kteří již operaci IS podstoupili, mohou naopak z podstoupené operace z pohledu psychického zdraví profitovat. Citovaná meta-analýza, která sleduje celkem sedm studií hodnotící QoL dotazníkem SRS-22, sleduje u pacientů po spinální fúzi pro AIS po dvou a pěti letech od výkonu velké zlepšení v celkovém skóre, sebehodnocení, spokojenosti s léčbou; mírné zlepšení v bolesti, funkci a duševním zdraví. (Aghdasi et al., 2020)

Vliv operace idiopatické skoliózy na fyzické zdraví

Významnou změnou fungování pohybového aparátu, která přichází s operací idiopatické skoliózy, se týká biomechaniky páteře. Při operaci dochází k částečné korekci skoliotické křivky, avšak fúze obratlů zamezuje plné pohyblivosti páteře operovaného úseku. Vzniká masivní kostní blok, který nese vertikální zátěž a koriguje postavení páteře celý život operovaného. Operace je nevratným zásahem do organismu, v jehož důsledku dochází k ovlivnění svalů, měkkých tkání či fascií.

Studie od Pan et al. (2022) sledovala deset dívek s AIS předoperačně a průměrně devět měsíců po operaci. Průměrná tíže skoliotické křivky u dívek byla 63,3 °, po chirurgickém zákroku klesla na průměrnou hodnotu 10,7 ° dle Cobba. U dívek také studie sledovala prodloužení trupu pooperačně, kdy z průměrné délky trupu 40,4 cm délka vzrosla na 46,0 cm. Výsledky také naznačují, že nedošlo k žádné významné změně elasticity hluboké fascie zad, oproti tomu ale nastala změna elasticity paravertebrálních svalů. Na konkávní

straně se elasticita tkáně výrazně zvýšila, na straně konvexity se elasticita svalů také zvýšila ale pouze v horní části křivky. Tím pádem došlo ke zvýšení asymetrie elasticity paravertebrálních svalů v horní části křivky. Tento jev není stále objasněn.

Se změnou tvaru páteře a její flexibility nastávají anatomické, funkční a pohybové změny, které se týkají nejen samotného pohybového projevu jedince, ale mohou nastat i změny funkce vnitřních orgánů. Korekcí deformity páteře, která předoperačně má negativní vliv na vnitřní orgány uvnitř v hrudníku, může dojít k úpravě funkce. Příkladem může být úprava systolického tlaku v pravé komoře na normální hodnoty. Následně dochází ke snížení rizika vzniku plicní hypertenze. Dle citované studie od Sarwahi et al. (2021) vede podstoupení chirurgického výkonu ke zlepšení kardiovaskulárních funkcí a také ke snížení rizika plicní hypertenze.

Obrázek 6: Vzhled zad před operací a po operaci u pacientky s AIS, zdroj: Fernandes et al., 2020



2. CÍLE a VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1. Cíle práce

Cílem studie bylo na základě dotazníkového šetření zhodnotit kvalitu života jedinců po operaci idiopatické skoliózy v České republice. V rámci studie byli osloveni jedinci s IS, kteří chirurgickou léčbu IS podstoupili, ale současně byli osloveni jedinci s IS, kteří operaci skoliózy nepodstoupili. Dotazník, jehož součástí byl dotazník SF-36 a SRS-22r byl šířen v České republice po dobu osmi měsíců.

2.2. Výzkumné otázky

Výzkumná otázka č. 1:

Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, dimenzi „fyzické omezení“ dotazníku SF-36 lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

Výzkumná otázka č. 2:

Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, míru bolesti dle dotazníku SF-36 lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, míru bolesti dle dotazníku SRS-22r lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

Výzkumná otázka č. 3:

Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, dosavadní podstoupenou léčbu pro IS lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

2.3. Hypotézy

Hypotéza č. 1

Hypotéza A1 – Operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózu hodnotí dimenzi „fyzické omezení“ v rámci dotazníku SF-36 lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza 01 – Neexistuje žádný rozdíl v hodnocení dimenze „fyzické omezení“ dotazníku SF-36 mezi operovanými jedinci pro idiopatickou skoliózu a neoperovanými skoliotiky se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza č. 2

Hypotéza A2a – Operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózu hodnotí míru bolesti v rámci dotazníku SF-36 lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza 02a – Neexistuje žádný rozdíl ve vnímání míry bolesti v rámci dotazníku SF-36 mezi operovanými jedinci pro idiopatickou skoliózu a neoperovanými skoliotiky se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza A2b – Operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózu hodnotí míru bolesti v rámci dotazníku SRS-22r lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza 02b – Neexistuje žádný rozdíl ve vnímání míry bolesti v rámci dotazníku SRS-22r mezi operovanými jedinci pro idiopatickou skoliózu a neoperovanými skoliotiky se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza č. 3

Hypotéza A3 – Operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózou hodnotí dosavadní podstoupenou léčbu lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Hypotéza 03 – Neexistuje žádný rozdíl v hodnocení dosavadní léčby mezi operovanými jedinci pro idiopatickou skoliózu a neoperovanými skoliotiky se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

3. METODIKA PRÁCE

Ke zhodnocení kvality života jedinců po operaci IS byl vytvořen vlastní dotazník, který se skládá ze tří částí. V první části byl respondent dotazován na pohlaví, věk, diagnostiku IS, podstoupenou léčbu, či tíži skoliotické křivky. Na základě první části byli respondenti rozřazeni do dvou základních skupin – operovaní a neoperovaní respondenti, neoperovaní byli děleni podle tíže skoliotické křivky. Druhá a třetí část byla tvořena dvěma dotazníky SF-36 a SRS-22r.

Před začátkem výzkumu byl projekt schválen Etickou komisí UK FTVS 87/23. V úvodu šířeného dotazníku byly sepsány všechny nutné informace a práva respondentů. Zároveň byli respondenti obeznámeni s postupy při zpracování získaných dat.

3.1. Charakteristika výzkumného souboru

Do výzkumného souboru byli zařazeni operovaní i neoperovaní jedinci s idiopatickou skoliózou větší než 40 ° dle Cobba ve věkovém rozmezí 18–60 let. Pokud pacient podstoupil operaci IS, kritériem pro zařazení do studie bylo minimální doba dvou let od chirurgického zákroku.

3.2. Sběr dat

Pro praktickou část diplomové práce byly využity dva dotazníky: standardizovaný dotazník SF-36 a nestandardizovaný dotazník SRS-22r. Dotazníky jsou blíže charakterizovány v kapitole „Dotazníky sledující kvalitu života“. Následující kapitola se věnuje postupu při vyhodnocení obou dotazníků.

3.2.1. Vyhodnocení dotazníku Short Form 36

Bodování dotazníku Short Form 36 bylo provedeno podle validované metodiky. Každá z otázek je hodnocena v rozmezí 0–100 bodů s tím, že vyšší skóre signalizuje lepší QoL. Skóre pod 50 může být interpretováno jako pod normou obecné populace. V tabulkách níže (Tabulka 5, Tabulka 6) je uveden postup při skórování jednotlivých dimenzí. (Jenkinson et al., 1999; Ware, 2000)

Tabulka 5: SF-36 – Rozdělení otázek do dimenzí

Název dimenze	Číslo otázky	Počet otázek
Fyzické fungování	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	10
Fyzické omezení	13, 14, 15, 16	4
Tělesná bolest	21, 22	2
Všeobecné zdraví	1, 33, 34, 35, 36	5
Vitalita	23, 27, 29, 31	4
Sociální fungování	20, 32	2
Emoční problémy	17, 18, 19	3
Duševní zdraví	24, 25, 26, 28, 30	5
Vývoj zdraví	2	1

Tabulka 6: SF-36, Bodové hodnocení otázek dotazníku

Číslo otázky	Kategorie odpovědi	Body za odpověď
1, 2, 20, 22, 34, 36	1 →	100
	2 →	75
	3 →	50
	4 →	25
	5 →	0
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	1 →	0
	2 →	50
	3 →	100
13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1 →	0
	2 →	100
21, 23, 26, 27, 30	1 →	100
	2 →	80
	3 →	60
	4 →	40
	5 →	20
	6 →	0
24, 25, 28, 29, 31	1 →	0
	2 →	20
	3 →	40
	4 →	60
	5 →	80
	6 →	100
32, 33, 35	1 →	0
	2 →	25
	3 →	50
	4 →	75
	5 →	100

3.2.2. Vyhodnocení dotazníku Scoliosis Research Society-22r

V naší studii byla použita nestandardizovaná verze tohoto dotazníku v českém jazyce, kdy překlad byl kontrolován jazykovými a zdravotnickými odborníky.

Každá z otázek je bodována v rozsahu 1 (nejhorší) – 5 bodů (nejlepší). Celkový součet jednotlivých dimenzí se pohybuje od 5 do 25 bodů, s výjimkou dimenze “spokojenost s léčbou”, která může být hodnocena 2 až 10 body. Minimální celkový počet získaných bodů je 22 – v případě nízkého hodnocení QoL, nebo naopak maximální počet 110 bodů značí vysoké hodnocení QoL. (Zhao et al., 2007)

Tabulka 7: SRS-22r, Rozdělení otázek do dimenzí

Název dimenze	Číslo otázky	Počet otázek
Funkce	5, 9, 12, 15, 18	5
Bolesti	1, 2, 8, 11, 17	5
Duševní zdraví	3, 7, 13, 16, 20	5
Sebehodnocení	4, 6, 10, 14, 19	5
Spokojenost s léčbou	21, 22	2

Tabulka 8: SRS-22r, Bodové hodnocení otázek dotazníku

Číslo otázky	Kategorie odpovědi	Body za odpověď
1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22	1 →	5
	2 →	4
	3 →	3
	4 →	2
	5 →	1
5, 7, 8, 15, 20	1 →	1
	2 →	2
	3 →	3
	4 →	4
	5 →	5

3.3. Průběh šetření

Online verze dotazníku byla sdílena mezi skoliotiky v České republice pomocí webových stránek „Click4Survey“. Šíření dotazníku bylo zajištěno převážně přes sociální sítě nebo za pomoci fyzioterapeutů a lékařů, kteří byli e-mailem požádáni o rozeslání dotazníku mezi řady svých pacientů se skoliózou. Spuštění dotazníkového šetření proběhlo zpočátku května 2023. Ukončení dotazníkového šetření bylo na konci prosince 2023.

3.4. Zpracování výsledků a statistická analýza dat

Analýza získaných dat byla provedena v softwaru MS Excel, kde proběhlo iniciální zpracování a čištění dat. Výsledné skóre jednotlivých dimenzí dotazníků obou skupin respondentů bylo statisticky zhodnoceno. Bylo provedeno testování nulových hypotéz (01, 02, 03) proti alternativním hypotézám (A1, A2, A3) na hladině významnosti, která byla stanovena na $\alpha = 0,1$. K testování byl využit dvouvýběrový oboustranný t-test asymptomatický, bez předpokládané normality a bez předpokládaného shodného rozptylu. Dále byla určena výběrová směrodatná odchylka jednotlivých výsledných průměrů hodnotící kvalitu života skupiny.

Zvolená 10% hladina významnosti byla určena z důvodu snazší detekce statisticky významných efektů v rámci subjektivního hodnocení, které je spojeno s větší variabilitou odpovědí. Nabízí lepší identifikaci trendů výzkumu.

Grafická reprezentace výsledků byla realizována pomocí knihovny Matplotlib v programovacím jazyce Python. Grafy byly následně popsány a vzájemně porovnány v rámci dvou skupin osob s IS. V poslední části studie byla provedena důkladná interpretace výsledků.

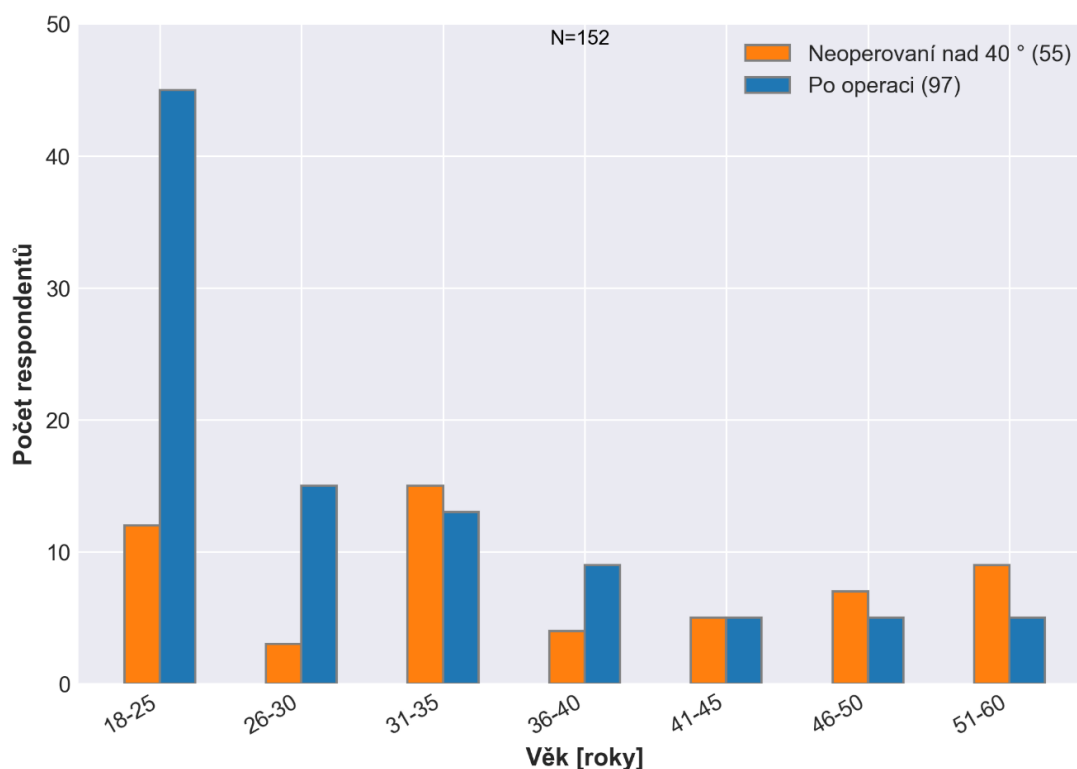
4. VÝSLEDKY

V následujícím textu jsou přehledně sepsány výsledky jednotlivých výzkumných otázek, které byly pro tuto diplomovou práci zadány. Dotazník vyplnilo celkem 251 respondentů s IS, kteří podstoupili různou léčbu. Následující kapitola sleduje pouze konkrétní část respondentů, která splňuje podmínky pro vstup do studie. Výsledky všech 251 respondentů jsou představeny v kapitole „exploratorní analýza“.

4.1. Popis zkoumaného souboru

Do finálního souboru respondentů bylo vybráno celkem $N=152$ dospělých respondentů ve věku 18 – 60 let. Graf 1 níže přehledně charakterizuje věkové kategorie počet respondentů studie. Z celkového sledovaného souboru respondentů 97 jedinců podstoupilo v minulosti (minimálně 2 roky od vyplnění dotazníku) operaci IS a celkem 55 respondentů operaci IS nepodstoupilo, ale současně je jejich tíže skoliotické křivky větší než 40° dle Cobba. Soubor respondentů je z většinové části zastoupen ženami, konkrétně počtem 148, počet mužů je 4.

Graf 1: Věkové rozložení respondentů studie



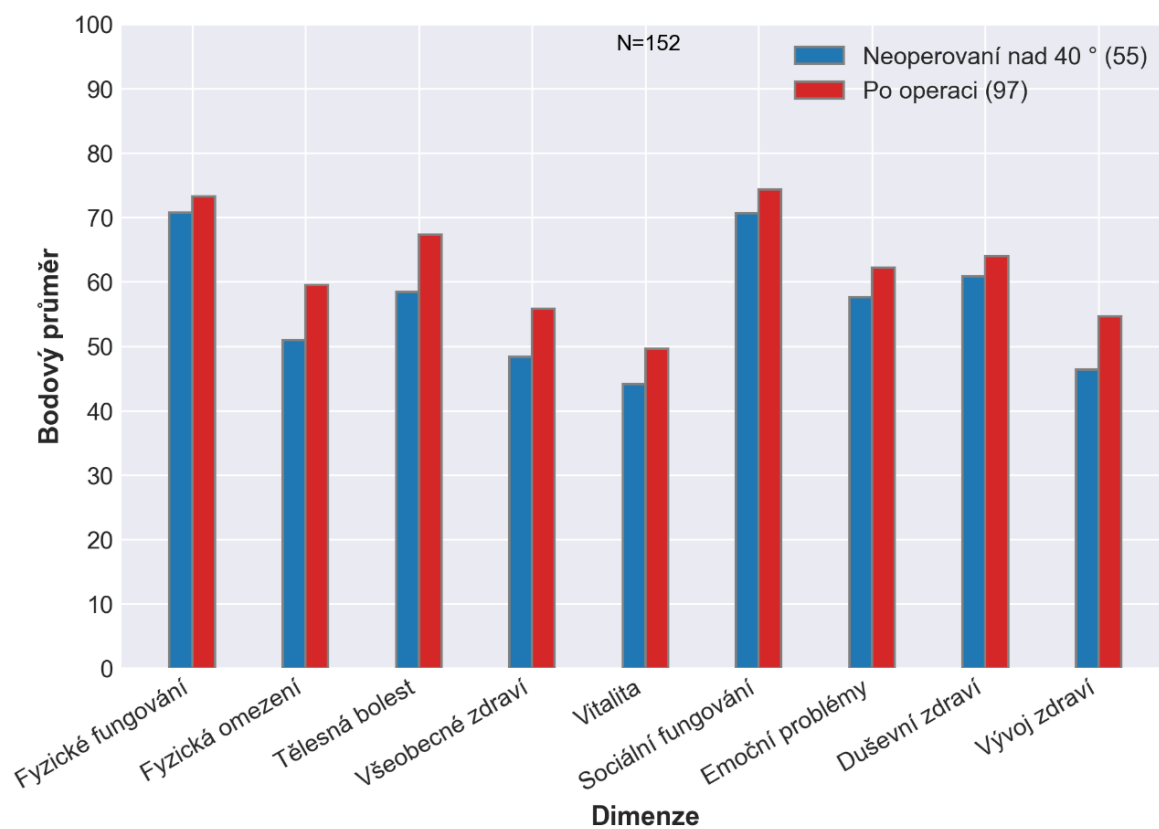
4.2. Vyhodnocení dotazníků

V následující kapitole praktické části budou postupně představeny výsledky jednotlivých dimenzí obou dotazníků hodnotící QoL lidí s IS s různou léčbou. Pro přehlednost a vizualizaci výsledných dat znázorňují hodnoty pomocí tabulek a grafů.

4.2.1. Výsledky dotazníku SF-36

V textu kapitoly jsou sepsány výsledky osmi dimenzí a samostatné otázky „vývoj zdraví“ odpovídající standardizovanému dotazníku SF-36. Prezentovány budou rovněž výsledky sledující PCS (celkové fyzické zdraví) a MCS (celkové psychické zdraví) dotazníku SF-36. Všechna získaná data byla převedena na bodové skóre dle odpovídající metodiky dotazníku.

Graf 2: Dotazník SF-36, Porovnání QoL vybraných skupin respondentů



Graf 2 sleduje hodnocení kvality života skupiny skoliotiků, která podstoupila operaci IS a skupiny, která operaci nepodstoupila, ale současně jejich tíže skoliotické křivky přesahuje hodnotu stupně 40 dle Cobba. Z Graf 2 lze vyčíst vyšší hodnocení všech osmi dimenzí dotazníku (a samostatné otázky – „vývoj zdraví“) u skupiny, která podstoupila operaci IS.

Tabulka 9: Porovnání celkových průměrů dimenzí SF-36 skupiny operovaných a neoperovaných jedinců s IS

Název dimenze	Neoperovaní nad 40 ° (směrodatná odchylnka)	Po operaci (směrodatná odchylnka)	Procentuální rozdíl	Statistická významnost (p) (t-test)	Statisticky významné ($p \leq 0,1$)
Fyzické fungování	70,73 (23,42)	73,25 (19,18)	3,6 %	0,502	NE
Fyzické omezení	50,91 (40,44)	59,54 (42,99)	17,0 %	0,223	NE
Tělesná bolest	58,45 (28,10)	67,35 (27,43)	15,2 %	0,063*	ANO
Všeobecné zdraví	48,36 (21,93)	55,82 (23,15)	15,4 %	0,052*	ANO
Vitalita	44,09 (22,42)	49,59 (23,00)	12,5 %	0,156	NE
Sociální fungování	70,68 (26,35)	74,36 (25,72)	5,2 %	0,410	NE
Emoční problémy	57,58 (40,43)	62,20 (42,44)	8,0 %	0,510	NE
Duševní zdraví	60,80 (19,08)	64,00 (20,98)	5,3 %	0,344	NE
Vývoj zdraví	46,36 (24,04)	54,64 (24,70)	17,9 %	0,047*	ANO
Průměr – fyzického zdraví	42,94 (29,65)	46,48 (29,61)	8,2 %	0,082*	ANO
Průměr – psychické zdraví	43,63 (28,70)	46,70 (29,37)	7,0 %	0,190	NE

Z uvedeného Graf 2 lze vyčíst, že nejlépe hodnocenými dimenzemi oběma skupinami respondentů jsou dimenze „fyzické fungování“ a „sociální fungování“. Naopak nejmenší skóre od respondentů získali obou skupin dimenze „vitalita“ a samostatná otázka týkající se na porovnání současného zdravotního se stavem před rokem. V případě dimenze „vitalita“ se průměrná hodnota obou skupin dostává pod 50 bodů, což je hranice, kterou lze považovat za hodnotu nižší, než se vyskytuje u obecné populace.

Na základě analýzy dat prezentovaných v Tabulka 9 je možné konstatovat, že statisticky signifikantní rozdíl v hodnocení dimenzí sledovanými skupinami je shledáno v případě dimenze „tělesná bolest“ a „všeobecné zdraví“. V případě dalších dimenzí přesahuje p-hodnota 10% hladinu významnosti, a tím pádem nelze rozdíly v hodnocení QoL sledovaných skupin považovat za statisticky významné. Naopak nejmenší bodový rozdíl Tabulka 9 zaznamenává „fyzické fungování (2,52 bodů), „duševní zdraví“ (3,20 bodů) a „sociální fungování“ (3,68 bodů).

Hodnocení dimenzí

Fyzické fungování

U respondentů, kteří podstoupili operační výkon IS, měli průměrné skóre 73,25. Naopak neoperovaní jedinci pro IS dosáhli bodového průměru 70,73. Operovaní jedinci tedy hodnotí své fyzické fungování lépe a vyšší bodovým ohodnocením, než jedinci, kteří operaci IS nepodstoupili. Procentuální rozdíl v hodnocení této dimenze dle uvedených hodnot v tabulce je 3,6 %. Použitím dvouvýběrového t-testu bylo hodnoceno, zda procentuální rozdíl je způsoben náhodou či nikoliv. P-hodnota (0,5) přesahuje 10% hladinu významnosti, tedy rozdíly nelze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi „fyzické fungování“ statisticky signifikantně rozdílně.

Fyzické omezení

Dimenze „fyzické omezení“ vyšlo u jedinců po operaci o průměrné hodnotě 59,54, u neoperovaných je průměrná hodnota 50,91. Rozdíl v hodnocení dimenze tvoří 8,63 bodů. V dimenzi „fyzická omezení“ hodnotí operovaní respondenti svoji kvalitu života pozitivněji ve srovnání s druhou sledovanou skupinou neoperovaných. Výsledná p-hodnota odpovídá 0,22. P-hodnota přesahuje 10% hladinu významnosti, tedy rozdíly nelze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi „fyzické omezení“ statisticky signifikantně rozdílně.

Tělesná bolest

Průměrné hodnocení dimenze bolesti u skupiny operovaných je 67,35. Skupina neoperovaných hodnotila stejnou dimenzi hodnotou 58,45. Bodový rozdíl ve prospěch skupiny operovaných je 8,9 bodu, jež odpovídá procentuálnímu rozdílu 15,2 %. U dvouvýběrového t-testu této dimenze vychází p-hodnota na 0,063. P-hodnota je menší než 10% hladina významnosti, tedy rozdíly lze považovat za statisticky významné. Na základě zmíněných dat této studie lze říci, že jedinci, kteří podstoupili operaci IS, dosahují v porovnání s neoperovanými skoliotiky s křivkou vyšší než 40 ° dle Cobba, vyšší QoL v dimenzi „tělesná bolest“.

Všeobecné zdraví

Průměrná hodnota, která sleduje QoL dimenze „všeobecné zdraví“, u jedinců operovaných pro IS dosahuje hodnoty 55,82, hodnotou nižší – konkrétně 48,36 hodnotí stejnou dimenzi sledovaná skupina skoliotiků. Procentuální rozdíl teda odpovídá 15,4 % a rozdíl bodový dosahuje 7,46 bodů u dvouvýběrového t-testu této dimenze vychází p-hodnota na 0,052. P-hodnota je menší než 10% hladina významnosti, tedy rozdíly lze považovat za statisticky významné. Na základě zmíněných dat této studie lze říci, že jedinci, kteří podstoupili operaci IS, dosahují v porovnání s neoperovanými skoliotiky s křivkou vyšší než 40 ° dle Cobba, vyšší QoL v dimenzi „všeobecné zdraví“.

Vitalita

Dimenze „vitalita“ je oběma skupinami hodnocena pod hodnotu 50, což značí QoL nižší než je norma obecné populace. Skupina operovaných hodnotí dimenzi skórem 49,59. Oproti tomu skupina neoperovaných hodnotí svoji vitalitu 44,09. Procentuální rozdíl mezi zmíněným skóre odpovídá 12,5 %, konkrétně pak dosahuje 5,5 bodu rozdílu. U dvouvýběrového t-testu této dimenze vychází p-hodnota na 0,156. P-hodnota přesahuje 10% hladinu významnosti, tedy rozdíly nelze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi „vitalita“ statisticky signifikantně rozdílně.

Sociální fungování

Dimenze je lépe hodnocena skupinou, která operaci IS podstoupila. Tato skupina hodnotí dimenzi skórem 74,36 a skupina neoperovaných skórem 70,68. Procentuální rozdíl mezi hodnocením těchto dvou skupin je 5,2 %. U dvouvýběrového t-testu této dimenze vychází p-hodnota na 0,41. P-hodnota přesahuje 10% hladinu významnosti, tedy rozdíly nelze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi „sociální fungování“ statisticky signifikantně rozdílně.

Emoční problémy

Dimenze je hodnocena skupinou operovaných bodovým skóre 62,20, sledovaná skupina, která operaci nepodstoupila, hodnotí totožnou dimenzi nižším skóre, konkrétně 57,58. Procentuální rozdíl mezi skupinami odpovídá 8 %. U dvouvýběrového t-testu této dimenze vychází p-hodnota na 0,510. P-hodnota přesahuje 10% hladinu významnosti, tedy rozdíly nelze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi „emoční problémy“ statisticky signifikantně rozdílně.

Duševní zdraví

Duševní zdraví je také lépe hodnocena sledovanou skupinou jedinců po operaci IS. Hodnota aritmetického průměru všech operovaných jedinců v rámci této dimenze odpovídá skóre 64,0, skupina neoperovaných hodnotí své duševní zdraví skórem 60,8. Procentuální rozdíl mezi hodnotami je 5,3 %. U dvouvýběrového t-testu této dimenze vychází p-hodnota na 0,344. P-hodnota přesahuje 10% hladinu významnosti, tedy rozdíly nelze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi „duševní zdraví“ statisticky signifikantně rozdílně.

Vývoje zdraví (samostatná otázka)

Samostatná otázka je hodnocena skupinou operovaných skórem 54,64, skupina neoperovaných hodnotí dimenzi v porovnání s operovanými nižším skóre, konkrétně 46,36. Procentuální rozdíl mezi hodnocením odpovídá 17,9 %. U dvouvýběrového t-testu samostatné otázky týkající se na „vývoj zdraví“ odpovídá p-hodnota na 0,047. P-hodnota

je menší než 10% hladina významnosti, tedy rozdíly lze považovat za statisticky významné. V závěru lze říci, že operovaní jedinci pro IS a neoperovaní jedinci se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba hodnotí vývoj zdraví statisticky signifikantně rozdílně.

Hodnocení celkového fyzického zdraví

V Tabulka 9 je zaznamenáno také PCS – celkové fyzické zdraví, které sestává z aritmetického průměru následujících 5 dimenzí:

- fyzické fungování
- fyzické omezení,
- tělesná bolest,
- všeobecné zdraví
- vitalita.

V rámci této studie hodnotí svůj celkový fyzický stav vyšším skóre skupina jedinců, která podstoupila operaci IS – 46,48 body, naopak skupina neoperovaných skoliotiků s křivkou závažnější než 40 ° dle Cobba hodnotí fyzické zdraví v rámci dotazníku SF-36 skórem 42,94. Procentuální rozdíl sledovaných hodnot skupin studie odpovídá hodnotě 8,2 %. Rozdíl ve sledovaných skupinách je testován na to, zdali je způsoben náhodou či nikoliv. Výsledkem je, že p-hodnota dvouvýběrového t-testu má hodnotu 0,082. P-hodnota je menší než 10% hladina významnosti, tedy rozdíly lze považovat za statisticky významné. Z toho plyne, že v této studii dosahují operovaní jedinci vyšší QoL v rámci hodnocení celkového fyzického zdraví.

Hodnocení celkového psychického zdraví

Celkové psychické zdraví je tvořeno celkem 5 kategoriemi:

- všeobecné zdraví,
- vitalita,
- sociální fungování,
- emočními problémy,
- duševní zdraví.

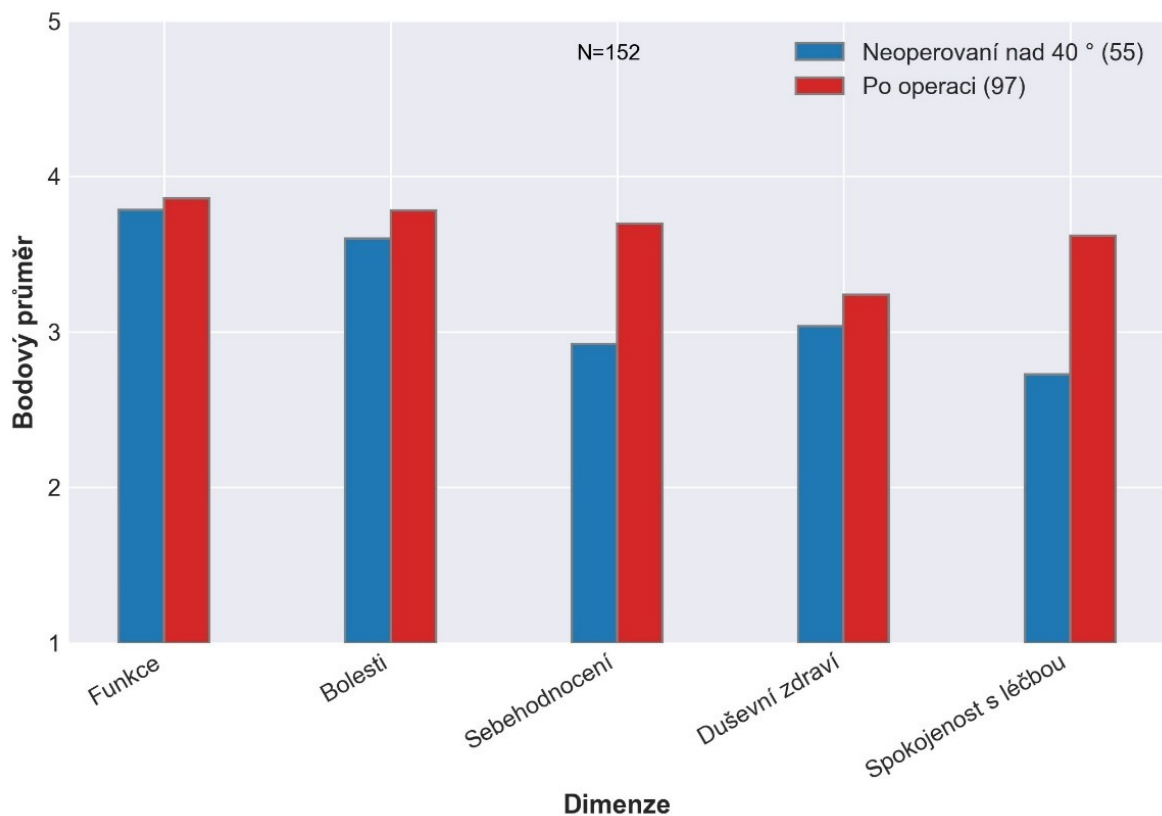
Rovně jako u celkového fyzického zdraví je vyhodnocena pomocí aritmetického průměru uvedených dimenzí. Narozdíl od předchozího hodnocení celkového fyzického zdraví celkové psychické zdraví MCS nenabývá rozdíl sledovaných hodnot statistické

významnosti, jelikož p-hodnota odpovídá 0,19 a je vyšší než 10% hladina významnosti, tedy rozdíly nelze pokládat za statisticky významné. Procentuální rozdíl je 7 % ve prospěch skupiny operovaných, která opět hodnotí dimenze průměrně vyšším skóre než skupina neoperovaných skoliotiků. Konkrétně pak operovaní jedinci s IS hodnotí svoji psychiku skóre 46,70 a neoperovaní jedinci s křivkou větší než 40 ° dle Cobba 43,63 body.

4.2.2. Výsledky dotazníku SRS-22r

Následující kapitola je zaměřena na představení výsledků dotazníku SRS-22r. Opět je pro vizualizaci uveden Graf 3 a Tabulka 10 s konkrétními výslednými hodnotami.

Graf 3: Dotazník SRS-22r, Porovnání QoL vybraných skupin respondentů



Tabulka 10: Porovnání celkových průměrů dimenzí SRS-22r skupiny operovaných a neoperovaných jedinců s IS

Název dimenze	Neoperovaní nad 40 ° (směrodatná odchylnka)	Po operaci (směrodatná odchylnka)	Procentuální rozdíl	Statistická významnost (p) (t-test)	Statisticky významné (p ≤ 0,1)
Funkce	3,79 (1,00)	3,86 (0,88)	1,8 %	0,658	NE
Bolesti	3,60 (0,96)	3,78 (0,98)	5,0 %	0,280	NE
Sebehodnocení	2,92 (0,79)	3,69 (0,82)	26,4 %	0,001*	ANO
Duševní zdraví	3,04 (0,83)	3,24 (0,92)	6,6 %	0,173	NE
Spokojenost s léčbou	2,73 (0,84)	3,62 (1,15)	32,6 %	0,001*	ANO

Uvedený Graf 3 znázorňuje výsledná sesbíraná data vztahující k dotazníku SRS-22r. Stejně jako u předchozího dotazníku SF-36 je sledována skupina operovaných skoliotiků a jedinců, kteří operaci IS nepodstoupili, ale současně je jejich tíže skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba. Graf 3 graficky znázorňuje výsledky pěti dimenzí, které zahrnuje dotazník SRS-22r. V případě každé dimenze sledujeme lepší hodnocení kvality života sledovanou skupinou jedinců po operaci IS.

Největší rozdíl mezi hodnocením kvality života mezi skupinami sledujeme v případě dimenze: „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“. Obě dimenze hodnotí výrazně pozitivněji skupina, která operaci IS podstoupila. V případě těchto dvou dimenzí byla p-hodnota menší než stanovená 10% hladina významnosti. Proto lze výsledný rozdíl v hodnocení kvality života považovat za statisticky významný.

Dimenze „funkce“ a „bolesti“ jsou oběma skupinami hodnoceny vyšším skóre než 3,5. U skupiny neoperovaných sledujeme propad v hodnocení dimenzí, které hodnotí QoL v aspektech sebehodnocení, duševního zdraví a spokojenosti s léčbou.

Hodnocení dimenzí

Funkce

Dimenze „funkce“ je nejlépe hodnocená dimenze skupinou operovaných. Je hodnocena 3,86 body. Poměrně vysokým skórem je hodnocena i druhou sledovanou skupinou, konkrétně pak 3,79 body. Procentuální rozdíl mezi hodnocením je tedy pouze 1,8 %. U hodnocení dimenze neshledáváme statisticky významný rozdíl (p-hodnota odpovídá 0,658).

Bolesti

Bolesti je skupinou operovaných hodnocena lépe než skupinou, která podstoupila pouze konzervativní léčbu. Konkrétní hodnoty jsou 3,78 u skupiny operovaných a 3,60 u skupiny neoperovaných. Procentuální rozdíl je roven 5,0 % a p-hodnota odpovídá 0,280. V případě této dimenze není pozorován signifikantní rozdíl mezi sledovanými skupinami respondentů.

Sebehodnocení

Skupina operovaných hodnotí dimenzi „sebehodnocení“ skórem 3,69, zatímco druhá sledovaná skupina skórem 2,92. Procentuální rozdíl mezi sledovanými skupinami odpovídá 26,4 %. I v případě této dimenze byl využit t-test k výpočtu p-hodnoty, která je u dimenze „sebehodnocení“ menší než 0,001. Rozdíl mezi sledovanými skupinami je tedy signifikantně rozdílný.

Duševní zdraví

Dle dotazníku SRS-22r hodnotí své duševní zdraví lépe skupina operovaných, avšak jedná se nejhůře hodnocenou dimenzi operovanými. U skupiny neoperovaných je dimenze „duševní zdraví“ hodnocena jako třetí nejhorší po dimenzích „spokojenost s léčbou“ a „sebehodnocení“. Bodové skóre u operovaných dosahuje hodnoty 3,24, zatímco neoperovaní hodnotí dimenzi 3,04 body. Procentuální rozdíl odpovídá 6,6 % a p-hodnota je rovna 0,173. Rozdíl mezi sledovanými skupinami není tedy signifikantně rozdílný.

Spokojenost s léčbou

Největší bodový rozdíl sledujeme u poslední z pěti dimenzí „spokojenost s léčbou“, která je operovanými hodnocena výrazně lépe, než skupinou neoperovaných. Rozdíl mezi výslednými průměry sledovaných skupin je statisticky významný, jelikož p-hodnota je menší než 0,001. Procentuální rozdíl odpovídá 32,6 %. Operovaní průměrně hodnotí dimenzi 3,62 body a neoperovaní 2,73 body. V případě skupiny neoperovaných se jedná vůbec o nejhůře hodnocenou dimenzi ze všech.

4.3. Vyhodnocení výzkumných otázek

V následující kapitole jsou uvedeny výsledky dotazníků vztahující se k uvedeným výzkumným otázkám. Tyto výzkumné otázky byly vybrány specificky na základě osobní zkušenosti s pacientkami se skoliózou, které vyhodnocují zmíněnou problematiku jako zásadní při hodnocení podstoupené léčby a kvality života.

Výzkumná otázka č. 1

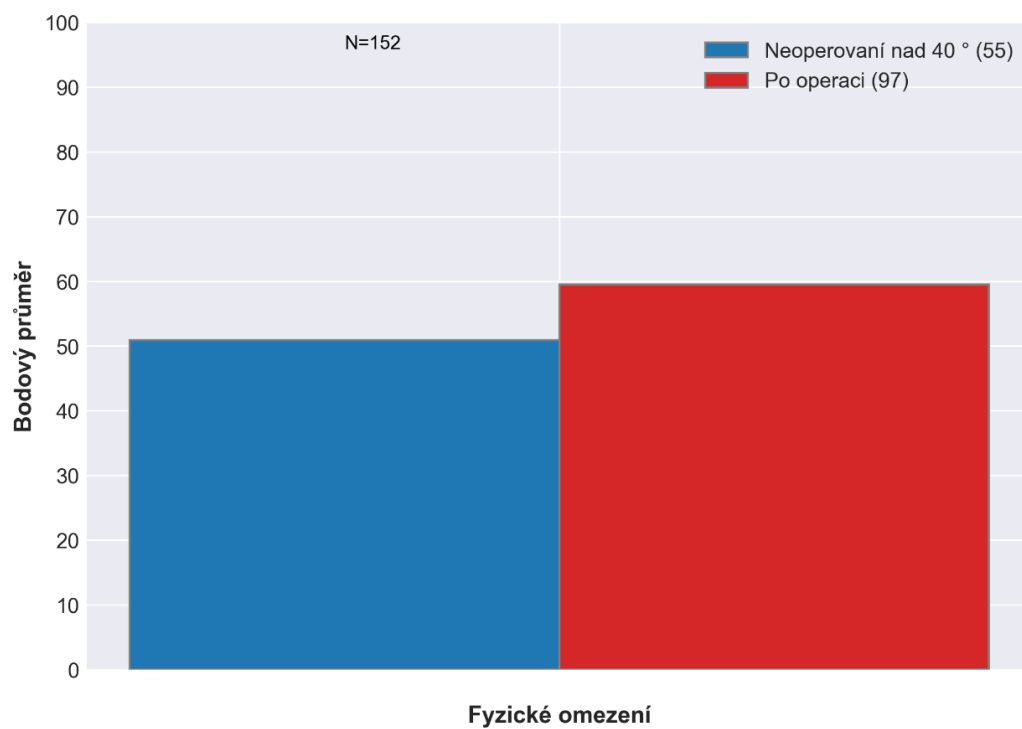
Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, dimenzi „fyzické omezení“ dotazníku SF-36 lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

Graf 4 níže sleduje hodnocení dimenze „fyzické omezení“ obou skupin respondentů. Konkrétní bodové skóre u dimenze „fyzické omezení“ dotazníku SF-36 dosahuje 50,91 – skupina neoperovaných a 59,54 – skupina operovaných. Dimenzi „fyzické omezení“ dotazníku SF-36 hodnotí lépe skupina, která operaci podstoupila. V Tabulka 9 vidíme takéž velmi vysokou hodnotu směrodatné odchylky, která popisuje variabilitu bodového hodnocení v dané dimenzi. Ze všech sledovaných dimenzí dotazníku SF-36 dosahuje směrodatná odchylka této dimenze nejvyšší hodnoty pro obě skupiny respondentů.

Na základě zmíněných výsledků zamítáme nulovou hypotézu H_0 , jelikož p-hodnota (0,223) je menší než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,1$. Vzhledem k uvedeným výsledkům lze říci, že skupina operovaných pro IS a skupina respondentů neoperovaných se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba nehodnotí dimenzi statisticky signifikantně rozdílně. Skupina operovaných tedy hodnotí dimenzi „fyzické

omezení“ v rámci prezentované studie i přes nepohyblivou část páteře srovnatelně s jedinci, jež operaci nepodstoupili.

Graf 4: Hodnocení dimenze "fyzické omezení" – SF-36 vybranými skupinami respondentů



Výzkumná otázka č. 2

Výzkumná otázka č. 2 sleduje dvě dimenze jak v rámci dotazníku SRS-22r (dimenze „bolesti“), tak SF-36 (dimenze „tělesné bolesti“). Výzkumné otázky jsou proto rozděleny na H2a a H2b.

H2a: Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, míru bolesti v rámci dotazníku SF-36 lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

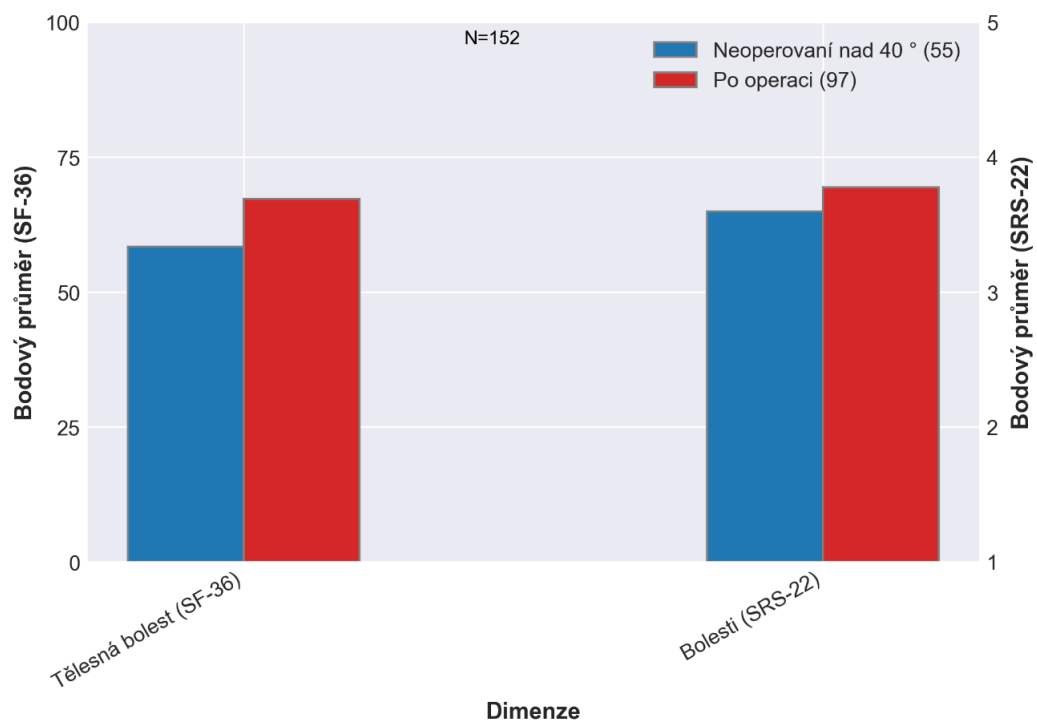
H2b: Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, míru bolesti v rámci dotazníku SRS-22r lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

Graf 5 níže sleduje hodnocení bolesti obou skupin respondentů v rámci dotazníku SRS-22r a SF-36. V případě obou dotazníků dosahuje vyšší QoL této dimenze skupina, jež operaci IS podstoupila. Konkrétní bodové skóre u dimenze „tělesné bolesti“ dotazníku SF-36 dosahuje 58,45 – skupina neoperovaných a 67,35 – skupina operovaných. Dimenzi „bolesti“ dotazníku SRS-22r hodnotí neoperovaní bodovým skóre 3,60 a operovaní 3,78. Statisticky signifikantní rozdíl v hodnocení mezi skupinami respondentů je sledován pouze v případě dimenze „tělesné bolesti“ v rámci dotazníku SF-36.

Nulové hypotéza 02a byla zamítnuta, jelikož p-hodnota – 0,063 pro dimenzi „tělesná bolest“ dle dotazníku SF-36 je menší než zvolená hladina významnosti (0,1). Závěrem lze tedy říci, že operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózu hodnotí míru bolesti v rámci dotazníku SF-36 statisticky signifikantně lépe než neoperovaní jedinci s tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Naopak nulová hypotéza 02b zamítnuta nebyla, jelikož p-hodnota – 0,280 pro dimenzi „bolesti“ dle dotazníku SRS-22r je větší než zvolená hladina významnosti (0,1). Závěrem lze tedy říci, že operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózu nehodnotí míru bolesti v rámci dotazníku SRS-22r lépe než neoperovaní jedinci s tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Graf 5: Hodnocení dimenze "tělesná bolest" – SF-36 a "bolesti" – SRS-22r
vybranými skupinami respondentů



Výzkumná otázka č. 3

Třetí výzkumná otázka cílí na spokojenost s podstoupenou léčbou IS a zní následovně:

Hodnotí jedinci, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy, dosavadní podstoupenou léčbu pro IS lépe než neoperovaní skoliotici se současnou tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba?

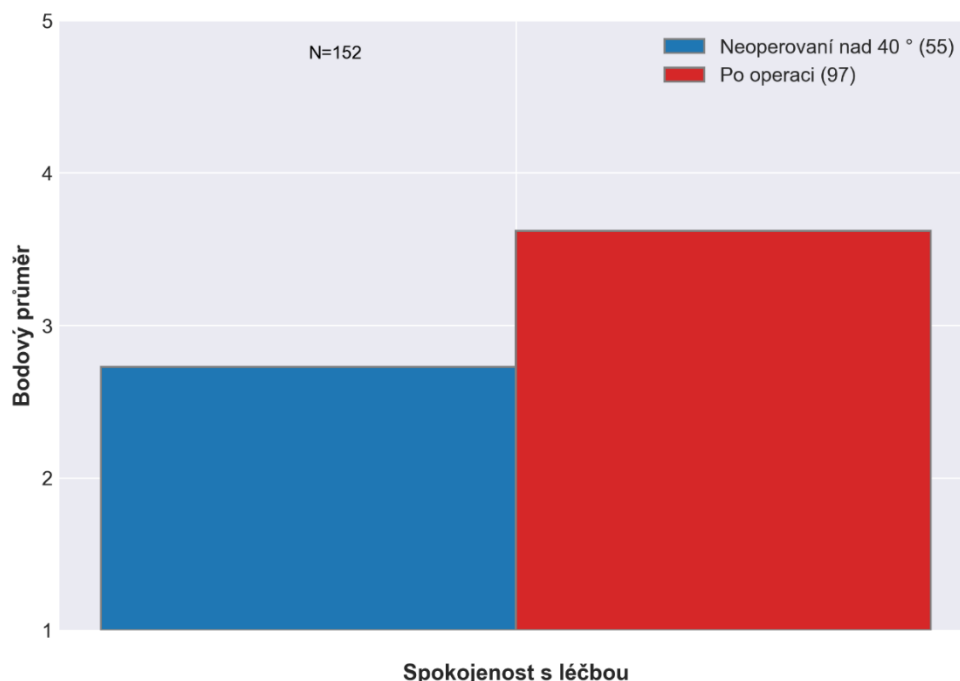
Určení pravdivosti zadané hypotézy se opírá o dimenzi „spokojenost s léčbou“ dotazníku SRS-22r, která je zastoupena dvěma otázkami:

- Jste spokojený/á s výsledky dosavadní léčby svých zad?
- Podstoupil/a byste znovu stejnou léčbu, pokud byste byl/a ve stejné situaci?

Graf 6 níže zobrazuje skóre skupiny operovaných (červený sloupec – 3,62) a skupiny respondentů, která operaci IS nepodstoupila (modrý sloupec – 2,73).

Nulové hypotéza 03 byla zamítnuta, jelikož p-hodnota dimenze „spokojenost s léčbou“ je menší než 10% hladina významnosti. Závěrem lze tedy říci, že operovaní jedinci pro idiopatickou skoliózu hodnotí dosavadní podstoupenou léčbu pro IS lépe než neoperovaní jedinci s tíží skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba.

Graf 6: Hodnocení dimenze "spokojenost s léčbou" vybranými skupinami respondentů



5. EXPLORATORNÍ ANALÝZA

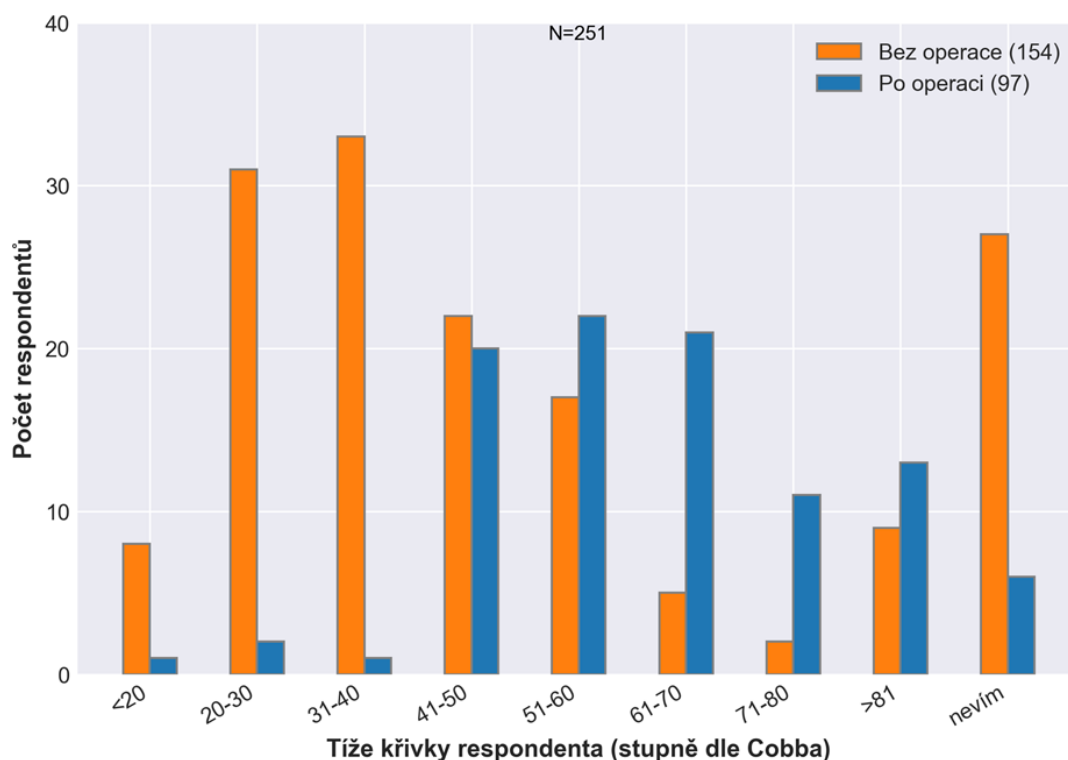
V následující kapitole budou sledovány a popsány souhrnné výsledky dotazníku SF-36 a SRS-22r na základě všech dat, která byla od jedinců s IS v České republice sesbírána. V následujících grafech a tabulkách je tedy podrobný přehled týkající se charakteristiky celkového sledovaného souboru respondentů a hodnocení kvality života těchto jedinců i s mírnější tíží skoliotické křivky než 40 ° dle Cobba. Tato skupina skoliotiků nebyla v rámci zadaných výzkumných otázek sledována a zohledněna.

5.1. Charakteristika celkového souboru respondentů

Celkový počet respondentů byl N=251, z toho 240 žen a 11 mužů. Ze všech sledovaných respondentů bylo 97 operovaných a 154 osob operaci IS nepodstoupilo.

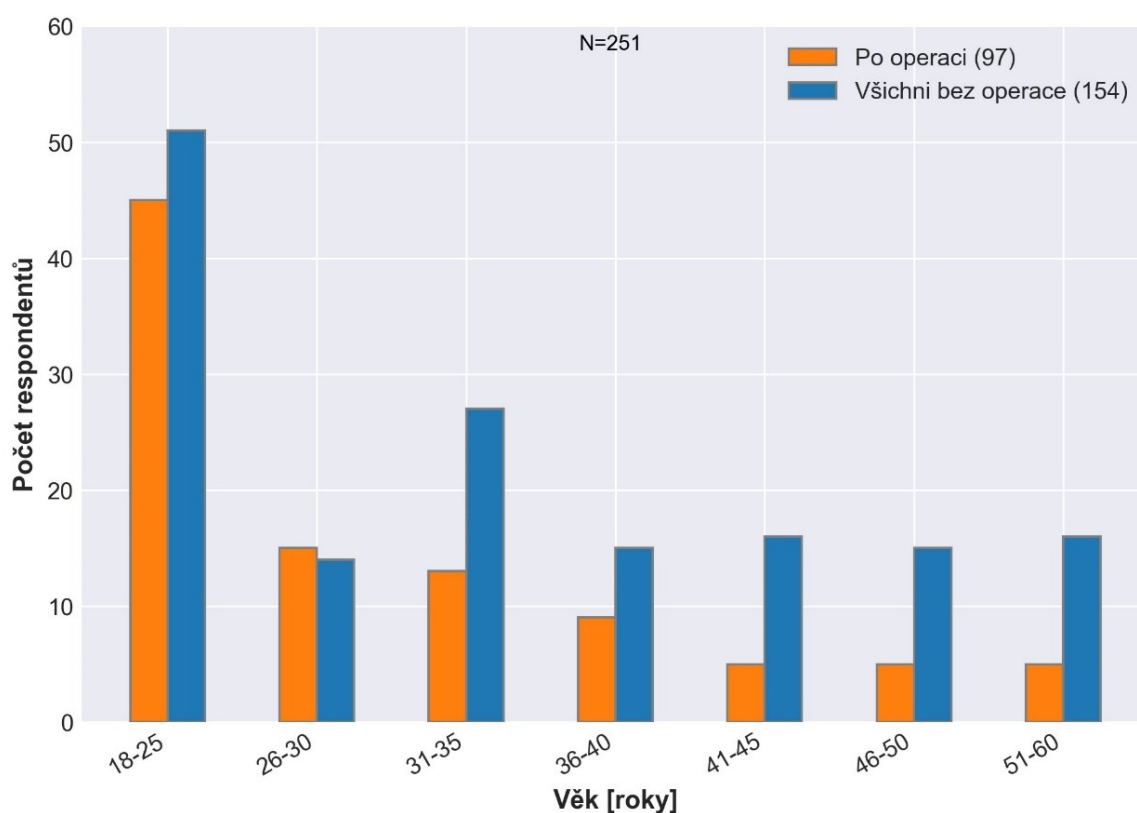
Graf 7 níže zobrazuje rozdělení respondentů na základě tíže skoliotické křivky. Je možné vyčíst nárůst počtu operovaných od skoliotické křivky větší než 40 ° dle Cobba. Tato hranice odpovídá indikaci k chirurgické léčbě v České republice.

Graf 7: Rozdělení všech respondentů studie dle tíže skoliotické křivky



Respondenti byli rozděleni do dvou hlavní skupin na základě toho, zdali operaci IS podstoupili, či nikoliv. Pro přehlednější interpretaci výsledků byli neoperovaní respondenti dále rozděleni do tří skupin podle tíže skoliotické křivky: $>40^\circ$, $>30^\circ$ dle Cobba a všichni neoperovaní. Současně ale respondenti museli splňovat podmínky pro zařazení do studie, musí mít tedy diagnostikovanou IS a být starší 18 let. Další podmínkou pro zařazení do studie byla skutečnost, že po podstoupené operaci IS uběhly minimálně dva roky. Níže uvedený Graf 8 sleduje věkové rozložení všech respondentů.

Graf 8: Rozdělení všech respondentů studie podle věku

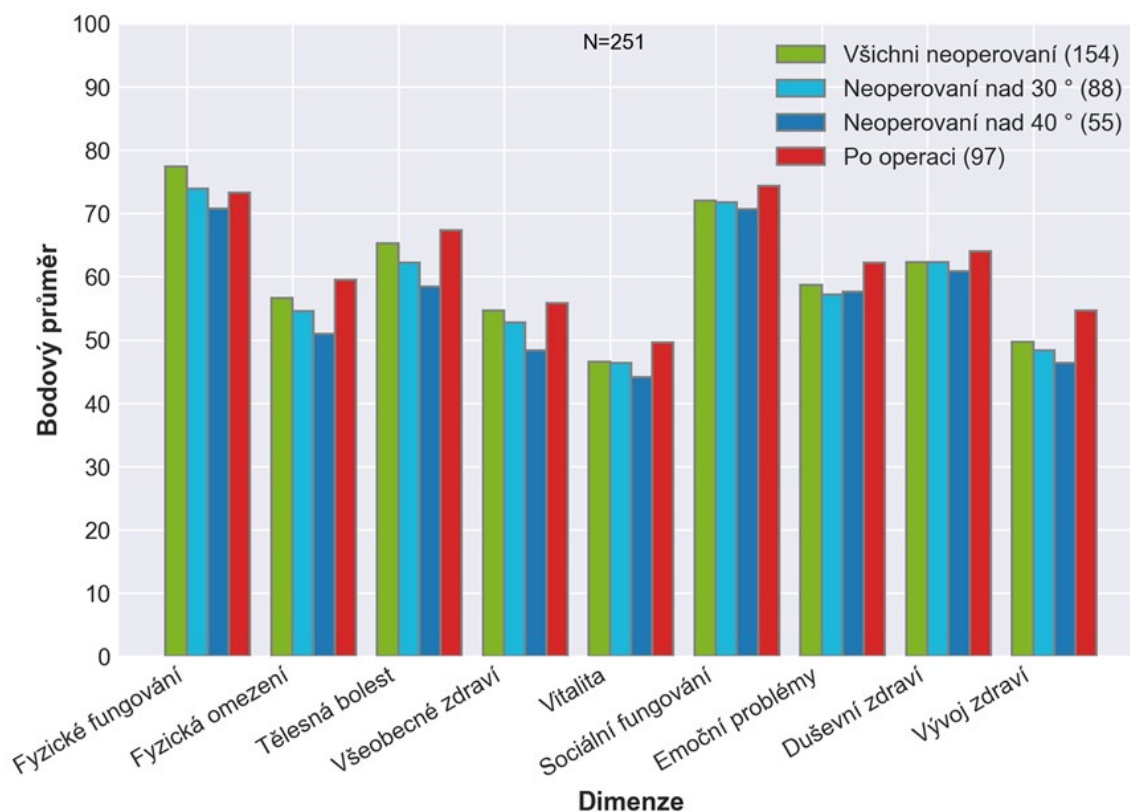


Podle výše uvedených grafů (Graf 7 a Graf 8) je zřejmé, že se jedná o dvě nehomogenní sledované skupiny respondentů, což se týká zejména věku, tíže křivky nebo druhu křivky, což lze považovat za jeden z limitů studie, který je však při charakteru dané studie neovlivnitelný.

5.2. Výsledky dotazníku SF-36

Následující Graf 9 znázorňuje hodnocení QoL pomocí dotazníku SF-36 všech skupin – skupina jedinců, která podstoupila operaci IS (červený sloupec) a dále skupiny neoperovaných skoliotiků, kteří chirurgický zákrok nepodstoupili. Skupina neoperovaných respondentů byla rozdělena na tři skupiny dle tíže skoliotické křivky. Tmavě modrý sloupec sleduje bodové hodnocení pouze neoperovaných respondentů s křivkou větší než 40 ° dle Cobba. Světle modrý sloupec bere v potaz odpovědi navíc i jedinců s křivkou nad 30 ° dle Cobba. Zelený sloupec znázorňuje hodnocení dimenzí všech neoperovaných respondentů – s mírnými skoliotickými křivkami a těmi, kteří stupeň dle Cobba nevěděli. V Tabulka 11 uvedené níže jsou zaznamenané průměrné bodové hodnocení dimenzí jednotlivých skupin skoliotiků.

Graf 9: Výsledky dotazníku SF-36 všech respondentů studie



Tabulka 11: Výsledky dotazníku SF-36 všech respondentů studie

Název dimenze	Všichni neoperovaní	Neoperovaní nad 30 °	Neoperovaní nad 40 °	Po operaci
Fyzické fungování	77,40	73,92	70,73	73,25
Fyzické omezení	56,66	54,55	50,91	59,54
Tělesná bolest	65,26	62,16	58,45	67,35
Všeobecné zdraví	54,68	52,73	48,36	55,82
Vitalita	46,53	46,36	44,09	49,59
Sociální fungování	72,00	71,73	70,68	74,36
Emoční problémy	58,66	57,20	57,58	62,20
Duševní zdraví	62,29	62,27	60,80	64,00
Vývoj zdraví	49,68	48,30	46,36	54,64

U výše uvedeného Graf 9 sledujeme, že bodové hodnocení jednotlivých dimenzí jedinců po operaci skoliózy je vyšší než v případě jedinců neoperovaných kromě dimenze „fyzické fungování“. U této dimenze lépe hodnotí svoji kvalitu života respondenti s křivkou s tíží 40 ° dle Cobba a méně. Při sledování modrých sloupců, které odpovídají těžším skoliotickým křivkám, a zeleného sloupce hodnotící QoL souhrnně všech neoperovaných skoliotiků, si lze všimnout vzrůstajícího hodnocení u všech dimenzí.

Vysoké bodové hodnocení od všech skupin respondentů získala dimenze „fyzické fungování“ a „sociální fungování“. U těchto dimenzí přesáhlo bodové hodnocení 70 bodů u každé skupiny.

Bodového skóre 60 bodů dosáhly všechny skupiny v dimenzi „duševní zdraví“, pouze skupina operovaných v dimenzi „emoční problémy“ a „tělesné bolesti“ hodnotily více než 60 body skupiny po operaci páteře a skupiny s tíží křivky 40 ° dle Cobba a menší.

Pokud je bodové hodnocení nižší než 50 bodů, lze výsledek interpretovat tak, že v této dimenzi odpovídá QoL nižšímu hodnocení, než je norma u obecné populace. Méně než 50 body hodnotí všichni respondenti „vitalitu“. Jedná se vůbec nejhůře hodnocenou dimenzi v porovnání s ostatními dimenzemi. Skupina neoperovaných s křivkou větší než 40 ° dle Cobba hodnotí méně než 50 body dále dimenzi „všeobecné zdraví“. Pod hranici normy obecné populace hodnotí neoperovaní respondenti také samostatnou otázku hodnotící vývoj zdraví, naopak skupina operovaných hodnotí „vývoj zdraví“ 54,64 body.

Pokud se zaměříme na porovnání sloupců barvy světle modré, které odpovídají všem neoperovaným respondentům s tíží křivky větší než 30 ° dle Cobba, lze si povšimnout, že

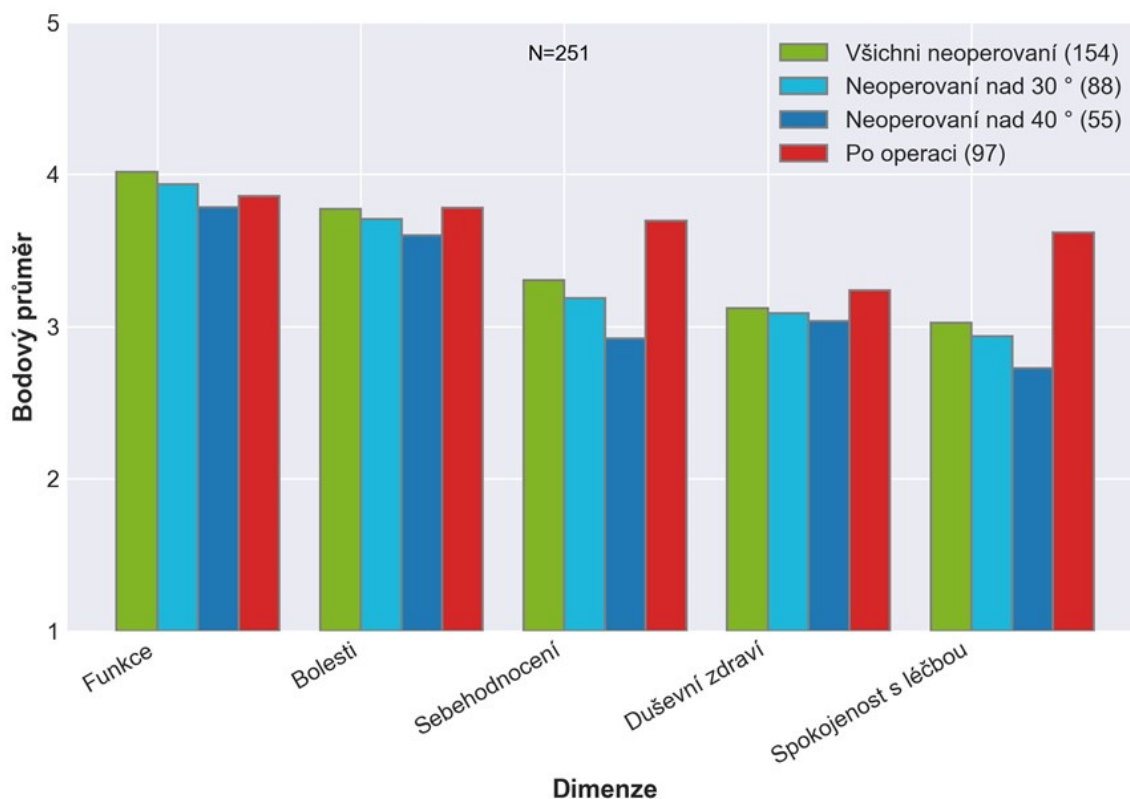
u všech dimenzí je bodové hodnocení nižší než v případě skupiny operovaných kromě dimenze „fyzické fungování“. Tato dimenze sleduje omezení při usilovných činnostech, chůzi, běhu, shýbání, sportu nebo například při luxování.

Sloupec barvy zelené je rozšířen o všechny neoperované respondenty, tedy i o skoliotiky s mírnou skoliotickou křivkou a skoliotiky, kteří tíži své křivky nevěděli. Opět lze sledovat, že dimenze vyšší hodnocení získávají od skupiny po operaci kromě „fyzického fungování“. Největší bodový rozdíl sledujeme u dimenze „vývoj zdraví“, kdy skupina operovaných hodnotí dimenzi téměř o pět bodů ze sta lépe než skupina neoperovaných.

5.3. Výsledky dotazníku SRS-22r

Postup při hodnocení grafů shrnující dotazník SRS-22r je obdobný jako u SF-36. Graf 10 shrnuje názorně odpovědi respondentů po operaci IS a skoliotiků s různou tíží skoliotické křivky. V Tabulka 12 jsou sepsány průměrné hodnoty dimenzí všech sledovaných skupin.

Graf 10: Výsledky dotazníku SRS-22r všech respondentů studie



Tabulka 12: Výsledky dotazníku SRS-22r všech respondentů studie

Název dimenze	Všichni neoperovaní	Neoperovaní nad 30 °	Neoperovaní nad 40 °	Po operaci
Funkce	4,02	3,94	3,79	3,86
Bolesti	3,77	3,71	3,60	3,78
Sebehodnocení	3,31	3,19	2,92	3,69
Duševní zdraví	3,12	3,09	3,04	3,24
Spokojenost s léčbou	3,03	2,94	2,73	3,62

Taktéž u dotazníku SRS-22r můžeme sledovat nárůst kvality života u jedinců neoperovaných v závislosti na zmírňující se tíži skoliotické křivky. Ze všech dimenzí je průměrně nejlépe hodnocená operovanými i neoperovanými dimenze „funkce“. Naopak nejhůře hodnocená dimenze u všech neoperovaných je dimenze „spokojenost s léčbou“. Skupina osob, která operaci IS podstoupila, hodnotí nejhůře dimenzi „duševní zdraví“, avšak v porovnání s ostatními skupinami jedinců dosahují operovaní jedinci stále nejvyššího hodnocení této dimenze.

Dále lze z Graf 10 vyčíst, že skupina po operaci IS v porovnání s neoperovanými výrazně pozitivně hodnotí zejména dvě dimenze: „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“. V rámci dimenze „sebehodnocení“ je respondent dotazován na pocit vlastní atraktivity, subjektivní hodnocení vzhledu trupu a zad, pocit narušení vztahů kvůli skolióze nebo vzhled v oblečení. Dimenze sledující spokojenost s léčbou je zastoupena pouze dvěma otázkami, které se ptají, zdali by respondent podstoupil znovu stejnou léčbu, pokud by byl ve stejné situaci a jestli je s dosavadní léčbou spokojen.

Naopak minimální rozdíl sledujeme u dimenze „funkce“. U této dimenze můžeme sledovat vyšší hodnocení QoL u jedinců s 40 ° dle Cobba a méně v porovnání se skupinou operovaných jedinců. Dimenze se dotazuje na současnou úroveň aktivity, úroveň školní a pracovní aktivity nebo omezení při chůzi ven s přáteli. Duševní zdraví a bolesti hodnotí obě skupiny přibližně podobným skóre.

Z analýzy dat je zřejmé, že operované osoby hodnotí poměrně vysokým skóre dimenze „spokojenost s léčbou“ a „sebehodnocení“. Další tři dimenze jsou operovanými jedinci hodnoceny velmi podobným bodovým skóre jako skupiny neoperovaných. Důležité je ale poznamenat, že u každé z dimenzí dosahují operovaní respondenti vyššího QoL než neoperovaní jedinci se skoliotickou křivkou větší než 40° dle Cobba. Jedná se o hraniční tíži skoliózy, při jejímž překročení může být indikována operace páteře.

6. DISKUSE

Skolióza je deformita páteře, která vzniká z 20 % sekundárně v důsledku jiného primárního onemocnění a z 80 % všech skolióz je označovány jako idiopatické. Podle dostupné literatury je přibližně 0,1–0,3 % jedinců s idiopatickou skoliózou indikováno k chirurgické léčbě. (Negrini, 2018) Chirurgická léčba skoliózy má přes sto let dlouhou historii a neustále se vyvíjejí její přístupy a techniky. Jedná se o náročný operační výkon, který s sebou nese určitá rizika a komplikace.

Tato diplomová práce se konkrétně zaměřuje na hodnocení kvality života jedinců po operaci IS. Sledováním kvality života u pacientů po operaci idiopatické skoliózy získáváme komplexní obraz o jejich celkovém stavu a dopadu operace na jejich život. Tato data jsou klíčová pro optimalizaci chirurgické léčby, individualizaci pooperační péče a zlepšení celkového well-beingu pacientů.

Pacient s idiopatickou skoliózou je indikován k operační léčbě zejména z důvodu rizika významné progresy. Zvětšování skoliotické křivky může mít také podstatný vliv na kvalitu života jedince, proto i odmítnutí operačního zákroku může vést k dalším obtížím a snížení kvality života jedince. Problematika idiopatické skoliózy a její léčby je velmi komplexní záležitost a je nutná interdisciplinární spolupráce, kterou vnímám jako stěžejní. Jednotné vedení pacienta během léčby a s tím spojený konsensus jednotlivých odborností na postupu léčby daného pacienta by měl být samozřejmostí. Nicméně není výjimkou, že se mladý pacient se svými rodiči setkává s různými postoji a doporučeními.

Hodnocení QoL má v dnešní době nezastupitelný význam. Sledování kvality života lidí s IS rovněž nabývá opodstatnění, jelikož studie dokazují, že žádný z radiografických parametrů nekoreluje s celkovou bolestí nebo duševním zdravím jedince. (Li et al., 2021) Proto považuji za důležité na tuto problematiku poukázat a vnést ověřené informace mezi odbornou i laickou veřejnost a primárně mezi jedince s IS a jejich rodiče. Rozhodnutí, zdali operaci podstoupit, či operaci odmítnout není jednoduché a to také pro možná rizika chirurgického zákroku, která ale nebývají příliš častá. Odpovědi týkající se kvality života těchto jedinců mohou napomoci při tomto rozhodování.

Cílem výzkumné části diplomové práce bylo zhodnotit kvalitu života po operaci idiopatické skoliózy. Byly stanoveny tři základní hypotézy, které jsou blíže hodnoceny v následujícím textu.

V rámci sledování těchto dvou nehomogenních skupin skoliotiků, které podstoupily odlišnou léčbu, si lze povšimnout, že QoL není u jedinců, kteří podstoupili operaci IS, negativně ovlivněna. Naopak sledujeme poměrně vyrovnané hodnocení v rámci obou dotazníků s převážně vyšším hodnocením u operovaných jedinců. Podobný výsledek prezentovala studie (Rodrigues et al., 2015), která sledovala kvalitu života u 29 respondentů (průměrný věk 14,5 let), kteří podstoupili chirurgickou korekci AIS. K hodnocení QoL došlo pomocí dotazníku SF-36 před operací a dva roky po operaci u stejných pacientů. Dle získaných dat došlo ke zlepšení kvality života ve všech 8 dimenzích ve 4 dimenzích došlo pak ke statisticky významnému zlepšení.

Výsledky dotazníku SRS-22r ukázaly, že operace IS může mít pozitivní vliv na QoL zejména v dimenzích „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“. K obdobnému výsledku dospěla i zahraniční studie (Fernandes et al., 2020), která sledovala kvalitu života jedinců před operací a po operaci AIS pomocí dotazníku SRS-22, a největší zlepšení zaznamenala také u dimenze „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“. Taktéž meta-analýza hodnotící QoL dospívajících dva a pět let po chirurgickém zákroku pro AIS pomocí dotazníku SRS-22, sleduje významné zlepšení hodnocení kvality života. Konkrétně dochází k nejvýraznějšímu zlepšení v dimenzi „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“; k mírnému zlepšení dochází v dimenzi „bolest“, „funkce“ a „duševní zdraví“. (Aghdasi et al., 2020)

Diskuze k výzkumné otázce č. 1

První výzkumná otázka cílila na problematiku fyzického omezení, se kterým se operovaní pacienti setkávají v porovnání s neoperovanými skoliotiky.

Nulová hypotéza 01 nebyla vyvrácena. Na základě zmíněných výsledků neshledáváme statisticky signifikantní rozdíl v hodnocení dimenze „fyzické omezení“ v rámci dotazníku SF-36. Podobné bodové hodnocení dimenze těmito skupinami lze interpretovat různými způsoby. Lze předpokládat, že skupina operovaných by se pravděpodobně mohla setkávat

s většími fyzickými omezeními i vzhledem k fixovanému a nepohyblivému úseku jejich páteře. Přes tento dopad chirurgické léčby na pacientův pohybový aparát dosahují podobného skóre jako skupina sledovaných respondentů, jež operaci nepodstoupila. Nicméně i vzhledem ke zmíněným limitům studie je nutno brát v potaz, že skupina operovaných respondentů je zastoupena z větší míry jedinci mladšího věku. U skupiny neoperovaných respondentů vyššího věku je potřebné brát v potaz dopad stáří a míru degenerativních změn, které během života nastávají i bez zatížení pohybového aparátu strukturální skoliózou.

U této dimenze sledujeme také velmi vysokou hodnotu směrodatné odchylky, která odráží míru variability všech odpovědí ve skupině jak operovaných, tak neoperovaných. Zároveň interpretace výsledků první výzkumné otázky není jednoznačná a bude potřebné další sledování, které se zaměří na hodnocení skupin respondentů se stejným věkovým průměrem.

Diskuze k výzkumné otázce č. 2

Druhá výzkumná otázka se týká míry bolesti, se kterou se vybrané skupiny respondentů potýkají. Vzhledem k dvěma odpovídajícím dimenzím „tělesné bolesti“ (dotazník SF-36) a „bolesti“ (dotazník SRS-22r) byly vytvořeny dvě hypotézy A2a a A2b.

Zatímco nulová hypotéza 02a vztahující se k dotazníku SF-36 byla zamítnuta, nulová hypotéza 02b sledující stejný aspekt kvality života v rámci dotazníku SRS-22 zamítnuta nebyla. V případě obou dotazníků však hodnotí míru bolesti lépe skupina respondentů, která operaci podstoupila.

Některé zahraniční studie, které se zabývají validací dotazníku SRS-22r v daném jazyce využívají dotazník SF-36 k porovnání skóre pro jednotlivé dimenze. Vzhledem k tomu, že výsledky dimenzí, vztahující se k bolesti, v této studii nekorelují, je nutné poukázat na využitou nestandardizovanou českou verzi dotazníku SRS-22r. Absence korelace mezi jednotlivými dimenzemi může být zapříčiněna chybějící validací a standardizací české verze dotazníku SRS-22r. Konkrétními příklady příčin může být nepřesný překlad dotazníku do českého jazyka, kdy mohlo dojít k nesprávnému pochopení otázky ze strany

respondentů a tím pádem ke zkreslení výsledků. Další možnou příčinou jsou kulturní specifika. (Danielsson a Romberg, 2013)

V České republice doposud neexistuje standardizovaná verze tohoto celosvětově rozšířeného dotazníku SRS-22r pro hodnocení kvality života pacientů se skoliózou. Tato absence představuje značnou překážku pro srovnání výsledků pacientů v České republice s výsledky pacientů v jiných zemích a pro přesnou interpretaci výsledků.

Standardizovaná verze dotazníku SRS-22r by přinesla mnoho výhod jako například zmíněná snazší porovnávání dat se zahraničními studiemi či přesnější interpretaci výsledků pacientů se skoliózou. Standardizace s ohledem na kulturní specifika by zajistila, že dotazník bude pro české pacienty relevantní a srozumitelný. Standardizovaná verze dotazníku by také sloužila jako užitečný nástroj k dlouhodobému sledování zdravotního stavu pacientů. Navíc by standardizace umožnila srovnávat výsledky dotazníku SRS-22r s výsledky jiných nástrojů pro hodnocení kvality života pacientů se skoliózou. (Beaton et al., 2000)

Diskuze k výzkumné otázce č. 3

Třetí hypotézou jsem předpokládala, že operovaní jedinci s idiopatickou skoliózou hodnotí dosavadní podstoupenou léčbu lépe než neoperovaní skoliotici s křivkou větší než 40 ° dle Cobba.

Nulová hypotéza 03 je zamítnuta a lze tedy říci, že jedinci, kteří podstoupili operaci IS, hodnotí dimenzi „spokojenost s léčbou“ statisticky signifikantně lépe než skupina, která operaci nepodstoupila.

Jednou z otázek se dimenze dotazuje skoliotiků, zdali by znovu opakovali své rozhodnutí a podstoupili ve stejné situaci stejnou léčbu. Výsledek týkající se spokojenosti s léčbou jedinců, kteří podstoupili operaci, může do jisté míry reflektovat dobrou úroveň chirurgické léčby v České republice. Oproti tomu jedinci, kteří nepodstoupili operaci páteře mohou hodnotit konzervativní léčbu jako neuspokojivou i vzhledem k limitům konzervativní léčby. Za dobrý výsledek konzervativní léčby je považováno zastavení

progrese křivky. Neoperovaní jedinci v tomto případě mohou ale výsledek konzervativní léčby hodnotit ze svého úhlu pohledu jako nedostatečný a neuspokojivý.

Důležitý parametr kvality života v rámci dotazníku SRS-22r je dimenze „sebehodnocení“. V tomto případě hodnotí dimenzi jedinci, kteří podstoupili operaci skoliózy, statisticky signifikantně lépe než skupina neoperovaných. Sebevnímání, které hodnotí pocit atraktivity či sociálních vztahů, se může promítnout taktéž do hodnocení dimenze „spokojenost s léčbou“.

S problematikou sebehodnocení a spokojenosti s léčbou se pojí i psychika pacienta. Některé studie uvádí, že 25–40 % jedinců s AIS může vykazovat příznaky deprese a izolace. V případě, že dítě či dospívající hodnotí dimenze „sebehodnocení“ či „duševní zdraví“ nízkým bodovým skóre, není žádoucí operaci páteře dlouho odkládat, jelikož studie ukazují, že operace skoliózy vykonaná před 16. rokem života pacienta vede k významnému zlepšení psychicky. (Fernandes et al., 2020)

6.1. Limity studie

Vzhledem ke struktuře studie je nutné podotknout, že výsledky nejsou zcela jednoznačné a je nutné brát v potaz limity studie. Metodika studie byla stanovena tak, že nesleduje homogenní skupiny ani totožné osoby před chirurgickým zákrokem a určitou dobu po operaci. Tato metodika práce by byla jistě vhodnější vzhledem k povaze studie a může být návrhem pro další sledování.

Dále musí být zmíněno, že věkový průměr respondentů a průměr tíže skoliotické křivky není shodný a liší se i druhy křivky. Další úskalí studie jsou spojené s online vyplňováním dotazníků, kdy nemusí respondent vždy soustředěně číst otázku a kritéria pro zařazení do studie. Jedním z kritérií pro zařazení do studie, v případě skupiny respondentů po operaci, byla minimální doba dvou let od podstoupené operace. Kritérium bylo stanoveno, jelikož studie sledují podstatný rozdíl v hodnocení QoL v časovém horizontu, jenž proběhl od podstoupeného zákroku. Časně po operaci zaznamenali autoři studie nižší QoL a naopak k výraznému zlepšení hodnocení došlo po 12 měsících od chirurgické léčby. (Pellegrino a avanzi, 2014)

I přes popsané limity studie, se podařilo získat odpovědi na otázky, které doposud v českém prostředí nebyly řešeny. Získané výsledky mohou v budoucnu posloužit ke zkvalitnění péče o pacienty s IS.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této práce bylo ohodnotit kvalitu života jedinců po operaci idiopatické skoliózy v České republice.

V první části diplomové práce jsou shrnuty dostupné informace o idiopatické skolióze a její léčbě. Největší pozornost je věnována chirurgické léčbě a jejímu dopadu na kvalitu života operovaného skoliotika. Následující část práce bylo zhodnotit QoL osob s IS po chirurgickém zákroku v České republice. Do studie bylo zařazeno celkem 152 osob, kterým byla diagnostikována idiopatická skolióza, z toho 97 jedinců podstoupilo chirurgickou léčbu IS a 55 jedinců podstoupilo pouze konzervativní léčbu, ale současně byla jejich tíže skoliotické křivky větší než 40° dle Cobba.

Na základě získaných dat a jejich vyhodnocení lze konstatovat, že chirurgická léčba IS neovlivňuje negativně kvalitu života jedince a i přes významně omezenou hybnost úseku páteře může jedinec dosahovat dobré kvality života. Je však nutné brát v úvahu limity studie, které jsou dány zejména nehomogenními skupinami respondentů.

Dle výsledků dotazníku SRS-22r dosahují operovaní jedinci statisticky významně vyššího hodnocení u dimenze „sebehodnocení“ a „spokojenost s léčbou“ než neoperovaní jedinci se skoliotickou křivkou větší než 40° dle Cobba. V rámci dotazníku SF-36 sledujeme statisticky významný rozdíl v dimenzi „tělesná bolest“, „všeobecné zdraví“. U těchto dvou dimenzí hodnotí svoji QoL vyšším bodovým skóre v porovnání s druhou sledovanou skupinou opět skupina operovaných respondentů. Současně jedinci, kteří podstoupili operaci IS, hodnotí statisticky významně lépe i „celkové fyzické zdraví“ a „vývoj zdraví“ v rámci samostatné otázky.

Exploratorní část diplomové práce se zabývá popisem a vyhodnocením všech dat, která byla během období osmi měsíců sesbírána. Tato kapitola tedy srovnává kvalitu života všech respondentů s idiopatickou skoliózou s různou tíží skoliózy.

Problematika nadále vyžaduje další studie, které by odborné ale i laické veřejnosti předala informace o vlivu chirurgické léčby na kvalitu života i v dlouhodobém časovém horizontu. V dnešní době neexistují dostatečné důkazy vysoké kvality, které by prokázaly, že u pacientů s AIS operativní léčba je nadřazená léčbě konzervativní. Nicméně některé

zahraniční studie zaměřené na kvalitu života těchto pacientů naznačují, že chirurgická léčba skoliózy může být za správných indikačních kritérií optimální volbou léčby s pozitivním dopadem na kvalitu života pacienta.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AGHDASI, Bayan, Keith R BACHMANN, DesRaj CLARK, Rachel KOLDENHOVEN, Mark SULTAN, Jose GEORGE, Anuj SINGLA a Mark F ABEL, 2020. Patient-reported Outcomes Following Surgical Intervention for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Clinical Spine Surgery: A Spine Publication* [online]. **33**(1), 24–34 [vid. 2024-04-13]. ISSN 2380-0186. Dostupné z: doi:10.1097/BSD.0000000000000822

APPLEBY, Jo, Piers D MITCHELL, Claire ROBINSON, Alison BROUGH, Guy RUTTY, Russell A HARRIS, David THOMPSON a Bruno MORGAN, 2014. The scoliosis of Richard III, last Plantagenet King of England: diagnosis and clinical significance. *The Lancet*. **383**(9932), 1944.

ASHER, Marc, Sue Min LAI, Doug BURTON a Barbara MANNA, 2003. The Reliability and Concurrent Validity of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire for Idiopathic Scoliosis. *Spine* [online]. **28**(1), 63–69 [vid. 2024-03-27]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-200301010-00015

BAAJ, Ali A, U Kumar KAKARLA a Han Jo KIM, 2019. *Surgery of the Thoracic Spine: Principles and Techniques*. B.m.: Georg Thieme Verlag.

BAKER, Courtney E, Gary M KIEBZAK a Kevin M NEAL, 2021. Anterior vertebral body tethering shows mixed results at 2-year follow-up. *Spine Deformity* [online]. **9**(2), 481–489 [vid. 2024-04-15]. ISSN 2212-134X. Dostupné z: doi:10.1007/s43390-020-00226-x

BARILE, Francesca, Alberto RUFFILLI, Marco MANZETTI, Michele FIORE, Alessandro PANCIERA, Giovanni VIROLI a Cesare FALDINI, 2021. Resumption of sport after spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis. *Spine Deformity* [online]. **9**(5), 1247–1251. ISSN 2212-134X. Dostupné z: doi:10.1007/s43390-021-00330-6

BEATON, Dorcas E, Claire BOMBARDIER, Francis GUILLEMIN a Marcos Bosi FERRAZ, 2000. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine* [online]. **25**(24), 3186–3191 [vid. 2024-03-27]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-200012150-00014

BETTANY-SALTIKOV, Josette, Deborah TURNBULL, Shu Yan NG a Richard WEBB,

2018. Management of Spinal Deformities and Evidence of Treatment Effectiveness. *The Open Orthopaedics Journal* [online]. **11**(1), 1521–1547. ISSN 1874-3250. Dostupné z: doi:10.2174/1874325001711011521

BIONDI, John, Dennis S WEINER, Daniel BETHEM a James F REED III, 1985. Correlation of Risser sign and bone age determination in adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. **5**(6), 697–701.

BLOCK, Andrew M, Lisa M TAMBURINI, Francine ZENG, Michael R MANCINI, Casey A JACKSON, Christopher L ANTONACCI, Owen P KARSMARSKI, John W STELZER, Ian J WELLINGTON a Mark C LEE, 2022. Surgical Treatment of Pediatric Scoliosis. *Bioengineering* [online]. **9**(10) [vid. 2024-04-07]. ISSN 2306-5354. Dostupné z: doi:10.3390/bioengineering9100600

CALMAN, Riana, Troy SMITHERS a Robert ROWAN, 2013. Impact of surgical waiting time on paediatric spinal deformity patients. *ANZ Journal of Surgery* [online]. **83**(12), 929–932. ISSN 14451433. Dostupné z: doi:10.1111/ans.12196

CAPPS, E, T E PAGE a W H D ROUSE, 1927. Hippocrates: on joints. *Hippocrates: the loeb classical library*. **3**, 200–397.

CARMAN, D L, R H BROWNE a J G BIRCH, 1990. Measurement of scoliosis and kyphosis radiographs. Intraobserver and interobserver variation. *JBJS*. **72**(3), 328–333.

CHALOUPKA, R, M REPKO, V TICHÝ, M LEZNAR a M KRBEC, 2012. [Comparison of two surgical methods for treatment of idiopathic thoracic scoliosis - anterior versus posterior approaches]. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Cechoslovaca*. **79**(5), 422–428. ISSN 0001-5415 (Print).

CHAN, Chris Yin Wei, Shweh Fern LOO, Jun Yin ONG, Kulathunga Arachchige LISITHA, M Shahnaz HASAN, Chee Kean LEE, Chee Kidd CHIU a Mun Keong KWAN, 2017. Feasibility and Outcome of an Accelerated Recovery Protocol in Asian Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients. *Spine* [online]. **42**(24), E1415–E1422 [vid. 2024-04-07]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0000000000002206

CHARLES, Yann Philippe, Jean-Pierre DAURES, Vincenzo DE ROSA a Alain DIM??GLIO, 2006. Progression Risk of Idiopathic Juvenile Scoliosis During Pubertal Growth. *Spine* [online]. **31**(17), 1933–1942. ISSN 0362-2436. Dostupné

z: doi:10.1097/01.brs.0000229230.68870.97

CHATELAIN, Léonard Swann, Laura MARIE-HARDY, Marc KHALIFÉ, Christophe GLORION, Christian Garreau De LOUBRESSE, Pierre GUIGUI a Emmanuelle FERRERO, 2023. Pregnancy and childbirth after adolescent idiopathic scoliosis surgery. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [online]. ISSN 18770568. Dostupné z: doi:10.1016/j.otsr.2023.103711

CHEUNG, Chung-Wai James, Siu-Yin LAW a Yong-Ping ZHENG, 2013. Development of 3-D ultrasound system for assessment of adolescent idiopathic scoliosis (AIS). In: *2013 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)* [online]. B.m.: IEEE, s. 6474–6477 [vid. 2024-03-29]. ISBN 978-1-4577-0216-7. Dostupné z: doi:10.1109/EMBC.2013.6611037

CHOUDHRY, Muhammad, Zafar AHMAD a Rajat VERMA, 2016. Adolescent Idiopathic Scoliosis. *The Open Orthopaedics Journal* [online]. **10**, 143–154. Dostupné z: doi:10.2174/1874325001610010143

COILLARD, Christine, Alin B CIRCO a Charles H RIVARD, 2010. SpineCor treatment for Juvenile Idiopathic Scoliosis. *Scoliosis* [online]. **5**(1). ISSN 1748-7161. Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-5-25

DANIELSSON, Aina J a Alf L NACHEMSON, 2001. Childbearing, Curve Progression, and Sexual Function in Women 22 Years After Treatment for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine* [online]. **26**(13), 1449–1456 [vid. 2024-04-08]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-200107010-00015

DANIELSSON, Aina J a Karin ROMBERG, 2013. Reliability and Validity of the Swedish Version of the Scoliosis Research Society–22 (SRS-22r) Patient Questionnaire for Idiopathic Scoliosis. *Spine* [online]. **38**(21), 1875–1884 [vid. 2024-04-07]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0b013e3182a211c0

DE KLEUVER, Marinus, Stephen J LEWIS, Niccole M GERMSCHEID, Steven J KAMPER, Ahmet ALANAY, Sigurd H BERVEN, Kenneth M CHEUNG, Manabu ITO, Lawrence G LENKE, David W POLLY, Yong QIU, Maurits VAN TULDER a Christopher SHAFFREY, 2014. Optimal surgical care for adolescent idiopathic scoliosis. *European Spine Journal* [online]. **23**(12), 2603–2618 [vid. 2024-04-15]. ISSN 0940-

6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-014-3356-1

DELORME, Sébastien, Hubert LABELLE a Carl-Éric AUBIN, 2002. The Crankshaft Phenomenon: Is Cobb Angle Progression a Good Indicator in Adolescent Idiopathic Scoliosis? *Spine* [online]. **27**(6). ISSN 0362-2436. Dostupné z: https://journals.lww.com/spinejournal/fulltext/2002/03150/the_crankshaft_phenomenon__is_cobb_angle.9.aspx

DIAB, Mohammad, Amanda R SMITH a Timothy R KUKLO, 2007. Neural Complications in the Surgical Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine* [online]. **32**(24), 2759–2763. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0b013e31815a5970

DING, Hongtao, Yong HAI, Li GUAN, Yuzeng LIU, Aixing PAN a Bo HAN, 2022. The outcome of enhanced recovery after surgery vs. a traditional pathway in adolescent idiopathic scoliosis surgery. *Frontiers in Surgery* [online]. **9** [vid. 2024-04-07]. ISSN 2296-875X. Dostupné z: doi:10.3389/fsurg.2022.989119

DOHERTY, Gerard M., Karen EDMONDSON a Karen DAVIS, 2006. *Current Surgical Diagnosis & Treatment*. United States of America: The McGraw-Hill Companies. ISBN 0-07-110510-7.

DOS SANTOS ALVES, V L, R STIRBULOV a O AVANZI, 2015. Long-term impact of pre-operative physical rehabilitation protocol on the 6-min walk test of patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Revista Portuguesa de Pneumologia (English Edition)* [online]. **21**(3), 138–143 [vid. 2024-04-01]. ISSN 21735115. Dostupné z: doi:10.1016/j.rppnen.2014.08.006

DOS SANTOS ALVES, Vera Lucia, Renato Jose Azevedo Leite DA SILVA a Osmar AVANZI, 2014. Effect of a preoperative protocol of aerobic physical therapy on the quality of life of patients with adolescent idiopathic scoliosis: a randomized clinical study. *American journal of orthopedics (Belle Mead, N.J.)* [online]. **43**(6), E112—6. ISSN 1078-4519. Dostupné z: <http://europepmc.org/abstract/MED/24945482>

DUNGL, Pavel, 2005. *Ortopedie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-

247-1648-0.

FERNANDES, Pedro, Joaquim Soares DO BRITO, Isabel FLORES a Jacinto MONTEIRO, 2020. Impact of Surgery on the Quality of Life of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *The Iowa orthopaedic journal*. **39**, 66–72.

FLETCHER, Nicholas D, Lindsay M ANDRAS, David E LAZARUS, Robert J OWEN, Benjamin J GEDDES, Jessica CAO, David L SKAGGS, Timothy S OSWALD a Robert W BRUCE, 2017. Use of a Novel Pathway for Early Discharge Was Associated With a 48% Shorter Length of Stay After Posterior Spinal Fusion for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics* [online]. **37**(2), 92–97. ISSN 0271-6798. Dostupné z: doi:10.1097/BPO.0000000000000601

FLETCHER, Nicholas D, Michelle C MARKS, Jahangir K ASGHAR, Steven W HWANG, Paul D SPONSELLER a Peter O NEWTON, 2018. Development of Consensus Based Best Practice Guidelines for Perioperative Management of Blood Loss in Patients Undergoing Posterior Spinal Fusion for Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *Spine Deformity* [online]. **6**(4), 424–429. ISSN 2212134X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jspd.2018.01.001

FREIDEL, Klaus, Franz PETERMANN, Dagmar REICHEL, Angela STEINER, Petra WARSCHBURGER a Hans R WEISS, 2002a. Quality of Life in Women With Idiopathic Scoliosis. *Spine* [online]. **27**(4), E87–E91. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-200202150-00013

FREIDEL, Klaus, Dagmar REICHEL, Angela STEINER, Petra WARSCHBURGER, Franz PETERMANN a Hans-Rudolf WEISS, 2002b. Idiopathic scoliosis and quality of life. *Studies in health technology and informatics*. **88**, 24–29. ISSN 0926-9630 (Print).

FRERICH, Jason M, Kristen HERTZLER, Patrick KNOTT a Steven MARDJETKO, 2012. Comparison of Radiographic and Surface Topography Measurements in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *The Open Orthopaedics Journal* [online]. **6**(1), 261–265 [vid. 2024-03-29]. ISSN 1874-3250. Dostupné z: doi:10.2174/1874325001206010261

FUSCO, Claudia, Sabrina DONZELLI, Monia LUSINI, Minnella SALVATORE, Fabio ZAINA a Stefano NEGRINI, 2014. Low rate of surgery in juvenile idiopathic scoliosis

treated with a complete and tailored conservative approach: end-growth results from a retrospective cohort. *Scoliosis* [online]. **9**(1), 12. ISSN 1748-7161. Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-9-12

GADIYA, Akshay D, Jonathan E J KOCH, Mohammed Shakil PATEL, Masood SHAFIFY, Michael P GREVITT a Nasir A QURAIISHI, 2021. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in adolescent idiopathic scoliosis (AIS). *Spine Deformity* [online]. **9**(4), 893–904 [vid. 2024-03-28]. ISSN 2212-134X. Dostupné z: doi:10.1007/s43390-021-00310-w

GRABALA, Pawel, Ilkka HELENIUS, Jacob M BUCHOWSKI, Annalise Noelle LARSON a Suken A SHAH, 2019. Back Pain and Outcomes of Pregnancy After Instrumented Spinal Fusion for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *World Neurosurgery* [online]. **124**, e404–e410. ISSN 18788750. Dostupné z: doi:10.1016/j.wneu.2018.12.106

GRANT, Caroline A, Melissa JOHNSTON, Clayton J ADAM a J Paige LITTLE, 2019. Accuracy of 3D surface scanners for clinical torso and spinal deformity assessment. *Medical Engineering & Physics* [online]. **63**, 63–71 [vid. 2024-03-31]. ISSN 13504533. Dostupné z: doi:10.1016/j.medengphy.2018.11.004

GRIVAS, Theodoros B, Elias VASILIADIS, Vasilios MOUZAKIS, Constantinos MIHAS a Georgios KOUFOPOULOS, 2006. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis* [online]. **1**(1). ISSN 1748-7161. Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-1-9

GURKOVÁ, Elena, 2011. *Hodnocení kvality života*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978–80–247–3625–9.

HAMMAD, Ahmad M, Massimo BALSANO a Alaaeldin A AHMAD, 2023. Vertebral body tethering. *Frontiers in Pediatrics* [online]. **11** [vid. 2024-04-15]. ISSN 2296-2360. Dostupné z: doi:10.3389/fped.2023.1133049

HAN, Jing, Qintong XU, Yi YANG, Zhengjun YAO a Chi ZHANG, 2015. Evaluation of quality of life and risk factors affecting quality of life in adolescent idiopathic scoliosis. *Intractable & Rare Diseases Research* [online]. **4**(1), 12–16. ISSN 2186-361X. Dostupné z: doi:10.5582/irdr.2014.01032

HEARY, Robert F. a Todd ALBERT, 2014. *Spinal Deformities: The Essentials*. B.m.:

Thieme Medical Publishers. ISBN 978-1-60-406411-7.

HEŘMANOVÁ, Eva, 2012. *Koncepty, teorie a měření kvality života*. Vyd. 1. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON). ISBN 978-80-7419-106-0.

HRUSTIC, Asmir, Aleksandar VUJADINOVIC, Eldar ISAKOVIC a Jasmin DELIC, 2015. Crankshaft Phenomenon in Patients Operated for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Global Spine Journal* [online]. **5**(1_suppl), s-0035-1554249-s-0035-1554249. ISSN 2192-5682. Dostupné z: doi:10.1055/s-0035-1554249

HU, Pan-pan, Miao YU, Xiao-guang LIU, Zhong-qiang CHEN a Zhong-jun LIU, 2018. How does the sagittal spinal balance of the scoliotic population deviate from the asymptomatic population? *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. **19**(1) [vid. 2024-04-07]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-018-1954-5

HUH, Seokwon, Lucy Yougmin EUN, Nam Kyun KIM, Jo Won JUNG, Jae Young CHOI a Hak Sun KIM, 2015. Cardiopulmonary function and scoliosis severity in idiopathic scoliosis children. *Korean Journal of Pediatrics* [online]. **58**(6), 218–223. ISSN 20927258. Dostupné z: doi:10.3345/kjp.2015.58.6.218

INOUE, Masatoshi, Shohei MINAMI, Yoshinori NAKATA, Yoshinori OTSUKA, Masashi TAKASO, Hiroshi KITAHARA, Makoto TOKUNAGA, Keijiro ISOBE a Hideshige MORIYA, 2005. Preoperative MRI Analysis of Patients With Idiopathic Scoliosis. *Spine* [online]. **30**(1), 108–114 [vid. 2024-04-18]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/01.brs.0000149075.96242.0e

JADA, Ajit, Charles E MACKEL, Steven W HWANG, Amer F SAMDANI, James H STEPHEN, James T BENNETT a Ali A BAAJ, 2017. Evaluation and management of adolescent idiopathic scoliosis. *Neurosurgical Focus* [online]. **43**(4). ISSN 1092-0684. Dostupné z: doi:10.3171/2017.7.FOCUS17297

JE, Lonstein, 1984. The reduction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth. *J Bone Joint Surg [Am]*. **64**, 481–488.

JENKINSON, Crispin, Sarah STEWART-BROWN, Sophie PETERSEN a Colin PAICE, 1999. Assessment of the SF-36 Version 2 in the United Kingdom. *Journal of Epidemiology and Community Health (1979-)* [online]. **53**(1), 46–50. ISSN 0143005X, 14702738. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/25568839>

KAHANOVITZ, NEIL, BARRY SNOW a ISAAC PINTER, 1984. The Comparative Results of Psychologic Testing in Scoliosis Patients Treated With Electrical Stimulation or Bracing. *Spine* [online]. **9**(5), 442–444. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-198407000-00002

KAHANOVITZ, NEIL a SHERRI WEISER, 1989. The Psychological Impact of Idiopathic Scoliosis on the Adolescent Female. *Spine* [online]. **14**(5), 483–485. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-198905000-00001

KAN, Mandy M P, Stefano NEGRINI, Francesca DI FELICE, Jason P Y CHEUNG, Sabrina DONZELLI, Fabio ZAINA, Dino SAMARTZIS, Esther T C CHEUNG a Arnold Y L WONG, 2023. Is impaired lung function related to spinal deformities in patients with adolescent idiopathic scoliosis? A systematic review and meta-analysis-SOSORT 2019 award paper. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society* [online]. **32**(1), 118–139. ISSN 1432-0932 (Electronic). Dostupné z: doi:10.1007/s00586-022-07371-z

KIM, Eugene, Brian LEE a Giovanni CUCCHIARO, 2017. Perioperative Surgical Home. *Anesthesia & Analgesia* [online]. **125**(3), 812–819 [vid. 2024-04-07]. ISSN 0003-2999. Dostupné z: doi:10.1213/ANE.0000000000002030

KIM, Hana, Hak Sun KIM, Eun Su MOON, Choon-Sik YOON, Tae-Sub CHUNG, Ho-Taek SONG, Jin-Suck SUH, Young Han LEE a Sungjun KIM, 2010. Scoliosis imaging: what radiologists should know. *Radiographics*. **30**(7), 1823–1842.

KONIECZNY, Markus Rafael, Hüsseyin SENYURT a Rüdiger KRAUSPE, 2013. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Children's Orthopaedics* [online]. **7**(1), 3–9 [vid. 2024-01-30]. ISSN 1863-2521. Dostupné z: doi:10.1007/s11832-012-0457-4

KOUDELA, Karel, 2004. *Ortopedie*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0654-2.

KROBOT, A. a M. MARKOVÁ, 2009. PROBLEMATIKA KORZETOVÁNÍ U JUVENILNÍ IDIOPATICKÉ SKOLIÓZY. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **č.2**, s. 53–59.

LEHMAN, Ronald A, Daniel G KANG, Lawrence G LENKE, Daniel J SUCATO a

Adam J BEVEVINO, 2015. Return to sports after surgery to correct adolescent idiopathic scoliosis. *The Spine Journal* [online]. **15**(5), 951–958 [vid. 2024-04-11]. ISSN 15299430. Dostupné z: doi:10.1016/j.spinee.2013.06.035

LI, Jie, Changchun TSENG, Yiwen YUAN, Dengxu JIANG, Zhikai QIAN, Zongshan HU, Zezhang ZHU, Yong QIU a Zhen LIU, 2021. Determining the association between the radiographic parameters and the SRS-22 scores in Chinese female patients with adolescent idiopathic scoliosis. *British Journal of Neurosurgery* [online]. 1–7. ISSN 0268-8697. Dostupné z: doi:10.1080/02688697.2021.1875396

LIU, Jia-ming a Jian-xiong SHEN, 2010. Advances in nonfusion techniques for the treatment of scoliosis in children. *Orthopaedic Surgery* [online]. **2**(4), 254–259 [vid. 2024-04-07]. ISSN 17577853. Dostupné z: doi:10.1111/j.1757-7861.2010.00096.x

LONNER, Baron S, Yuan REN, Burt YASZAY, Patrick J CAHILL, Suken A SHAH, Randal R BETZ, Amer F SAMDANI, Harry L SHUFFLEBARGER a Peter O NEWTON, 2018. Evolution of Surgery for Adolescent Idiopathic Scoliosis Over 20 Years. *Spine* [online]. **43**(6), 402–410. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0000000000002332

LONSTEIN, John E, 2006. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clinical Orthopaedics & Related Research* [online]. **443**, 248–259. ISSN 0009-921X. Dostupné z: doi:10.1097/01.blo.0000198725.54891.73

LOU, Edmond H, Doug L HILL, Andreas DONAUER, Melissa TILBURN, Douglas HEDDEN a Marc MOREAU, 2017. Results of ultrasound-assisted brace casting for adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis and Spinal Disorders* [online]. **12**(1) [vid. 2024-03-31]. ISSN 2397-1789. Dostupné z: doi:10.1186/s13013-017-0130-2

LOUIE, Philip K, Howard AN, Bryce BASQUES a Gregory LOPEZ, 2020. Video Atlas of Spine Surgery. (*No Title*).

LUDÍKOVÁ, Libuše, 2014. *Výzkum kvality života vybraných skupin osob se speciálními potřebami*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4296-9.

MA, Hsuan-Hsiao, Ching-Lung TAI, Lih-Huei CHEN, Chi-Chien NIU, Wen-Jer CHEN a Po-Liang LAI, 2017. Application of two-parameter scoliometer values for predicting

scoliotic Cobb angle. *BioMedical Engineering OnLine* [online]. **16**(1). ISSN 1475-925X. Dostupné z: doi:10.1186/s12938-017-0427-7

MARKETOS, Spyros G a Panagiotis SKIADAS, 1999. Hippocrates: The father of spine surgery. *Spine*. **24**(13), 1381.

MARUYAMA, Toru a Katsushi TAKESHITA, 2008. Surgical treatment of scoliosis. *Scoliosis* [online]. **3**(1) [vid. 2024-04-15]. ISSN 1748-7161. Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-3-6

MATSUNAGA, Shunji, Takashi SAKOU a Shinichi NOZOE, 1997. Psychological effects of brace therapy on patients with idiopathic scoliosis. *Journal of Orthopaedic Science* [online]. **2**(6), 391–395. ISSN 09492658. Dostupné z: doi:10.1007/BF02488926

MAU, H, 1981. The changing concept of infantile scoliosis. *International Orthopaedics* [online]. **5**(2), 131–137. ISSN 0341-2695. Dostupné z: doi:10.1007/BF00267843

MILLER, Mark D., 2004. *Review of orthopaedics*. 4th vyd. Philadelphia: Saunders. ISBN 0-7216-0364-5.

MIYANJI, Firoz, Gerard P SLOBOGEAN, Amer F SAMDANI, Randal R BETZ, Christopher W REILLY, Bronwyn L SLOBOGEAN a Peter O NEWTON, 2012. Is Larger Scoliosis Curve Magnitude Associated with Increased Perioperative Health-Care Resource Utilization? *Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. **94**(9), 809–813 [vid. 2024-03-28]. ISSN 0021-9355. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.J.01682

MURRAY, Erin, Robert TUNG, Ashley SHERMAN a Richard M SCHWEND, 2020. Continued vertebral body growth in patients with juvenile idiopathic scoliosis following vertebral body stapling. *Spine Deformity* [online]. **8**(2), 221–226 [vid. 2024-04-18]. ISSN 2212-134X. Dostupné z: doi:10.1007/s43390-019-00019-x

NAULT, Marie-Lyne, Stefan PARENT, Philippe PHAN, Marjolaine ROY-BEAUDRY, Hubert LABELLE a Michèle RIVARD, 2010. A modified Risser grading system predicts the curve acceleration phase of female adolescent idiopathic scoliosis. *JBJS*. **92**(5), 1073–1081.

NEGRINI, Stefano, Sabrina DONZELLI, Angelo Gabriele AULISA, Dariusz CZAPROWSKI, Sanja SCHREIBER, Jean Claude DE MAUROY, Helmut DIERS,

Theodoros B GRIVAS, Patrick KNOTT, Tomasz KOTWICKI, Andrea LEBEL, Cindy MARTI, Toru MARUYAMA, Joe O'BRIEN, Nigel PRICE, Eric PARENT, Manuel RIGO, Michele ROMANO, Luke STIKELEATHER, James WYNNE a Fabio ZAINA, 2018. 2016 SOSORT guidelines. *Scoliosis and Spinal Disorders* [online]. **13**(1). ISSN 2397-1789. Dostupné z: doi:10.1186/s13013-017-0145-8

NEGRINI, Stefano, Theodoros B GRIVAS, Tomasz KOTWICKI, Toru MARUYAMA, Manuel RIGO a Hans Rudolf WEISS, 2006. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 Consensus paper. *Scoliosis* [online]. **1**(1). ISSN 1748-7161. Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-1-4

NOYES, J a R T EDWARDS, 2011. EQ-5D for the Assessment of Health-Related Quality of Life and Resource Allocation in Children. *Value in Health* [online]. **14**(8), 1117–1129 [vid. 2024-04-03]. ISSN 10983015. Dostupné z: doi:10.1016/j.jval.2011.07.011

ODENT, T, B ILHARREBORDE, L MILADI, N KHOURI, P VIOLAS, J OUELLET, V CUNIN, J KIEFFER, K KHARRAT a F ACCADBLED, 2015. Fusionless surgery in early-onset scoliosis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [online]. **101**(6), S281–S288 [vid. 2024-04-07]. ISSN 18770568. Dostupné z: doi:10.1016/j.otsr.2015.07.004

OETGEN, Matthew E, Jessica H HEYER a Shannon M KELLY, 2021. Scoliosis Screening. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. **29**(9), 370–379 [vid. 2024-03-28]. ISSN 1067-151X. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-20-00356

OVADIA, Dror, 2013. Classification of adolescent idiopathic scoliosis (AIS). *Journal of Children's Orthopaedics* [online]. **7**(1), 25–28 [vid. 2024-02-06]. ISSN 18632548. Dostupné z: doi:10.1007/S11832-012-0459-2/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1007_S11832-012-0459-2-FIG2.JPEG

OXBORROW, Neil, 2000. Assessing the child with scoliosis: the role of surface topography. *Archives of disease in childhood*. **83**, 453–455.

PAN, Aixing, Wen CAO, Bingchao WU, Li YIN, Hongtao DING, Ruijun GUO, Yuzeng

LIU, Yong HAI a Lijin ZHOU, 2022. Elasticity change of the paravertebral fascia and muscle in adolescent idiopathic scoliosis after posterior selective fusion surgery. *Clinical Biomechanics* [online]. **99** [vid. 2024-04-15]. ISSN 02680033. Dostupné z: doi:10.1016/j.clinbiomech.2022.105763

PATIAS, Petros, Theodoros B GRIVAS, Angelos KASPIRIS, Costas AGGOURIS a Evangelos DRAKOUTOS, 2010. A review of the trunk surface metrics used as Scoliosis and other deformities evaluation indices. *Scoliosis* [online]. **5**, 12. ISSN 1748-7161 (Electronic). Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-5-12

PAYNE, William K, James W OGILVIE, Michael D RESNICK, Robert L KANE, Ensor E TRANSFELDT a Robert W BLUM, 1997. Does Scoliosis Have a Psychological Impact and Does Gender Make a Difference? *Spine* [online]. **22**(12), 1380–1384. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-199706150-00017

PELLEGRINO, Luciano N a Osmar AVANZI, 2014. Prospective Evaluation of Quality of Life in Adolescent Idiopathic Scoliosis Before and After Surgery. *Journal of Spinal Disorders & Techniques* [online]. **27**(8), 409–414. ISSN 1536-0652. Dostupné z: doi:10.1097/BSD.0b013e3182797a5e

PEPKE, Wojciech, Abhilash MADATHINAKAM, Tom BRUCKNER, Tobias RENKAWITZ, Stefan HEMMER a Michael AKBAR, 2023. Return to Sport after Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) Correction Surgery. *Journal of Clinical Medicine* [online]. **12**(4) [vid. 2024-04-11]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm12041551

PESENTI, Sébastien, Solenne PROST, Vincent POMERO, Guillaume AUTHIER, Mathieu SEVERYNS, Elke VIEHWEGER, Benjamin BLONDEL a Jean-Luc JOUVE, 2019. Characterization of trunk motion in adolescents with right thoracic idiopathic scoliosis. *European Spine Journal* [online]. **28**(9), 2025–2033 [vid. 2024-04-07]. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-019-06067-1

PICO, Julien, Chrystelle SOLA, Anne Charlotte SAOUR, Kevin CHAPRON, Lucie CORUBLE, Sophie BRINGUIER a Christophe DADURE, 2022. Enhanced recovery after surgery (ERAS) for adolescent idiopathic scoliosis. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine* [online]. **41**(5) [vid. 2024-04-07]. ISSN 23525568. Dostupné z: doi:10.1016/j.accpm.2022.101116

- POTTER, Benjamin K, Timothy R KUKLO a Lawrence G LENKE, 2005. Radiographic Outcomes of Anterior Spinal Fusion Versus Posterior Spinal Fusion With Thoracic Pedicle Screws for Treatment of Lenke Type I Adolescent Idiopathic Scoliosis Curves. *Spine* [online]. **30**(16), 1859–1866 [vid. 2024-04-11]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/01.brs.0000174118.72916.96
- RAITIO, Arimatias, Johanna SYVÄNEN a Ilkka HELENIUS, 2022. Vertebral Body Tethering. *Journal of Clinical Medicine* [online]. **11**(9) [vid. 2024-04-18]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm11092576
- RAMIREZ, Jose M a Craig P EBERSON, 2017. The Role of Rehabilitation in the Management of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Rhode Island medical journal (2013)*. **100**(11), 22–25. ISSN 2327-2228 (Electronic).
- RAMIREZ, Norman, I I CHARLES E JOHNSTON a Richard H BROWNE, 1997. The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis. *JBSJ*. **79**(3), 364–368.
- RAMO, Brandon, Dong-Phuong TRAN, Anil REDDY, Kaitlyn BROWN, Cameron NISWANDER, Mark ERICKSON a Sumeet GARG, 2019. Delay to Surgery Greater Than 6 Months Leads to Substantial Deformity Progression and Increased Intervention in Immature Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) Patients. *Spine Deformity* [online]. **7**(3), 428–435. ISSN 2212134X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jspd.2018.09.012
- REPKO, Martin, 2008. *Neuromuskulární deformity páteře*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN isbn978-80-7262-536-9.
- REPKO, Martin, 2010. Skolióza - komplexní diagnostické a terapeutické postupy. *Pediatrica pre prax*. **11**(4), 151–155. ISSN 1336-8168.
- REPKO, Martin, 2012. Diagnostika a terapie skolióz. *Medicina pro praxi* [online]. **9**(2), 70–73 [vid. 2023-12-15]. Dostupné z: https://www.solen.cz/artkey/med-201202-0008_Diagnostika_a_terapie_skoliz.php
- REPKO, Martin, Martin KRBEC, Andrea ŠPRLÍKOVÁ-PUKOVÁ, Richard CHALOUPKA a Jiří NEUBAUER, 2007. Zobrazovací Metody Při Vyšetření. **61**(1), 74–79.
- ROACH, James W, 1999. Adolescent idiopathic scoliosis. *Orthopedic Clinics of North*

America. **30**(3), 353–365.

RODRIGUES, João Bernardo Sancio Rocha, Nathália Ambrozim Santos SALEME, José Lucas Batista JUNIOR, Igor Machado CARDOSO a Charbel Jacob JUNIOR, 2015. Quality of life in patients submitted to surgical treatment of idiopathic scoliosis. *Acta Ortopédica Brasileira* [online]. **23**(6), 287–289. ISSN 1413-7852. Dostupné z: doi:10.1590/1413-785220152306115026

RUFFILLI, Alberto, Francesca BARILE, Giovanni VIROLI, Marco MANZETTI, Matteo TRAVERSARI, Marco IALUNA, Bartłomiej Dobromir Bulzacki BOGUCKI a Cesare FALDINI, 2022. Return to sport after posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis. *Spine Deformity* [online]. **10**(6), 1367–1374. ISSN 2212-134X. Dostupné z: doi:10.1007/s43390-022-00535-3

SANDERS, James O, 2007. Maturity indicators in spinal deformity. *JBJS*. **89**(suppl_1), 14–20.

SANDERS, James O, Richard H BROWNE, Sharon J MCCONNELL, Susan A MARGRAF, Timothy E COONEY a David N FINEGOLD, 2007a. Maturity assessment and curve progression in girls with idiopathic scoliosis. *JBJS*. **89**(1), 64–73.

SANDERS, James O, John J HARRAST, Timothy R KUKLO, David W POLLY, Keith H BRIDWELL, Mohammad DIAB, John P DORMANS, Denis S DRUMMOND, John B EMANS, Charles E JOHNSTON, Lawrence G LENKE, Richard E MCCARTHY, Peter O NEWTON, B Stephens RICHARDS a Daniel J SUCATO, 2007b. The Spinal Appearance Questionnaire. *Spine* [online]. **32**(24), 2719–2722. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.0b013e31815a5959

SARWAHI, Vishal, Jesse GALINA, Aaron ATLAS, Rachel GECELTER, Sayyida HASAN, Terry D AMARAL, Kathleen MAGUIRE, Yungtai LO a Sarika KALANTRE, 2021. Scoliosis Surgery Normalizes Cardiac Function in Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients. *Spine* [online]. **46**(21), E1161–E1167. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/BRS.00000000000004060

SCHLÖSSER, Tom P C, Moyo C KRUYT a Athanasios I TSIRIKOS, 2021. Surgical management of early-onset scoliosis. *Orthopaedics and Trauma* [online]. **35**(6), 336–346 [vid. 2024-04-07]. ISSN 18771327. Dostupné z: doi:10.1016/j.mporth.2021.09.004

SCHLÖSSER, Tom P C, Tom SEMPLE, Siobhán B CARR, Simon PADLEY, Michael R LOEBINGER, Claire HOGG a René M CASTELEIN, 2017. Scoliosis convexity and organ anatomy are related. *European Spine Journal*. **26**, 1595–1599.

SCIUBBA, Daniel M, Rafael De LA GARZA RAMOS, C Rory GOODWIN, Nancy ABU-BONSRAH, Ali BYDON, Timothy F WITHAM, Chetan BETTEGOWDA, Ziya L GOKASLAN a Jean-Paul WOLINSKY, 2016. Clinical, surgical, and molecular prognostic factors for survival after spinal sarcoma resection. *Neurosurgical Focus* [online]. **41**(2). ISSN 1092-0684. Dostupné z: doi:10.3171/2016.5.FOCUS16118

SCOLIOSIS RESEARCH SOCIETY, 2023. *Surgery* [online]. Dostupné z: <https://www.srs.org/Patients/Diagnosis-And-Treatment/Surgery>

SELEVICIENE, Vaiva, Aiste CESNAVICIUTE, Birute STRUKCINSKIENE, Ludmiła MARCINOWICZ, Neringa STRAZDIENE a Agnieszka GENOWSKA, 2022. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **19**(15) [vid. 2024-03-18]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph19159240

ŠIMŠA, Jaromír, 2018. *Lexikon operačních výkonů*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-452-4.

SUNNI, Nabeel, Geoffrey N ASKIN, Robert D LABROM, Maree T IZATT, Mark J PEARCY a Clayton J ADAM, 2020. The effect of vertebral body stapling on spine biomechanics and structure using a bovine model. *Clinical Biomechanics* [online]. **74**, 73–78 [vid. 2024-04-15]. ISSN 02680033. Dostupné z: doi:10.1016/j.clinbiomech.2020.02.006

TARPADA, Sandip P, Matthew T MORRIS a Denver A BURTON, 2017. Spinal fusion surgery. *Journal of Orthopaedics* [online]. **14**(1), 134–136 [vid. 2024-04-07]. ISSN 0972978X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jor.2016.10.029

TARRANT, R C, J M QUEALLY, P F O'LOUGHLIN, P SHEERAN, D P MOORE a P J KIELY, 2016. Preoperative curves of greater magnitude (70°) in adolescent idiopathic scoliosis are associated with increased surgical complexity, higher cost of surgical treatment and a delayed return to function. *Irish Journal of Medical Science (1971 -)*

[online]. **185**(2), 463–471. ISSN 0021-1265. Dostupné z: doi:10.1007/s11845-015-1391-5

TORÉN, Suzanne a Elias DIARBAKERLI, 2022. Health-related quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis. *European Spine Journal* [online]. **31**(12), 3512–3518. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-022-07428-z

TYRAKOWSKI, Marcin, Dariusz CZAPROWSKI, Michal SZCZODRY a Kris SIEMIONOW, 2017. Cobb angle measurements on digital radiographs using Bunnell scoliometer. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. **30**(4), 667–673 [vid. 2024-03-29]. ISSN 10538127. Dostupné z: doi:10.3233/BMR-150338

VAHEDI, Shahrum, 2010. World Health Organization Quality-of-Life Scale (WHOQOL-BREF): Analyses of Their Item Response Theory Properties Based on the Graded Responses Model. *Iranian journal of psychiatry*. **5**(4), 140–153. ISSN 2008-2215 (Electronic).

VASILADIS, Elias, Theodoros B GRIVAS a Konstantina GKOLTSIOU, 2006. Development and preliminary validation of Brace Questionnaire (BrQ). *Scoliosis* [online]. **1**(1) [vid. 2024-04-03]. ISSN 1748-7161. Dostupné z: doi:10.1186/1748-7161-1-7

VASILADIS, Elias S, Theodoros B GRIVAS a Angelos KASPIRIS, 2009. Historical overview of spinal deformities in ancient Greece. *Scoliosis*. **4**, 1–13.

WAINWRIGHT, Thomas W, Tikki IMMINS a Robert G MIDDLETON, 2016. Enhanced recovery after surgery (ERAS) and its applicability for major spine surgery. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* [online]. **30**(1), 91–102 [vid. 2024-03-28]. ISSN 15216896. Dostupné z: doi:10.1016/j.bpa.2015.11.001

WARE, John E., 2000. SF-36 Health Survey Update. *Spine* [online]. **25**(24), 3130–3139. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00007632-200012150-00008>

WICKERS, FRANK C, WILTON H BUNCH a PAUL M BARNETT, 1977. Psychological Factors in Failure to Wear the Milwaukee Brace for Treatment of Idiopathic Scoliosis. *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. **NA**;(126). ISSN 0009-921X. Dostupné z: doi:10.1097/00003086-197707000-00009

WONG-CHUNG, Daniel A C F, Janneke J P SCHIMMEL, Marinus DE KLEUVER a Noël L W KEIJSERS, 2018. Asymmetrical trunk movement during walking improved to normal range at 3 months after corrective posterior spinal fusion in adolescent idiopathic scoliosis. *European Spine Journal* [online]. **27**(2), 388–396 [vid. 2024-04-07]. ISSN 0940-6719. Dostupné z: doi:10.1007/s00586-017-5369-z

WONG, Carlos King Ho, Prudence Wing Hang CHEUNG, Nan LUO a Jason Pui Yin CHEUNG, 2019. A head-to-head comparison of five-level (EQ-5D-5L-Y) and three-level EQ-5D-Y questionnaires in paediatric patients. *The European Journal of Health Economics* [online]. **20**(5), 647–656. ISSN 1618-7598. Dostupné z: doi:10.1007/s10198-018-1026-7

ZHANG, Mingzheng, Wenxuan CHEN, Shengru WANG, You DU, Jianguo ZHANG a Fang PU, 2023. Correlation between supine flexibility and postoperative correction in adolescent idiopathic scoliosis. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. **24**(1) [vid. 2024-04-15]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-023-06227-x

ZHAO, Li, Yong ZHANG, Xiaotang SUN, Qing DU a Lei SHANG, 2007. The Scoliosis Research Society-22 questionnaire adapted for adolescent idiopathic scoliosis patients in China. *Journal of Children's Orthopaedics* [online]. **1**(6), 351–355. ISSN 1863-2521. Dostupné z: doi:10.1007/s11832-007-0061-1

ZHONG, Junlong, Kai CAO, Bin WANG, Huizi LI, Xuemei ZHOU, Xianghe XU, Nan LIN, Quanfei LIU a Huading LU, 2019. Incidence and Risk Factors for Proximal Junctional Kyphosis in Adolescent Idiopathic Scoliosis After Correction Surgery. *World Neurosurgery* [online]. **125**, e326–e335. ISSN 18788750. Dostupné z: doi:10.1016/j.wneu.2019.01.072

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Dimenze dotazníku SF-36	39
Tabulka 2: Přehled obsahu dimenzí dotazníku SF-36	40
Tabulka 3: Dimenze dotazníku SRS-22r	41
Tabulka 4: Přehled obsahu dimenzí dotazníku SRS-22r	41
Tabulka 5: SF-36 – Rozdělení otázek do dimenzí	50
Tabulka 6: SF-36, Bodové hodnocení otázek dotazníku	50
Tabulka 7: SRS-22r, Rozdělení otázek do dimenzí	51
Tabulka 8: SRS-22r, Bodové hodnocení otázek dotazníku	51
Tabulka 9: Porovnání celkových průměrů dimenzí SF-36 skupiny operovaných a neoperovaných jedinců s IS	55
Tabulka 10: Porovnání celkových průměrů dimenzí SRS-22r skupiny operovaných a neoperovaných jedinců s IS	61
Tabulka 11: Výsledky dotazníku SF-36 všech respondentů studie	71
Tabulka 12: Výsledky dotazníku SRS-22r všech respondentů studie	73

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Věkové rozložení respondentů studie.....	53
Graf 2: Dotazník SF-36, Porovnání QoL vybraných skupin respondentů.....	54
Graf 3: Dotazník SRS-22r, Porovnání QoL vybraných skupin respondentů.....	60
Graf 4: Hodnocení dimenze "fyzické omezení" – SF-36 vybranými skupinami respondentů.....	64
Graf 5: Hodnocení dimenze "tělesná bolest" – SF-36 a " bolesti – SRS-22r	66
Graf 6: Hodnocení dimenze "spokojenost s léčbou" vybranými skupinami respondentů.....	67
Graf 7: Rozdělení všech respondentů studie dle tíže skoliotické křivky	68
Graf 8:Rozdělení všech respondentů studie podle věku	69
Graf 9: Výsledky dotazníku SF-36 všech respondentů studie	70
Graf 10: Výsledky dotazníku SRS-22r všech respondentů studie	72

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1:Preoperační a pooperační rentgenové snímky pacientky s AIS s zadní fúzí ve frontální a sagitální rovině, zdroj: Pepke, 2023	25
Obrázek 2: Rentgenový snímek - měření PJK (proximal junctional kyphosis) a RCA (Rod Contouring angles), zdroj: Wang et al., 2020.	27
Obrázek 3: Parametry pánve a páteře: sklon pánve (PI), anteverze pánve (PT), hrudní kyfóza T5-T12 (TK), bederní lordóza (LL) a sagitální vertikální osa (SVA), zdroj: Wang et al., 2020.....	27
Obrázek 4: Rentgenový snímek vertebral body stapling, zdroj: Murray et al., 2020	33
Obrázek 5: Rentgenový snímek – vertebral body tethering jedné pacientky v čase, zdroj: Raitio et al. 2022	33
Obrázek 6: Vzhled zad před operací a po operaci u pacientky s AIS, zdroj: Fernandes et al., 2020.....	46

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 2 – Zjednodušený IS pro el. dotazníky

Příloha č. 3 – Dotazník kvality života Short Form - 36 (SF-36)

Příloha č. 4 – Překlad dotazníku SRS-22r Patient Questionnaire

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kvalita života jedinců po operaci idiopatické skoliózy v České republice

Forma projektu: výzkumná práce – diplomová práce

Období realizace: květen 2023 – červen 2024

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: Bc. Pavlína Hušková, UK FTVS, katedra fyzioterapie

Hlavní řešitel: Bc. Pavlína Hušková, UK FTVS, katedra fyzioterapie

Místo výzkumu (pracoviště): elektronický dotazník

Vedoucí práce (v případě studentské práce): doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

Popis projektu: Tato diplomová práce se bude zabývat hodnocením kvality života u jedinců, kteří podstoupili operaci adolescentní idiopatické skoliózy. Cílem této diplomové práce je porovnat pomocí dotazníků SF-36 a SRS-22 kvalitu života u pacientů s idiopatickou skoliózou, kteří podstoupili operaci pro korekci této deformity páteře, s výsledky pacientů, kteří byli léčeni pouze konzervativní léčbou, ale zároveň jejich skoliotická křivka je rovna nebo větší 35° dle Cobba. Výsledky dotazníků budou také porovnány se zahraničními studii týkající se stejné problematiky.

Respondenti budou požádáni o vyplnění elektronického dotazníku SRS-22 a SF-36 a několik doplňujících otázek, které se týkají jejich pohlaví, věku, tíže skoliotické křivky, v jakém věku byla IS diagnostikována, nebo zdali nosili trupovou ortézu. Účast respondentů ve výzkumu bude věkově omezena. Dolní hranice pro zařazení do studie je 18 let. Dotazník bude zcela anonymní a bude distribuován mezi pacienty s idiopatickou skoliózou, do rehabilitačních center, jež se věnují léčbě idiopatické skoliózy nebo péči následně – po operaci skoliózy. K šíření odkazu k elektronickému dotazníku budou taky požádáni konkrétní fyzioterapeuté, kteří přicházejí s těmito pacienty do kontaktu. Dále bude dotazník šířen pomocí sociálních sítí. Do dotazníku bude možné vstoupit pouze jednorázově, pomocí internetového odkazu, který bude rozeslán e-mailem do zmíněných rehabilitačních center, popř. nemocnic (viz pozvání do výzkumu). Otázky nebudou zjišťovat žádná citlivá data.

Charakteristika účastníků výzkumu: Do výzkumu se zapojí přibližně 150-200 účastníků ve věku od 18 let. Bude se jednat o jedince, kteří podstoupili operaci idiopatické skoliózy minimálně před dvěma lety nebo o pacienty, kteří podstoupili konzervativní léčbu tohoto onemocnění a zároveň jejich křivka dosáhla 35° dle Cobba nebo větší tíže. Ze studie budou vyřazeni ti respondenti, u kterých byla idiopatická skolióza diagnostikována před 10 rokem věku nebo po 21 rokem věku. Zařazení nebudou ani ti jedinci, kteří jsou postiženi přidruženými dětskými neurologickými abnormalitami nebo vrozenou, dětskou či juvenilní skoliózou. Výzkumu se nezúčastní osoby s akutním (zejména infekčním) onemocněním.

Zajištění bezpečnosti: Ve výzkumu bude provedena pouze neinvazivní metoda. V rámci výzkumu této diplomové práce bude použitý nestandardizovaný dotazník. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika v rámci tohoto typu výzkumu.

Etické aspekty výzkumu: Výzkum se zaměřuje na zletilou část populace.

Vzhledem k vysoké prevalenci idiopatické skoliózy bych ráda přispěla k rozšíření povědomí o této problematice mezi poskytovatele zdravotní péče, pacienty a jejich rodiče. Současně bych prostřednictvím této diplomové práce přispěla do diskuze o možných výhodách, nevýhodách či rizicích chirurgické léčby idiopatické skoliózy.

Potenciální střet zájmů: Nejsem si vědoma žádného vlivu, který by jakkoliv ohrožoval objektivitu či integritu výzkumu. Výzkum není prováděn pro žádnou instituci či organizaci. Nejsem v pracovním právním (ani rodinném) vztahu k žádnému účastníkovi výzkumu. Dle mého názoru konzervativní a chirurgická léčba má při léčbě AIS v určité tíži skoliotické křivky své zastoupení. V rámci své fyzioterapeutické praxe a osobní zkušenosti se shledávám s nedostatečnou informovaností nebo ne zcela korektní interpretací fyzioterapeutů a lékařů na téma kvality života po operaci skoliózy. Z osobní zkušenosti je pro rodiče skoliotika a samotného pacienta velmi náročné učinit rozhodnutí o podstoupení operace. Rozhodnutí o podstoupení operace skoliózy je pro pacienta tak i pro rodiče velmi náročné. Je tedy potřebné rodině/pacientovi poskytnout korektní informace o možných rizicích a vlivech na kvalitu života jak v případě konzervativní léčby tak chirurgické. Některé zahraniční studie naznačují navýšení kvality života po podstoupení operace skoliózy a dle mé osobní zkušenosti mají tyto pacienti velmi kvalitní a aktivní život. Z těchto důvodů jsem shledala užitečným diplomovou práci na výše zmíněné téma zpracovat a pokusit se o korektní interpretaci problematiky, která současně poukáže na všechny možné faktory ovlivňující kvalitu života.

Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Nemám soukromý zájem na výsledku výzkumu a ani výzkum nevede k osobnímu prospěchu. Vedoucí práce bude dohlížet nad korektností a nestranností posuzování výsledků výzkumu mou osobou.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: odpovědi na otázky (viz výše), které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru a přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel výzkumu. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 dne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Požizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu bude pořízeno několik ilustračních fotografií zad pacientů/tek po operaci skoliózy či skoliotiků, kteří tuto chirurgickou léčbu naopak nepodstoupili. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmačáním částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou bezpečně uchovány u hlavního řešitele na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít hlavní řešitel a budou do 1 dne po testování smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.

Audionahrávky ani videozáznamy nebudou v rámci výzkumu pořizovány.

Text informovaného souhlasu (IS): Zjednodušený IS ve formě úvodu k dotazníku přiložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 19. 4. 2023

Podpis předkladatele:

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 084/2023

dne: 3. 5. 2023

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6

– 20 –

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Zjednodušený IS pro el. dotazníky

Dobrý den,

Jmenuji se Pavlína Hušková a chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku vztahující se k mé diplomové práci s názvem: „Kvalita života jedinců po operaci idiopatické skoliózy v České republice“.

Cílem výzkumu je porovnat kvalitu života jedinců se skoliózou, kteří operaci podstoupili, s těmi, kteří podstoupili pouze léčbu konzervativní.

Dotazník je určen pro ty, kteří

- jsou starší 18 let
- mají idiopatickou skoliózu, ale operaci nepodstoupili
- podstoupili operaci idiopatické skoliózy a zároveň od operace uběhly minimálně 2 roky

Vyplnění dotazníku Vám zabere asi 10-15 minut.

Dotazník je možné vyplnit nejpozději do: 20. 5. 2024.

Výzkum byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod číslem: 87/23.

- Získaná data budou zpracována, publikována a uchována v anonymní podobě, budou využita pro výzkum na UK FTVS a ochráněna před jiným užitím. S výsledky studie se můžete seznámit na emailové adrese: pavlina-huskova@seznam.cz
- Vyplněním a odevzdáním dotazníku potvrzujete, že dobrovolně souhlasíte se svojí účastí v této výzkumné studii, o které jste byl/a informován/a, jakož i o právu odmítnout účast nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS. Předem děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

SF-36

Dotazník kvality života Short Form - 36 (SF-36)

Identifikace respondenta	
Datum vyplnění	

NÁVOD: V tomto dotazníku jsou otázky týkající se Vašeho zdraví. Vaše odpovědi pomohou určit, jak se cítíte a jak se Vám daří zvládat obvyklé činnosti.

Odpovězte na jednu z otázek tím, že vyznačíte příslušnou odpověď. Nejste-li si jisti, jak odpovědět, odpovězte, jak nejlépe umíte.

Zakroužkujte jednu odpověď u každé otázky

1. Řekl(a) byste, že Vaše zdraví je celkově:	
a. Výtečné	1
b. Velmi dobré	2
c. Dobré	3
d. Docela dobré	4
e. Špatné	5

2. Jak byste hodnotil(a) své zdraví dnes ve srovnání se stavem před rokem?	
a. Mnohem lepší než před rokem	1
b. Poněkud lepší než před rokem	2
c. Přibližně stejné jako před rokem	3
d. Poněkud horší než před rokem	4
e. Mnohem horší než před rokem	5

SF-36

Následující otázky se týkají činností, které někdy děláte během svého typického dne. Omezuje Vaše zdraví nyní tyto činnosti? Jestliže ano, do jaké míry?

	Činnosti	Ano, omezuje hodně	Ano, omezuje trochu	Ne, vůbec neomezuje
3.	Usilovné činnosti jako je běh, zvedání těžkých předmětů, provozování náročných sportů	1	2	3
4.	Středně namáhavé činnosti jako posunování stolu, luxování, hraní kuželek, jízda na kole	1	2	3
5.	Zvedání nebo nošení běžného nákupu	1	2	3
6.	Vyjít po schodech několik pater	1	2	3
7.	Vyjít po schodech jedno patro	1	2	3
8.	Předklon, shýbání, poklek	1	2	3
9.	Chůze asi jeden kilometr	1	2	3
10.	Chůze po ulici několik set metrů	1	2	3
11.	Chůze po ulici sto metrů	1	2	3
12.	Koupání doma nebo oblékání bez cizí pomoci	1	2	3

Trpěl(a) jste některým z dále uvedených problémů při práci nebo při běžné denní činnosti v posledních 4 týdnech kvůli zdravotním potížím?			
		Ano	Ne
13.	Zkrátil se čas , který jste věnoval(a) práci nebo jiné činnosti?	1	2
14.	Udělal(a) jste méně , než jste chtěl(a)?	1	2
15.	Byl(a) jste omezen(a) v druhu práce nebo jiných činností?	1	2
16.	Měl(a) jste potíže při práci nebo jiných činnostech (například jste musel(a) vynaložit zvláštní úsilí)?	1	2

SF-36

Trpěl(a) jste některým z dále uvedených problémů při práci nebo při běžné denní činnosti v posledních 4 týdnech kvůli emocionálním potížím (například pocit deprese nebo úzkosti)?			
		Ano	Ne
17.	Zkrátil se čas, který jste věnoval(a) práci nebo jiné činnosti?	1	2
18.	Udělal(a) jste méně, než jste chtěl(a)?	1	2
19.	Byl(a) jste při práci nebo jiných činnostech méně pozorný(á) než obvykle?	1	2

20.	Uveďte, do jaké míry bránily Vaše zdravotní nebo emocionální potíže Vašemu normálnímu společenskému životu v rodině, mezi přáteli, sousedy nebo v širší společnosti v posledních 4 týdnech?	
a.	Vůbec ne	1
b.	Trochu	2
c.	Mírně	3
d.	Poměrně dost	4
e.	Velmi silně	5

21.	Jak velké bolesti jste měl(a) v posledních 4 týdnech ?	
a.	Žádné	1
b.	Velmi mírné	2
c.	Mírné	3
d.	Střední	4
e.	Silné	5
f.	Velmi silné	6

SF-36

22.	Do jaké míry Vám <u>bolesti</u> bránily v práci (v zaměstnání i doma) v <u>posledních 4 týdnech</u>?	
a.	Vůbec ne	1
b.	Trochu	2
c.	Mírně	3
d.	Poměrně dost	4
e.	Velmi silně	5

Následující otázky se týkají Vašich pocitů a toho, jak se Vám dařilo v posledních 4 týdnech. U každé otázky označte prosím takovou odpověď, která nejlépe vystihuje, jak jste se cítil(a).

Jak často v posledních 4 týdnech:							
		Pořád	Většinou	Dost často	Občas	Málokdy	Nikdy
23.	Jste se cítil(a) pln(a) elánu?	1	2	3	4	5	6
24.	Jste byl(a) velmi nervózní?	1	2	3	4	5	6
25.	Jste měl(a) takovou depresi, že Vás nic nemohlo rozveselit?	1	2	3	4	5	6
26.	Jste pociťoval(a) klid a pohodu?	1	2	3	4	5	6
27.	Jste byl(a) pln(a) energie?	1	2	3	4	5	6
28.	Jste pociťoval(a) pesimismus a smutek?	1	2	3	4	5	6
29.	Jste se cítil(a) vyčerpán(a)?	1	2	3	4	5	6
30.	Jste byl(a) šťastný(á)?	1	2	3	4	5	6
31.	Jste se cítil(a) unaven(a)?	1	2	3	4	5	6

SF-36

32.	Uveďte, jak často v posledních 4 týdnech bránily Vaše zdravotní nebo emocionální obtíže Vašemu společenskému životu (jako např. návštěvy přátel, příbuzných atd.)?	
a.	Pořád	1
b.	Většinou	2
c.	Občas	3
d.	Málokdy	4
e.	Nikdy	5

Zvolte, prosím, takovou odpověď, která nejlépe vystihuje, do jaké míry pro Vás platí každé z následujících prohlášení?						
		Určitě ano	Většinou ano	Nejsem si jist	Většinou ne	Určitě ne
33.	Zdá se, že onemocním (jakoukoliv nemocí) poněkud snadněji než jiní lidé	1	2	3	4	5
34.	Jsem stejně zdrav(a) jako kdokoliv jiný	1	2	3	4	5
35.	Očekávám, že se mé zdraví zhorší	1	2	3	4	5
36.	Mé zdraví je perfektní	1	2	3	4	5

Tento překlad je založen na 36-Item Short Form Survey Instrument dotazníku vyvinutém a vlastněném společností RAND Corporation, copyright © RAND. Přestože RAND uděluje povolení k překladu, samotný překlad nebyl společností RAND schválen nebo přezkoumán. Povolení společnosti RAND reprodukovat dotazník se nevztahuje ke schválení produktů, služeb nebo jiných způsobů využití, v nichž se dotazník objevuje nebo uplatňuje. Při překladu byly dodrženy specifikace poskytnuté společností RAND Health.

Autoři: Ware, J. E. et al. (Medical Outcome Study (MOS), Health Assessment Laboratories (HAL), Quality Metric Incorporated)

Autoři českého překladu: MUDr. Zdeněk Sobotík, CSc., doc. MUDr. Petr Petr, Ph.D.

Grafická úprava: MUDr. Miroslav Zvolský, Ing. Dana Krejčová, Ústav zdravotnických informací a statistiky, ÚZIS ČR 2018

Dotazník byl oficiálně publikován například v publikaci Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody, doc. MUDr. Eva Vaňásková, Ph. D.

Aktuální verze dokumentu z 19. 10. 2018.

Další informace naleznete na webové stránce: <http://www.uzis.cz/category/edice/publikace/klasifikace>.

Překlad dotazníku – SRS-22r Patient Questionnaire

Instrukce: Je podstatné, abyste na každou z nadcházejících otázek odpovídali sami. U každé jednotlivé otázky označte JEDNU podle Vás nejlepší odpověď.

1. Která z následujících možností nejlépe vystihuje míru bolesti, kterou jste pociťoval/a v posledních 6 měsících?

žádná
mírná
střední
středně těžká
těžká

2. Která z následujících možností nejlépe vystihuje míru bolesti, kterou jste pociťoval/a za poslední měsíc?

žádná
mírná
střední
středně těžká
těžká

3. Byl/a jste v posledních 6 měsících nervózní?

nikdy
zřídka
někdy
často
velmi často

4. Kdybyste měl/a strávit zbytek života s takovým vzhledem (stavem) zad, jaký máte dnes, jak byste se cítil/a?

velmi spokojený/á
spíše spokojený/á
ani spokojený/á, ani nespokojený/á
spíše nespokojený/á
velmi nespokojený/á

5. Jaká je současná úroveň Vaší aktivity?

připoutaný/á na lůžko
převážně bez aktivity
lehká práce a lehké sporty
středně těžká práce a středně těžký sport
plná aktivita bez omezení

6. Jak vypadáte oblečený/á?

velmi dobře
dobře
slušně
špatně
velmi špatně

7. Cítili jste se v posledních šesti měsících tak sklesle, že Vás nic nedokázalo povzbudit?

velmi často
často
někdy
zřídka
nikdy

8. Máte v klidu bolesti zad?

velmi často
často
někdy
zřídka
nikdy

9. Jaká je Vaše současná pracovní/školní aktivita?

100% normální
75% normální
50 % normální
25% normální
0% normální

10. Která z následujících možností nejlépe vystihuje vzhled vašeho trupu (tzn. tělo bez končetin a hlavy)?

velmi dobrý
dobrý
slušný

špatný
velmi špatný

11. Která z následujících možností nejlépe vystihuje vaše užívání léků proti bolesti zad?

Žádné léky neužívám
Neopioidní analgetika týdně nebo méně (např. ibuprofen, brufen, paralen, diklofenak)
Neopioidní analgetika denně (např. ibuprofen, brufen, paralen, diklofenak)
Opiooidní analgetika týdně nebo méně (např. Tramal, Codipar, Oxycontin, Durogesic)
Opiooidní analgetika denně (např. Tramal, Codipar, Oxycontin, Durogesic)

12. Omezuje Vás stav Vašich zad při domácích pracích?

Vůbec
Zřídka
Někdy
Často
Velmi často

13. Cítil/a jste se v posledních 6 měsících klidný/á a vyrovnaný/á?

Po celou dobu
Většinu času
Někdy
Málokdy
Vůbec ne

14. Máte pocit, že stav Vašich zad ovlivňuje vaše osobní vztahy?

Neovlivňuje
Spíše neovlivňuje
Mírně ovlivňuje
Spíše ovlivňuje
Závažně ovlivňuje

15. Máte vy a/nebo vaše rodina finanční potíže kvůli Vašim zádům?

Nemá
Spíše nemá
Má mírné
Spíše má
Má

16. Cítil/a jste se v posledních 6 měsících sklíčeně a sklesle?

Vůbec
Zřídka
Někdy
Často

Velmi často

17. Vzal/a jste si v posledních 3 měsících kvůli bolesti zad volno v práci/ ve škole?

0 dní
1 den
2 dny
3 dny
4 a více dní

18. Omezuje Vás stav vašich zad při chození ven s přáteli/ rodinou?

Vůbec
Zřídka
Někdy
Často
Velmi často

19. Cítíte se atraktivní s aktuálním stavem Vašich zad?

ano, velmi
ano, do jisté míry
ani atraktivní, ani neatraktivní
Ne, spíše ne
Ne, vůbec ne

20. Považujete se za šťastnou osobu v posledních 6 měsících?

Vůbec ne
Spíše ne
Někdy
Spíše ano
Ano, stále

21. Jste spokojený/á s výsledky dosavadní léčby svých zad?

Velmi spokojený/á
Spokojený/á
Ani spokojený/á, ani nespokojený/á
Nespokojený/á
Velmi nespokojený/á

22. Podstoupil/a byste znovu stejnou léčbu, pokud byste byl/a ve stejné situaci?

Určitě ano
Pravděpodobně ano
Nevím jistě
Pravděpodobně ne
Určitě ne

