

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2021

Bc. Nikola Aulická

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Prevence atelektáz po operaci plic

Bc. Nikola Aulická

2021

Diplomová práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Nikola Aulická
Osobní číslo:	Z18292
Studijní program:	N5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor:	Perioperační péče
Téma práce:	Prevence atelektáz po operaci plic
Zadávací katedra:	Katedra ošetřovatelství

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ABRAHAMS, Peter H., DRUGA, Rastislav, ed. *Lidské tělo: atlas anatomie člověka*. Praha: Cesty, 2003. ISBN 80-7181-955-7.

GANONG, William F. *Přehled lékařské fyziologie: doacáté vydání*. Praha: Galén, c2005. ISBN 80-7262-311-7.

DENEHY, L., LAMPHERE, J., NEEDHAM, D.M. Ten reasons why ICU patients should be mobilized early. *Intensive Care Medicine* [online]. 2016 August; 10.1007/s00134-016-4513-2 [cit. 2019-04-19] Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-016-4513-2>. ISSN: 0342-4642.

FILA, Libor, Jaromír MUSIL a Jan SCHÜTZNER. *Nemoci pleury: minimum pro praxi*. Praha: Triton, 2006. Levou zadní. ISBN 80-7254-752-6.

KLENER P. a kol.: *Vnitřní lékařství, Díl II., A. Onemocnění dýchacího ústrojí* Karolinum, Praha 1995, ISBN: 80-7184-046-7.

STOLZ, Alan J. a Pavel PAFKO. *Komplikace v plicní chirurgii*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3586-3.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jana Wichsová, Ph.D.**
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání diplomové práce: **31. srpna 2020**

Termín odevzdání diplomové práce: **29. dubna 2021**

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.
děkanka

L.S.

Mgr. Michal Kopecký v.r.
vedoucí katedry

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem „Prevence atelektáz po operaci plic“ jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 29. 04. 2021

Bc. Nikola Aulická v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat doc. MUDr. Karlu Havlíčkovi, CSc. a Mgr. Janě Wichsové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce. Ráda bych také poděkovala Mgr. Tomášovi Zdražilovi za velkou pomoc při statistickém zpracování dat pro empirický výzkum této diplomové práce. A chci poděkovat své rodině a svému manželovi za trpělivost a podporu.

ANOTACE

Tato diplomová práce se zaměřuje na možnosti prevence atelektáz po operaci plic. Teoretická část je soustředěna především na anatomii a fyziologii plic a definuje pojem atelektázy. Dále se zabývá diagnostikou, terapií a prevencí atelektázy, a též možnostmi péče před a po operaci plic, zahrnuje vývoj péče a změny, které pomohly před vznikem atelektázy, a také se zabývá jednotlivými typy operací. Druhá část mé diplomové práce se věnuje samotným kvantitativním šetřením. Cílem této práce bylo zjistit možnosti prevence atelektáz po operaci plic, a to jak poskytovanou péči před a po operaci vnímají pacienti v nemocnicích, ve kterých probíhalo výzkumné šetření. K tomuto výzkumu byly použity anonymní dotazníky, na jejichž základě proběhla analýza výsledků, jež nám charakterizovala možnosti prevence před a po operaci plic.

KLÍČOVÁ SLOVA

atelektáza, operace plic, rehabilitace, edukace, předoperační péče, pooperační péče

TITLE

Prevention atelectasis after lung surgery

ANNOTATION

This thesis focuses on the possibilities of preventing atelectasis after lung surgery. The theoretical part is mainly focused on the anatomy and physiology of the lungs and defines the concept of atelectasis. It also deals with the diagnosis, therapy and prevention of atelectasis, as well as care options before and after lung surgery, includes the development of care and changes that helped before the onset of atelectasis, and also deals with individual types of surgery. The second part of my thesis deals with quantitative investigation itself. The aim of this work was to find out the possibilities of preventing atelectasis after lung surgery, both the care provided before and after surgery is perceived by patients in hospitals in which the research was conducted. For this research, anonymous questionnaires were used, on the basis of which an analysis of the results was carried out, which characterized the possibilities of prevention before and after lung surgery.

KEYWORDS

atelectasis, lung surgery, rehabilitation, education, pre-operative care,
post-operative care

OBSAH

ÚVOD.....	18
1 CÍL PRÁCE.....	20
2 TEORETICKÁ ČÁST.....	21
2.1 Historie chirurgie plic.....	22
2.2 Anatomie plic.....	24
2.3 Fyziologie plic.....	26
2.4 Morbidita a mortalita.....	28
2.5 Předoperační vyšetření pacienta.....	29
2.6 Operační přístupy.....	31
2.6.1 Posterolaterální a laterální torakotomie.....	31
2.6.2 VATS.....	32
2.7 Resekční výkony na plicích.....	32
2.7.1 Pneumonektomie.....	32
2.7.2 Lobektomie.....	33
2.7.3 Segmentární plicní resekce.....	34
2.7.4 Sutura bronchu.....	35
2.8 Nádory plic.....	35
2.8.1 Karcinom plic.....	36
2.9 Pooperační péče.....	37
2.9.1 Monitorování pacienta po výkonu.....	37
2.9.2 Hrudní drenážní systém.....	38
2.10 Atelektáza.....	39
2.10.1 Atelektáza jako pooperační komplikace.....	40
2.10.2 Diagnostika atelektázy.....	40
2.10.2.1 Skiagram hrudníku.....	41
2.10.2.2 Magnetická rezonance a počítačová tomografie.....	41

2.10.3	Terapie atelektázy.....	41
2.10.3.1	Bronchoskopie.....	42
2.10.3.2	Tracheostomie.....	42
2.10.4	Prevence atelektázy.....	43
2.11	Kvalita života.....	43
3	PRŮZKUMNÁ ČÁST.....	45
3.1	Průzkumný design.....	45
3.2	Metodika průzkumu.....	46
3.2.1	Časová osa výzkumného šetření.....	49
3.3	Dotazník pro obtížné dýchání SGRQ (<i>St. George's Respiratory Questionnaire</i>)	50
3.4	Sběr dat.....	51
3.4.1	Charakteristika výzkumného vzorku.....	51
3.4.2	Průběh sběru dat.....	51
3.4.3	Podmínka pro účast na výzkumném šetření.....	51
3.5	Analýza získaných dat.....	51
3.5.1	Popis výzkumného souboru.....	52
3.5.1.1	Věk a pohlaví pacientů.....	52
3.5.1.2	Tělesné parametry.....	53
3.5.1.3	Nemoci u pacientů.....	56
3.5.1.4	Operační výkony na plicích.....	58
3.5.1.5	Délka hospitalizace.....	60
3.5.1.6	Komplikace ve formě atelektázy.....	61
3.5.1.7	Kašel u pacientů.....	63
3.5.1.8	Výskyt bolesti u pacientů.....	64
3.5.1.9	Umělá plicní ventilace.....	65
3.5.1.10	Péče o pacienta před a po operaci.....	66
3.5.1.11	Užívaná medikace u pacientů.....	68

3.5.1.12	Dýchací obtíže během posledních čtyř týdnů	69
3.5.1.13	Vliv dýchacích obtíží na život pacienta.....	73
3.5.1.14	Činnosti vyvolávající dýchací obtíže.....	75
3.5.1.15	Kašel a dýchací potíže v těchto dnech.....	78
3.5.1.16	Další problémy způsobující dýchací obtíže v těchto dnech.....	81
3.5.1.17	Užívání léčby a její vliv	85
3.5.1.18	Vliv dýchacích obtíží na pravidelné denní činnosti	87
3.5.1.19	Vliv dýchacích obtíží na každodenní život.....	91
3.6	Testování hypotéz.....	95
4	DISKUZE.....	114
5	ZÁVĚR.....	118
6	POUŽITÁ LITERATURA.....	120
7	PŘÍLOHY.....	124

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 - Průzkumné šetření	50
Obrázek 2 - Pohlaví pacientů	52
Obrázek 3 - Věk pacientů po operaci plic.....	53
Obrázek 4 - Výška pacientů	54
Obrázek 5 - Váha pacientů.....	55
Obrázek 6 - BMI.....	56
Obrázek 7 - Pacienti s CHOPN	56
Obrázek 8 - Ostatní nemoci pacientů.....	57
Obrázek 9 - Počet pacientů se zápalom plic.....	57
Obrázek 10 - Stejná diagnóza příbuzného pacienta.....	58
Obrázek 11 - Operační výkony.....	58
Obrázek 12 - Bronchoskopie.....	59
Obrázek 13 - Délka operačních výkonů.....	60
Obrázek 14 - Epidurální analgezie	60
Obrázek 15 - Délka hospitalizace.....	61
Obrázek 16 - Atelektáza u pacientů.....	62
Obrázek 17 - Příznaky po operaci	62
Obrázek 18 - Zakašlat před operací.....	63
Obrázek 19 - Odkášlat si po operaci.....	63
Obrázek 20 - Bolest při dýchání před operací.....	64
Obrázek 21 - Bolest při dýchání po operaci.....	64
Obrázek 22 - Snížení bolesti po operaci	65
Obrázek 23 - UPV po operačním výkonu.....	65
Obrázek 24 - Polohování po operaci.....	66
Obrázek 25 - Nácvik dýchání před operací.....	66
Obrázek 26 - Pooperační dechová rehabilitace	67
Obrázek 27 - Edukace pacienta před operací	67
Obrázek 28 - Mukolytika	68
Obrázek 29 - Výskyt kašle za poslední čtyři týdny	69
Obrázek 30 - Výskyt hlenu při vykašlávání v posledních čtyřech týdnech.....	70
Obrázek 31 – Dechová nedostatečnost v posledních čtyřech týdnech	70
Obrázek 32 - Záchvaty pískotů během posledních čtyř týdnů	71

Obrázek 33 - Záchvaty dýchacích obtíží v posledních čtyřech týdnech.....	71
Obrázek 34 - Délka trvání nejtěžšího záchvatu.....	72
Obrázek 35 - Lehké dýchací obtíže	73
Obrázek 36 - Pískoty.....	73
Obrázek 37 - Stav závažnosti dýchacích obtíží.....	74
Obrázek 38 - Vliv dýchacích obtíží na zaměstnání	74
Obrázek 39 - Klidné sezení nebo ležení.....	75
Obrázek 40 - Umývání se nebo oblékání se.....	75
Obrázek 41 - Chůze po bytě.....	76
Obrázek 42 - Chůze venku po rovině	76
Obrázek 43 - Chůze do schodů (jedno poschodí).....	77
Obrázek 44 - Chůze do kopce	77
Obrázek 45 - Sportování nebo pohybové hry.....	78
Obrázek 46 - Bolest při kašli.....	78
Obrázek 47 - Únavnost kašle.....	79
Obrázek 48 - Zadýchání při mluvení	79
Obrázek 49 - Zadýchání při sehnutí se	80
Obrázek 50 – Kašel nebo dýchání ruší při spánku	80
Obrázek 51 - Snadné vyčerpání při kašli nebo dýchacích potížích	81
Obrázek 52 - Přivádění do rozpaků kvůli kašli nebo dýchacím obtížím.....	81
Obrázek 53 - Dýchací obtíže obtěžují okolí blízkých lidí	82
Obrázek 54 - Strach a panika při nemožnosti popadnout dech	82
Obrázek 55 - Dýchací potíže mimo kontrolu.....	83
Obrázek 56 - Nezlepšení dýchacích obtíží.....	83
Obrázek 57 - Vliv dýchacích obtíží na zdraví nebo vznik invalidity	84
Obrázek 58 - Nebezpečnost cvičení	84
Obrázek 59 - Namáhavost.....	85
Obrázek 60 - Neúčinnost léčby	85
Obrázek 61 - Rozpaky z užívání léků na veřejnosti	86
Obrázek 62 - Nepříjemné vedlejší účinky léků	86
Obrázek 63 - Zásah léčby do běžného života.....	87
Obrázek 64 - Umývání a oblékání.....	87
Obrázek 65 - Neschopnost vykoupání/ osprchování nebo delší trávení času těmito činnostmi	88

Obrázek 66 - Pomalejší chůze nebo pauzy na odpočinek	88
Obrázek 67 - Doba trvání domácích prací a pauzy na odpočinek	89
Obrázek 68 - Dýchací obtíže při chůzi do schodů.....	89
Obrázek 69 - Zastavení nebo zpomalení chůze.....	90
Obrázek 70 - Dýchací potíže při lehčích činnostech	90
Obrázek 71 - Dýchací potíže při obtížných činnostech	91
Obrázek 72 - Dýchací potíže při obtížnějších činnostech.....	91
Obrázek 73 - Nemožnost sportovat nebo hrát pohybové hry.....	92
Obrázek 74 - Nemožnost chodit za zábavou nebo se rekreovat.....	92
Obrázek 75 - Nemožnost chodit na nákupy	93
Obrázek 76 - Nemožnost dělat domácí práce.....	93
Obrázek 77 - Nemožnost se vzdalovat od postele nebo od židle	94
Obrázek 78 - Vliv dýchacích obtíží.....	94
Obrázek 79 - Bolest při dýchání po operaci – pořadová charakteristika	96
Obrázek 80 - Bolest při dýchání po operaci u obou pohlaví.....	97
Obrázek 81 - Atelektáza (pořadová charakteristika)	99
Obrázek 82 - Vznik atelektázy u mužů a žen.....	100
Obrázek 83 - Výskyt CHOPN u pacientů	101
Obrázek 84 - Zakašláni před operací	103
Obrázek 85 - Odkašláni po operaci plic.....	104
Obrázek 86 - Polohování po operaci plic.....	105
Obrázek 87 - Návuk dechové rehabilitace před operací	107
Obrázek 88 - Dechová rehabilitace po operaci	108
Obrázek 89 - Výskyt respiračních symptomů	111
Obrázek 90 - Výskyt atelektázy a omezení aktivit.....	112
Obrázek 91 - Výskyt atelektázy a vliv psychosociálního aspektu nemoci	113

Tabulka 1 - Pooperační péče a prevence atelektázy v jednotlivých stupních (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 166)	43
Tabulka 2 - Popisná statistika.....	52
Tabulka 3 - Popisná statistika.....	53
Tabulka 4 - Popisná statistika.....	54
Tabulka 5 - Popisná statistika.....	55
Tabulka 6 - Popisná statistika.....	59
Tabulka 7 - Popisná statistika.....	61
Tabulka 8 - Užívání medikace před a po operaci	68
Tabulka 9 - Shapiro-Wilkův test – testování normálního rozdělení.....	95
Tabulka 10 - Mann-Whitneyho test: p-hodnota a číselné charakteristiky	95
Tabulka 11 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	97
Tabulka 12 - Shapiro-Wilkův test – testování normálního rozdělení.....	98
Tabulka 13 - Mann-Whitneyho test: p-hodnota a číselné charakteristiky	98
Tabulka 14 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	99
Tabulka 15 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	100
Tabulka 16 - Atelektáza u typu operace.....	102
Tabulka 17 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	102
Tabulka 18 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	103
Tabulka 19 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	105
Tabulka 20 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	106
Tabulka 21 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	107
Tabulka 22 - Typ operace a přítomnost atelektázy.....	109
Tabulka 23 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	109
Tabulka 24 – Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	110
Tabulka 25 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	111
Tabulka 26 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test	112

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

a.	arteria
aa.	arteriae
apod.	a podobně
BMI	body mass index
CMP	cévní mozková příhoda
CT	výpočetní tomografie
CŽK	centrální žilní katetr
DC	dýchání
DM II.	diabetes mellitus II. typu
Dr.	doktor
EKG	elektrokardiografie
ERV	expirační rezervní objem
et al.	et alii; a jiní; a kolektiv
FEV1	vydechnutý vzduch za jednu vteřinu (<i>forced expiratory volume</i>)
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
IRV	inspirační rezervní objem
MRI	magnetická rezonance
P.N.	plicní nemoc
PET	pozitronová emisní tomografie
PŽK	periferní žilní katétr
RHB	rehabilitace
RV	reziduální objem

s.	strana
SGRQ	St. George's Respiratory Questionnaire
TBC	tuberkulóza
TEN	tromboembolická nemoc
TNM	klasifikace tumor, nodus, metastáza
UPV	umělá plicní ventilace
v.	véna
VATS	video-asistovaná torakoskopie
VKP	vitální kapacita plic

ÚVOD

„Orgánem života jsou plíce, ne žaludek. Mícha je čarou života, ne trávicí trubice. Nejživotodárnější funkcí je dýchání.“

Ellen Greve

Atelektáza je jednou z nejčastějších komplikací, které se vyskytují po operaci plic. Tato komplikace vede k poškození alveolů, snížení imunity a k vzniku plicního zkratu (Vymazal, Michálek, 2016).

Plicní komplikace se vyskytují po operaci plic u 10 % až 49 % pacientů (Hytych, 2015, s. 75). V jedné z českých studií se výskyt atelektázy po plicní lobektomii objevil u 6,4 % pacientů (Stolz et al., 2008). V zahraničí se udává stejný operační výkon s výskytem atelektázy u 1-20 % pacientů (Uramoto et al., 2001). Atelektáze se věnuje jako jednou z plicních komplikací i tato diplomová práce.

Atelektáza se projevuje pocitem nedostatku vzduchu (Khatri, 2020). Může se projevit i vznikem dušnosti, tachykardií, poklesem krevního tlaku, vykašláváním hlenu nebo i zvýšením tělesné teploty (Zeman, Krška, 2011, s. 279). Mezi rizikové faktory, které mohou přispět ke vzniku atelektázy, řadíme kouření, CHOPN, obezitu i vyšší věk (Khatri, 2020). Předcházet jí je možné různým způsobem. Mezi nejběžnější způsoby je podle literárních pramenů a studií nácvik předoperačního správného dýchání, nácvik odkašlání, dále celkové pooperační rehabilitace, včetně včasné bronchoskopie (Stolz, Pafko et al., 2010).

Prognóza atelektázy je příznivá. Ve většině případů (60 %) vymizí v průběhu jednoho dne od operačního výkonu, ale může se stát, že bude přítomná v plicích i pár dnů (5-15 %), (Korst, Humphrey, 1997), (Duggan, Kavanagh, 2007).

Úlohou této teoreticko-průzkumné práce je zjistit metody prevence atelektázy po operaci plic. Metodika, která byla zvolená pro tuto práci, je kvantitativní-průzkumné šetření. Samotná diplomová práce je členěná do čtyř základních částí. První část této práce je teoretická. Zabývá se historií, anatomií, fyziologií a změnami v plicích od operace až po patologické projevy po provedeném výkonu s přihlédnutím ke vzniku atelektázy.

Ve druhé části jsou definovány hlavní cíle práce s jednotlivými průzkumnými otázkami a v neposlední řadě metodickým postupem průzkumného šetření diplomové práce, které je uskutečněno pomocí anamnestického a standardizovaného dotazníku St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Výsledek ze standardizovaného dotazníku SGRQ popisuje kvalitu života pacientů s respiračními obtížemi.

Další částí diplomové práce je diskuze. Diskuze slouží v diplomové práci jako prostředek ke srovnání výsledků získaných ve výzkumu a jejich porovnání s naší a zahraniční odbornou literaturou.

Poslední část práce představuje závěr, který je celkovým shrnutím získaných výsledků průzkumného šetření a jejich vztahu k citované literatuře. Měl by z něj vyplynout praktický význam diplomové práce pro praxi.

1 CÍL PRÁCE

Teoretická část

Hlavní cíle:

- Popsat základy anatomie, fyziologie a patofyziologie plic s přihlédnutím k vlivům, způsobujících pooperační atelektázu.
- Popsat jednotlivé operace plic a přehled možností, jak zabránit vzniku pooperační atelektázy.
- Vyhledat články v českém a anglickém jazyce z období 2010-2021.

Dílčí cíle:

- Popsat přehled historie chirurgie plic ve světě a v České republice až po dnešní dobu.
- Charakterizovat jednotlivé operační přístupy do dutiny hrudní a zároveň uvést komplikace u jednotlivých operačních technik.
- Popsat, co je plicní atelektáza a definovat změny stavu při atelektáze plic a uvést možnosti prevence před jejím vznikem.
- Definovat současnou mortalitu a morbiditu po operaci plic.
- Zhodnotit předoperační vyšetření pacienta a možná rizika po operaci.
- Definovat současnou pooperační péči o pacienta po operaci plic.
- Vyhledat informace o standardizovaném dotazníku SGRQ.

Průzkumná část

Hlavní cíle:

- Množství pacientů s atelektázou ve vybraném souboru po operacích plic.
- Zjištění způsobu prevence vzniku atelektázy po operaci plic.
- Zjištění míry prostředků k předcházení atelektázy.
- U sledovaných pacientů zhodnotit jednotlivé odpovědi v dotaznících.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Principem teoretické části této práce je shrnutí všech informací a poznatků, které souvisí s oblastí prevence atelektáz po operaci plic; s hodnocením prevence v předoperačním období, samotné perioperační období a prevence v pooperačním období. Téma této práce je zpracováno na základě zahraničních a tuzemských studií, a především je tvořena z odborné literatury.

Studie, které se objevují v této části práce, jsou z vědecké databáze Medvik a Pubmed. Potřebné informace ze zahraničních a tuzemských studií byly získány na základě rešeršní pomocné otázky.

Rešeršní otázka:

„Jaká je prevence atelektázy u pacientů po operaci plic?“

Rešeršní otázka byla rozložena podle PICO na jednotlivé složky. Složka číslo jedna je písmeno „P“, které zastává populaci (*population*) nebo pacienta či problém. Dále složka číslo dva je písmeno „I“, což je intervence (*intervention*) či oblast zájmu. Třetí složka je písmeno „C“, které pojednává o stavu nebo porovnání zájmu (*comparison intervention*). Čtvrtou a zároveň poslední složkou je písmeno „O“ (*outcome*) a jedná se o požadovaný výsledek (Jarošová, 2008, s. 26-30).

Na základě složek v PICO otázce je naše otázka následující.

P (*population*) - pacient

I (*intervention*) - operace plic

C (*comparison intervention*) - nenalezeno

O (*outcome*) - prevence atelektázy

Byla zvolena i další kritéria při hledání a to jazyk, období a v neposlední řadě i verze článku. Jazyk byl zvolen český a anglický, období od roku 2010 do roku 2021 a články byly zvoleny v plné verzi.

Dále byla zvolena klíčová slova. Zařadila jsem mezi ně pacient (*patient*), operaci plic (*operation lungs*), atelektáza (*atelectasis*).

2.1 Historie chirurgie plic

Chirurgie hrudníku byla poprvé zmíněna v knihách od starořeckého doktora Hippokrata. I přes bohaté znalosti této tělní dutiny to bylo poslední místo, kam se lékaři odvážili vniknout. Bylo to z důvodu zkolabování plic při vniknutí do pleurální dutiny. To se vyřešilo podtlakovou komorou, ve které bylo uloženo tělo pacienta včetně operačního týmu. Pouze hlava pacienta byla venku (viz Příloha A, s. 125). Na tento vynález přišel Ferdinand Sauerbruch, který je spolu s Mikuliczem považovaný za otce hrudní chirurgie (Čársky, Šimkovic, 1996, s. 7). Od roku 1909 se tento problém vyřešil oro-tracheální intubací podle Chevaliera Jacksona (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 13).

Mezi další významné objevy můžeme zařadit „paprsky x“ Konrada Rontgena z roku 1895, které řadíme mezi přelomové vynálezy, a to hlavně z hlediska diagnostiky. Mezi zásadní diagnostické milníky patří rok 1838, kdy Johanness Müller publikoval svoji práci o buňkách ve zhoubných nádorech. Jednalo se o práci, kde popsal změny mezi normálními a patologickými buňkami a tím definoval rozdíl mezi karcinomem a sarkomem. Dále to byla uzavřená drenáž hrudníku za použití láhve s kapalinou, kterou v roce 1875 provedl Gotthard Bülow, který svému pacientovi (*pětatřicetiletému tesaři*) zavedl uzavřenou sifonovou drenáž k léčbě empyému. Doba léčby trvala 15 měsíců a jednalo se o daleko bezpečnější provedení, než byla otevřená drenáž (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 13). Tento postup za použití sifonu však publikoval až v roce 1891. Dalším objevem byla rigidní bronchoskopie, kterou poprvé použil v roce 1897 Gustav Killian (Šimkovič et al., 1996, s. 7).

Dalším krokem ve vývoji hrudní chirurgie byla torakoplastika. Jednalo se o první operaci, při které se doktoři již dostali do pleurální dutiny, ale vyhýbali se plicnímu parenchymu. Doktoři při této operaci stále upřednostňovali lokální anestézii, a to i v období mezi světovými válkami. Důvodem měla být schopnost odkašlat si při operaci a tím předejít aspiraci infekčních materiálů (Šimkovič et al., 1996, s. 7).

Co se týče mortality při hrudních poraněních, tak za napoleonských válek dosahovala mortalita 85 % a v průběhu americké občanské války to bylo 60 %. Teprve ve 20. století po zavedení anestézie při tomto zákroku, se tato procenta razantně snížila. K tomu významně přispěli Ralph Milton Waters, který prováděl první endobronchiální intubace a sir Ivan Whitside Magill, který popsal postup pro vedení anestézie v hrudní chirurgii

za použití endobronchiálních rourek a blokátorů bronchů kvůli kontrole plicních sekretů. Během světových válek tedy klesla mortalita na 25 % (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 13).

Začátkem studia samotné operační techniky a studiem operace plic obecně můžeme brát rok 1883. První pokus o resekci plic v tomto roce provedl H. M. Block. Naneštěstí pacientka zemřela a sám lékař po tomto pokusu spáchal sebevraždu. Německá chirurgická společnost poté vydala prohlášení s doporučením neotvírat hrudní dutinu. Následujících několik let můžeme proto definovat výrokem „Zastavit se na pleure“ (Klener, 1995, s. 5).

V roce 1897 Truffier provedl parciální lobektomii za užití techniky klínovité resekce. Tento postup použil při léčbě tuberkulózy, protože první úspěšná očkovací látka byla použita u člověka až v roce 1921. Roku 1931 Rudolph Nissen provedl levostrannou pneumonektomii, neboli odstranil celou levou plíci u dvanáctileté holčičky, která utrpěla závažné zranění hrudníku s chronickou tvorbou hnisu v levé plíci. Při prvním pokusu o odstranění však došlo k asystolii a zákrok byl přerušen. Dva týdny po stabilizaci pacientky však Nissen zákrok úspěšně dokončil (Klener, 1995, s. 5).

Před vypuknutím druhé světové války se v hrudní chirurgii významně prosadil Churchill, který nejprve v roce 1931 provedl lobektomii s ošetřením jednotlivých struktur v hilu, nicméně tento zákrok skončil neúspěšně. Zároveň v tomto roce spolu s Reinhoffem popsali individuální podvaz jednotlivých cév a zašití bronchu za použití tracheální intubace. Přelom přišel v roce 1939, kdy provedl první úspěšnou segmentektomii, neboli odstranění jednoho, nebo více bronchopulmonálních segmentů. Problematiku tohoto postupu popsal v roce 1951 Overholt, který popsal resekci jednotlivých segmentů obou plicních křídel (Klener, 1995, s. 5).

Na našem území v bývalém Československu se o tyto resekční techniky plic pokoušeli Jiří Diviš v Praze a v Bratislavě Karel Šiška (Šimkovič et al., 1996, s. 8). Akademik Diviš v roce 1926 provedl první úspěšnou resekci metastázy vřetenobuněčného sarkomu na světě, v roce 1931 první lobektomii v Čechách a první pneumonektomii v roce 1946 (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 13).

Velmi nápomocný byl v hrudní chirurgii stapler, což je nástroj na sešití tkáně. První zmínka o něm byla v roce 1908, když byl použit v břišní chirurgii (viz Příloha B, s. 126), kde ho popsal doktor Hult a Fischer. Tehdy stapler vážil 5 kilogramů a jeho naplnění trvalo i několik hodin práce (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 19).

Již v roce 1920 byl stapler zdokonalen a vážil pouze 1 kilogram. Zasloužil se o to maďarský chirurg Aladar von Petz, ale jeho naplnění stále trvalo spoustu času. Staplery se používaly i během druhé světové války. V roce 1961 jsme se dočkali prvních úspěšných zákroků s použitím staplerů, a to konkrétně při uzavěru bronchu automatizovaným staplerem (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 18-19).

První transplantace plic byla provedena Dr. Jamesem Hardym v roce 1963, kde příjemcem byl pacient s pokročilým nádorovým onemocněním plic, malnutricí i selháním ledvin. Dárce byla pacientka s masivním infarktem myokardu a zároveň s plicním edémem. Implantována byla levá plíce od dárkyně. Příjemcův stav se vyvíjel dobře, ale po čase se u něj začalo vyvíjet hepatorenální selhání a pacient zemřel osmnáct dní po transplantaci. Při pitvě se ukázalo, že plíce byla v dobrém stavu, ale v té době nebyla ještě tak dobře vyvinutá imunosupresivní léčba. Z tohoto důvodu pacienti většinou nepřežívali více jak dva týdny po zákroku a nejčastější příčinou byla dehiscence bronchiální anastomózy. Příval dalších transplantací plic nastal až v roce 1976, a to po objevení cyklosporinu A Jeanem Borelem a Hartmannem F. Stähelinem. Cyklosporin A byl důležitý právě pro své imunosupresivní vlastnosti, a díky němu byla i úspěšná transplantace provedená u pacientky s idiopatickou plicní fibrózou v roce 1983 v Torontu. U nás to bylo v roce 1997. Již v roce 2008 bylo provedených 2348 transplantací plic a to jak jednostranných, jejichž počet je ustálený, tak i oboustranných, u kterých počet stoupá (viz Příloha C, s. 127), (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 20).

V této době počet transplantací z důvodu nepoměru mezi dárce a příjemcem již tolik nestoupá. Na základě malého množství dárců se odebírají plíce i od pacientů s nebíjícím srdcem. Příjemci s novými plícemi se dožívají různých časových intervalů od 3 měsíců (88 % pacientů), 1 roku (78 %) až do 5 let (51 %). Přežití příjemců plic se zlepšilo hlavně z důvodu zdokonalení imunosupresivní terapie, technických možností, ale i z důvodů zvyšujících se dovedností a zkušeností operatérů. Stále však dochází i k úmrtí po transplantaci, a to z důvodu selhání transplantované plíce. K tomu dochází z velké části kvůli kardiovaskulárním komplikacím, edému plic, pneumotoraxu a infekci (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 19-21).

2.2 Anatomie plic

Plíce (pulmones) jsou párovým orgánem, který má kuželovitý tvar a zajišťuje výměnu plynů mezi vzduchem a krví. Jejich konzistence je houbovitá. Hmotnost obou plic

dosahuje kolem 750 gramů. Plíce jsou umístěny v pleurální dutině. To je prostor mezi dvěma listy pleury, ve které je za normálních podmínek nižší tlak než v okolních strukturách (Schneiderová, 2014, s. 143).

Jejich báze dosedá na brániční klenbu (facies diaphragmatica), zevní plocha naléhá na hrudní stěnu (facies costalis) a do mediastina (facies mediastinalis) nalézají plicní hilus a přiléhá tu řada orgánů mediastina. Do plicního hilu vstupují hlavní bronchy, a. et v. pulmonalis, nutritivní aa. bronchiales a nacházejí se tu i mízní uzliny. Vrchol plic zasahuje až nad první žebro do krční krajiny (Naňka, Elišková, 2009, s. 182).

Plíce se dělí na plicní laloky (lobi pulmonis), (viz Příloha D, s. 128). Pravá plíce má tři plicní laloky (lobi pulmonis) a to horní (lobus superior), střední (lobus medius) a dolní lalok (lobus inferior). Pravá plíce je větší než levá. Levá plíce má jen dva laloky a to horní (lobus superior) a dolní (lobus inferior). Jednotlivé laloky v plicích jsou od sebe odděleny rýhami, a to fissura obliqua et horizontalis na pravé plíci a na levé plíci fissura obliqua (Petrovický et al., 1996, s. 50).

Makroskopicky se plicní laloky dělí na plicní segmenty. Jeden plicní segment tvoří základní stavební a funkční jednotku plic a je ventilovaný jedním bronchem a vyživený jednou plicní tepnou. Pravá a levá plíce má odlišný počet segmentů. Pravá má deset segmentů a levá pouze osm (Abrahams, Druga, 2003, s. 56).

Do plic vstupují průdušky (bronchi principales), které vznikají rozdělením průdušnice (trachea). Průdušky (bronchi principales) se dále větví na průdušinky (bronchioly). Poslední částí jsou plicní sklípky, kde dochází k výměně plynů mezi vzduchem a krví. Tato výměna probíhá v kapilárách alveolů, kterých je 300-400 milionů v obou plicích (Schneiderová, 2014, s. 143). Alveoly jsou tvořeny jednovrstevným respiračním epitelem, který je tvořen z membránových a granulárních pneumocytů. Hlavní funkci mají granulární pneumocyty, které vytváří surfaktant a tím zabraňují kolapsu při výdechu a zároveň snižují povrchové napětí (Naňka, Elišková, 2009, s. 185-186).

Při výdechu pomáhají svaly výdechové, které hrudník zmenšují, jinak se nazývají expirační. Při vdechování a zvětšování hrudníku pomáhají svaly vdechové a ty jsou inspirační. Při dýchání je ještě možné odlišit svaly hlavní a pomocné. Pomocné svaly plní svou funkci jen při usilovném dýchání a při dýchání, které je s potížemi. To znamená, že na nádechu (inspiriu) se podílejí svaly muscoli scaleni a muscoli intercostales externi a pomocné svaly. Mezi pomocné svaly při nádechu patří musculus serratus anterior,

musculus latissimus dorsi, musculus pectoralis major et minor a musculus sternocleidomastoideus. Za to při výdechu (expiriu) jsou důležité svaly přední břišní stěny, mezi které řadíme muscoli intercostales interni et intimi a samozřejmě i svaly pomocné – musculus serratus posterior inferior a musculus quadratus lumborum (Naňka, Elišková, 2009, s. 190).

V plicích dále rozeznáváme funkční (malý plicní oběh) a nutritivní oběh. Nutritivní oběh je zabezpečený bronchiálními tepnami (aa. bronchiales), které zásobují bronchy, pleuru a lymfatické uzliny. Funkční oběh plní funkci výměny plynů mezi krví a vzduchem a to tak, že krev je přiváděná do plic pomocí a. pulmonalis. Ta se zároveň větví na kapiláry kolem alveolů a následně z těchto kapilár vznikají vv. pulmonales, které jdou mezi segmenty. Vv. pulmonales se dělí na dvě vv. pulmonalis superior dextra et sinistra a na dvě vv. pulmonalis inferior dextra et sinistra. To znamená, že do levé síně přitéká okysličená krev dvěma žilami z pravé plíce a dvěma z levé plíce (Naňka, Elišková, 2009, s. 186).

Inervace bronchů plic je zabezpečená pomocí nervus vagus a dále pak krčním a hrudním sympatikem. Jedná se o motorickou inervaci, přičemž parasympatikus působí bronchokonstrikčně a vasodilatačně. Sympatikus má zas opačnou funkci. Senzitivní inervace v plicích téměř chybí a z tohoto důvodu v nich necítíme chorobné změny (Naňka, Elišková, 2009, s. 186).

Jak již bylo na začátku zmíněno, povrch plic je pokrytý poplicnicí (pleura visceralis), což je lesklá, průhledná blána, která prochází v plicním hilu do jiné blány a tou je pohrudnice (pleura parietalis), (Naňka, Elišková, 2009, s. 186). Ta vytváří kolem každé plíce uzavřenou dutinu (cavum pleurae dextra et sinistra), která produkuje tekutinu a tím usnadňuje pohyb při dýchání (Fila et al., 2006, s. 19-21). V pohrudnici jsou záhyby (recessus), kam se mohou zasouvat plíce při usilovném dýchání. Nevýhodou těchto záhybů je vznik a hromadění patologického obsahu v hrudníku. Největší záhyb je recessus costodiafragmaticus (viz Příloha E, s. 129), (Naňka, Elišková, 2009, s. 186).

2.3 Fyziologie plic

Hlavní funkcí plic je zabezpečení výměny dýchacích plynů oxidu uhličitého a kyslíku. Ventilace je dýchání vnější, při kterém jde o výměnu plynů mezi atmosférickým vzduchem a vzduchem v plicních alveolech. Dýchání vnitřní se nazývá respirace a jedná se o výměnu plynů mezi alveolami a krví. Účelem je, aby se kyslík dostal do vnitřního prostředí,

tedy do buněk a oxid uhličitý jako metabolit z těla ven (Trojan, 2003, s. 295), (Ganong, 2005, s. 653).

Pokud se vzduch dostane do plic, tak prochází postupně nosní dutinou, nosohltanem, hrtanem, tracheou a bronchiálním stromem. V průdušnici (trachea) se rozděluje do dvou hlavních bronchů. Tyto jednotlivé části mají za úkol zvlhčit, očistit a ohřát procházející vzduch. Kromě dalších funkcí jsou jejich úkolem i obranné reflexy. Jedním z nich je kýchní, které je způsobeno podrážděním čichového nervu (I. hlavový nerv) a trojklanného nervu (V. hlavový nerv). Dalším je kašel, což je další prudká expirace, vyvolaná podrážděním bloudivého nervu (X. hlavový nerv), (Mourek, 2012, s. 52).

Důležité je rozlišit nádech, což je děj aktivní a výdech, který je jeho opakem a je dějem pasivním. Při vdechu je hlavním svalem bránice, jenž je inervován bráničním nervem (nervus phrenicus). Je to sval, který nám odděluje hrudní a břišní dutinu. Při pasivním dýchání jde o to, že se pružné orgány dutiny břišní vytlačují zpět a vracejí se do své původní polohy, přičemž se aktivně zapojují jen svaly vnitřní mezižeberní. Dále je možné kromě aktivního a pasivního dýchání rozlišit i dýchání klidové – eupnoe, dýchání prohloubené – hyperpnoe, dýchání zrychlené – tachypnoe a zástavu dýchání – apnoe. Ještě můžeme rozlišit dýchání při fixaci pažního pletence a použití pomocných vdechových svalů – ortopnoe. Posledním typem je namáhavé dýchání - dyspnoe (Mourek, 2012, s. 53-54).

Součástí plic jsou plicní objemy. Minutová ventilace je vlastně množství vzduchu, které v době jedné minuty prodýcháme v klidových podmínkách. Zjistíme ji na základě vztahů mezi klidovým dechovým objemem a dechovou frekvencí. Objem, který jsme schopni prodýchat za minutu je 7,5 litrů, avšak je možné, že se bude měnit. Změna může být v závislosti na zrychlené dechové frekvenci a na hloubce dechu. Přičemž dechová frekvence činí 12 až 15 dechů za jednu minutu. Z toho vyplývá, že maximální hraniční hodnota minutové ventilace je kolem 150 litrů za minutu. Při klidovém dýchání se proventiluje 500 ml vzduchu. Ten se dále dělí na vzduch v mrtvém prostoru a vzduch v alveolech. Vzduchu v mrtvém dýchacím prostoru je 150 ml a v alveolech je 350 ml vzduchu (Máček, Smolíková, 2010, s. 24). Po klidovém výdechu jsme schopni maximálně ještě vydechnout 1,1 litru, což označujeme jako expirační rezervní objem (ERV). To platí i o klidném vdechu. Při něm jsme schopni se ještě nadechnout 2 až 3 litry. Tomuto jevu se říká inspirační rezervní objem (IRV), (Ganong, 2005).

Inspirační a expirační rezervní objem dávají dohromady vitální kapacitu plic (VKP), (viz Příloha F, s. 130). Stav vitální kapacity plic závisí na více faktorech. Řadíme sem věk, pohlaví, výšku, hmotnost, a hlavně životní styl jedince. Stav VKP se dá ovlivnit neustálým trénováním. Vitální kapacita plic se dá změřit pomocí spirometrie. Jde o to, že jedinec se při ucpaném nose musí maximálně nadechnout a následně maximálně vydechnout do přístroje. Hodnotí se právě množství vydechnutého vzduchu za jednu vteřinu (FEV1). Rozmezí VKP se má pohybovat v 70 % až 90 %. Velikost se s věkem jedince značně snižuje, a to z důvodu zmenšené elasticity plic (Mourek, 2012, s. 54).

Ani po maximálním výdechu plíce nejsou úplně prázdné a obsahují stále ještě nějaký vzduch, který označujeme jako reziduální objem (RV) a činí asi 1,2 litru. Reziduální objem se s věkem zvětšuje, a to kvůli ztrátě pružnosti plic. Úplné odstranění vzduchu z plic je možné jen na základě pneumotoraxu, ke kterému dochází při poranění plic nebo hrudníku (závisí na typu). Při takovém poranění dochází následně ke svinutí plic směrem k hilu plic (Mourek, 2012, s. 57).

Důležitou látkou, bez které by došlo ke kolapsu plic, je surfaktant. Jedná se o látku lipoidního charakteru, produkovanou plicními buňkami, která zeslabuje povrchové napětí a tím zabraňuje kolapsu alveolů při výdechu. Zajímavostí je, že u předčasně narozených dětí není surfaktant přítomný, a z tohoto důvodu se dětem aplikuje syntetický surfaktant ve formě sprejů (Mourek, 2012, s. 57).

2.4 Morbidita a mortalita

Od minulosti po dnešní dobu prošla hrudní chirurgie obecně velkými změnami, které zabezpečily, že výskyt pooperačních komplikací a úmrtnost se značně snížily. Mortalita představuje úmrtnost a udává poměr počtu zemřelých na dané onemocnění k celkovému počtu obyvatel v dané populaci (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 44).

Pokud se zaměříme na pooperační mortalitu, je několik výzkumných šetření, které v této oblasti byly provedeny. První výzkum je z roku 1983, který prezentoval Robert Jason Gingsberg a týkal se mortality u bronchogenního karcinomu u 2200 plicních resekcí. Zde byla mortalita 2,9 % u 1058 provedených lobektomií a u 569 pneumonektomií byla 6,2 %. Největší vliv na mortalitu po jednotlivých operacích podle tohoto výzkumu měl věk pacientů (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 44).

Další studie z roku 1998, jejímž autorem byl H. Wada, byla zaměřena na úmrtnost pacientů po plicní resekcii z důvodu bronchogenního karcinomu (1,3 %). Po lobektomii byla 1,2 %.

Poslední částí výzkumu byli pacienti po pneumonektomii, kde byla mortalita 3,2 %. I v druhém výzkumu hrál v oblasti mortality hlavní úlohu věk pacienta, kdy při nižším věku byla mortalita výrazně menší. Takže obě studie dokázaly, že věk hraje ústřední roli v mortalitě u operačních zákroků. U pacientů z roku 1998 je při věku pod 60 let mortalita při jednotlivých operacích 0,9 %. U skupiny pacientů ve věkovém rozmezí 60-69 let je 1,3 % a u pacientů nad 70 let je 2,0 % (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 45).

Pokud se podíváme na pacienty s nádorem, kteří nemají postižené uzliny a jsou bez metastáz, u nich je šance na přežití 70%. Pokud ale pacienti mají zasažené i uzliny, je 30% šance na přežití. A jen 10% šance je u pacientů, u kterých se nádory nedají operovat (Pafko et al., 2005, s. 43). Až u 80 % pacientů se diagnostikuje již pokročilé nebo metastazující onemocnění, která má už nepříznivou prognózu (Vašáková et al., 2013, s. 118).

Morbidita znamená nemocnost a udává poměr počtu nemocných k počtu obyvatel v dané oblasti. Co se týče pooperační morbidity, tak je úplně běžná po plicních výkonech. Mezi pooperační komplikace patří atelektáza, které se budu věnovat v samostatné kapitole. Dalšími komplikacemi je únik vzduchu, fibrilace síní a mnoho jiných (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 45-46).

2.5 Předoperační vyšetření pacienta

Předoperační vyšetření je důležitou součástí operace, při které je u pacienta proveden soubor jednotlivých vyšetření, na jejichž základě se lékař rozhodne, zda je pacient schopen zvládnout operační výkon a za jakých podmínek. Úlohou těchto vyšetření je zjistit stav pacienta a vybrat správnou operační techniku, která pacientovi pomůže a zlepší jeho dosavadní život (Hytych, 2013, s. 37).

Předoperační vyšetření zahrnuje kompletní interní vyšetření pacienta a pneumologické vyšetření. Pacienti, kteří mají nádor, podstupují zároveň ještě vyšetření, které ozřejmuje stádium nádoru (Hytych, 2013, s. 37). Pneumologické vyšetření vždy provádí lékař – pneumolog - a on určí rozsah výkonu, který je pacient ještě schopný fyzicky zvládnout (Hytych, 2013, s. 37).

Stádium nádoru v předoperačním vyšetření můžeme určit diagnostickými metodami. Jednou z nich je skiagram hrudníku, který nám poskytne pohled na hrudník ve dvou projekcích. Dále to může být CT hrudníku, ale i MRI na jejichž základě určíme rozsah operace nádoru i jeho stádium. Důležitou součástí

vyšetření je i zjištění metastáz, které se při nádoru na plicích můžou objevit. K tomu nám slouží PET (pozitronová emisní tomografie), sonografie břicha, CT mozku, scintigrafie skeletu a někdy i MRI, pokud máme podezření, že se metastáze můžou nacházet i v měkkých tkáních. K základním vyšetřením řadíme i bronchoskopii, díky které získáme vzorek tkáně a podle té diagnostikujeme nádor z histologického a cytologického hlediska. Na základě těchto vyšetření je možné určit míru operačního a pooperačního rizika a možných komplikací, které mohou vzniknout během operace (Tašková, Hytych, 2016, s. 33).

Důležitým, ale již zmíněným vyšetřením pro pacienta, je spirometrie, která nám určí nejen fungování respiračního systému, ale i kardiovaskulárního systému. Jaký limit se zde objevuje a ve kterém systému (Tašková, Hytych, 2016, s. 38).

Pokud se v předoperačním vyšetření zjistí, že pacient má některou z těchto nemocí nebo příznaků, tak je zapotřebí na tuto skutečnost dávat zvýšenou pozornost. Patří sem pacient s chronickým kašlem, s různými deformacemi hrudníku, s neuromuskulárním onemocněním, pacient s jakoukoliv plicní diagnózou a také pacienti nad 40 let, kteří kouří více než 20 cigaret denně. V neposlední řadě sem řadíme i pacienty s BMI větším než 130% normy (Tašková, Hytych, 2016, s. 38). Z výše zmíněných důvodů by pacient měl podstoupit před operací plicní rehabilitaci, aby se minimalizovaly pooperační komplikace (Tašková, Hytych, 2016, s. 38).

K předoperačnímu vyšetření kromě respiračního a kardiovaskulárního systému řadíme také předoperační interní vyšetření. To provádí buď praktický lékař, nebo internista u pacienta, pokud se jedná o plánovanou operaci plic. Do tohoto vyšetření řadíme anamnézu pacienta, fyzikální vyšetření a laboratorní vyšetření, které zahrnuje krevní obraz, jaterní testy, kreatinin, koagulační parametry a minerály včetně glykémie a dalších látek. Zároveň sem patří již zmíněné EKG vyšetření. Při určitých onemocněních sem také řadíme speciální vyšetření, mezi která patří například u onemocnění ledvin funkční laboratorní testy, ultrazvuk, CT ledvin a jiné (Tašková, Hytych, 2016, s. 41-42).

Pokud má pacient absolvovat operaci, tak je důležité, aby byl správně edukován a informován o zákroku, kterou podstoupí a byly mu zodpovězeny všechny kladené otázky. Řadíme zde tedy princip a techniku provedení operace a pooperační průběh. Pacient má poté možnost se rozhodnout, zda chce operaci podstoupit nebo ne. Již v průběhu přípravy na operační výkon by měl být pacient obeznámen s předoperační

přípravou, kterou by měl absolvovat, aby se v pooperačním období vyhnul komplikacím. Do této fáze patří nácvik dechové a pohybové rehabilitace. Dále by se měl 10 dní před operací vyhnout braní antiagregačních léků. Pokud pacient užívá perorální antikoagulancia, musí je vysadit a začne užívat nízkomolekulární heparin. U některých pacientů se před operací podávají antibiotika jako prevence. Prevenci TEN mají všichni pacienti bez výjimky (Tašková, Hytych, 2016, s. 42).

2.6 Operační přístupy

Na celkový stav pacienta spolu s pooperačními komplikacemi má vliv předoperační příprava, samotná operace, její přístup a typ výkonu, který je u pacienta proveden (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 67).

2.6.1 Posterolaterální a laterální torakotomie

Plicní resekce se provádí, jak z operačního torakotomického přístupu, tak i ze sternotomie. Častěji se ale využívá přístup torakotomický. V poslední době se vše posouvá dopředu a mění se i přístup operace na VATS (video asistovaná hrudní chirurgie), která je méně invazivní (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 67).

Torakotomii je možné provést dvěma přístupy. Jedním z nich je posterolaterální torakotomie a druhým je laterální torakotomie, což jsou přístupy, které hlavně šetří sval. U posterolaterálního přístupu, kdy se sval nešetří, dojde k přerušení musculus latissimus dorsi. Pokud nestačí ani tento přístup pokračuje se dál a přeruší se i musculus serratus anterior (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 67).

Opakem je laterální torakotomie, při které se svaly šetří a nepřerušují se. V tomto případě se postupně preparuje podkožní lalok. To umožňuje retrakci svalů – ventrálně musculus serratus anterior a dorzálně musculus latissimus dorsi. Existuje i jiná možnost tohoto postupu, při které se po přerušení ventrální části musculus latissimus dorsi dostaneme mezi svalové snopce musculus serratus anterior do volného prostoru mezi tento sval a hrudní stěnu. Potom se ještě musí uvolnit snopce v místě mezižebří a tam se vstupuje do pleurální dutiny (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 68).

Oba uvedené a nejvíce využívané přístupy poskytují dostatečně velký prostor pro bezpečnou preparaci pro většinu plicních resekcí. Posterolaterální torakotomie nese s sebou i nevýhody, které se projeví na těle pacienta. Patří sem zhoršení svalové síly, plicních funkcí, pohybu pacienta, které jsou vyjádřené pomocí testu chůze a spirometrie.

Nevýhodou u laterální torakotomie je výrazná bolest po operaci, ale ta byla zatím prokázána pouze v jedné studii. Bolest po obou přístupech je však srovnatelná a téměř zanedbatelná, a to z důvodu užití epidurální anestezie (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 68).

2.6.2 VATS

Video asistovaná hrudní chirurgie se dostala do popředí v 90. letech. Výhody, které sebou přinesla, byly zejména nižší morbidita, snížení bolestivosti po operaci a zároveň kratší doba hospitalizace. Nevýhody tohoto přístupu jsou vyšší náklady na operaci a nemožnost využití operace při pokročilých stádiích nemoci. Tento přístup byl porovnán s posterolaterální torakotomií a nezjistily se žádné rozdíly. Tuto studii uskutečnil M. Furrer, který porovnával akutní a chronickou bolest po operaci oběma typy. Další srovnání uskutečnil Bryan A. Whitson a zjistil, že při VATS lobektomií je nižší morbidita a kratší hospitalizace po výkonu (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 68-69).

2.7 Resekční výkony na plicích

Mezi resekční výkony na plicích řadíme pneumonektomie, segmentární plicní resekce, lobektomie a další. Zároveň sem patří i onkochirurgické výkony, při kterých se resekci odstraní nádor v oblasti plic nebo v oblasti hrudní stěny či v oblasti mediastina (Tašková, Hytych, 2016, s. 172).

2.7.1 Pneumonektomie

Pneumonektomie je druh resekčního výkonu, při kterém se odstraní jedna plíce. Patří mezi nejradikálnější výkony. Jedná se o resekci, která může zasahovat do mediastina nebo i perikardu, a to kvůli centrálnímu uložení plicních tumorů (Tašková, Hytych, 2016, s. 172).

Při tomto výkonu je pacient polohován na boku na straně, kde se výkon neprovádí. Výkon se provádí z operačního přístupu posterolaterální torakotomie. Po prohlédnutí dutiny hrudní a nalezení patologického ložiska se podváže horní a dolní dutá žíla a zároveň se musí přerušit a. pulmonalis. Posledním krokem před odstraněním plicního křídla je izolování hlavního bronchu. Před samotným koncem operace je zaveden hrudní drén (Tašková, Hytych, 2016, s. 175).

Mezi komplikace, které se můžou u tohoto výkonu objevit, patří krvácení, infekce rány v místě operačního výkonu, plicní trombóza a plicní embolie. K dalším komplikacím může dojít i v souvislosti s hrudním drénem. Je proto důležité, aby se drén nikdy nenapojil

na aktivní sání. V důsledku napojení na aktivní sání se může stát, že dojde k přesunu mediastina a s tím souvisí utlačení horní a dolní duté žíly. To vede k srdeční zástavě (Tašková, Hytych, 2016, s. 175).

Prevence po tomto výkonu je především monitorování vitálních funkcí. Pokud se objeví zánětlivé onemocnění, je důležité podání antibiotik. Jako prevence komplikací se požaduje po výkonu i kontrolní skiagram hrudníku. Ve většině případů se kontrolní skiagram udělá dvě hodiny po výkonu a nejpozději do 24 hodin od výkonu. Pokud dojde ke zhoršení stavu pacienta, ihned se dělá krevní obraz a pátrá se po příčině, která za tento stav může (Tašková, Hytych, 2016, s. 175-176).

Pooperační péče u pacienta po pneumonektomii je postavena na podání analgetik, heparinu, léčích na vykašlávání a inhalaci po operaci. Aby však byla léčba účinná, je důležité, aby pacient začal včas s rehabilitací. Pacient je po tomto výkonu (při nekomplikovaném průběhu po operaci) hospitalizován 6 až 10 dní (Tašková, Hytych, 2016, s. 176).

2.7.2 Lobektomie

Lobektomie je výkon, při kterém se může odstranit jeden nebo i dva plicní laloky. Pokud se odstraní dva laloky, tak jde o bilobektomii (Tašková, Hytych, 2016, s. 166).

Základní indikací této operace je zhoubný tumor plic. Mezi kontraindikaci tak jako i u pneumonektomie řadíme celkový stav pacienta, který nedovoluje provedení celkové anestézie. U každého pacienta se nejdříve určí problém, potom se zvolí další vyšetřovací postupy, a nakonec se stanoví diagnóza a indikace k výkonu. Zhoubný tumor plic po všech vyšetřeních by měl být odstraněn lobektomií do 2 týdnů (Tašková, Hytych, 2016, s. 167-168).

Při samotném výkonu leží pacient na boku na neoperované straně. Tento výkon může být prováděn čtyřmi různými způsoby (Tašková, Hytych, 2016, s. 169). Prvním způsobem je klasická torakotomie. Při tomto výkonu se volí ze dvou možných přístupů, anterolaterální nebo posterolaterální přístup dle výběru operátora. Po vhodném přístupu se vizualizuje dutina hrudní a nachází se patologické ložisko. Důležitá je izolace a podvaz lobární plicní žíly. Jako poslední se přeruší lobární bronchus a lalok se následně odstraní. Zavádí se dva pojistné drény (Tašková, Hytych, 2016, s. 170).

Další způsoby provedení torakotomie jsou videoasistované (viz Příloha G, s. 131). Řadíme tu videoasistovanou minitorakotomii, lobektomie bez použití rozvěrače žeber a simultánní staplerovou lobektomii. Videoasistovaná simultánní staplerová lobektomie je výkon, který se provádí za pomoci stapleru, kterým se protne hilus laloku a odstraní se. Tento výkon se od klasické torakotomie liší tím, že nedochází k izolování a uzavření hilových struktur (Tašková, Hytych, 2016, s. 169).

Třetím způsobem je videoasistovaná lobektomie bez použití rozvěrače žeber, při které dochází k izolaci hilu laloku a průdušky. Tato izolace je provedená pomocí stapleru. Poslední možností je videoasistovaná minitorakotomie. Tento výkon se provádí tak, že se z posterolaterálního přístupu pod úhlem lopatky udělá incize 6 cm dlouhá. Následně se zavede port na videotorakoskop, který je umístěný nad bránicí. Výkon jako takový se neliší od klasické torakotomie svojí operační technikou (Tašková, Hytych, 2016, s. 169).

2.7.3 Segmentární plicní resekce

Základem segmentární plicní resekce je odstranění jednoho i více segmentů plicních laloků (viz Příloha H, s. 132), (Tašková, Hytych, 2016, s. 162).

Tento výkon se řadí k nejmenším anatomicky resekčním výkonům. Indikacemi k výkonu jsou neověřené plicní léze, benigní periferní tumory, mykózy a jiné. Tak jako u předchozích výkonů i zde je kontraindikací celkový stav nemocného. V průběhu výkonu pacient leží na boku na straně, která se neoperuje. Samotný výkon může být proveden jako VATS nebo klasická torakotomie (Tašková, Hytych, 2016, s. 159-163).

VATS se provádí zavedením torakoskopu, pomocí kterého se sleduje patologické ložisko. Zavádějí se i další porty na minitorakotomii. Po zavedení se podváže a přeruší segmentární žíla a větev a. pulmonalis. Poslední je větev průdušky, která se taktéž přeruší. Následně se odstraní plicní segment. Zavádí se ještě pojistní drén (Tašková, Hytych, 2016, s. 163).

Při klasické torakotomii je zvolen posterolaterální přístup nebo anterolaterální. Postup je přesný jako u VATS. Je nalezeno patologické ložisko, podváže se a přeruší segmentární plicní žíla i a. pulmonalis a naposledy se přeruší větev průdušky. Následně se odstraní segment a zavádí se pojistní drén (Tašková, Hytych, 2016, s. 163).

Po operaci se podávají analgetika, expektorancia a antibiotika, ale ty spíše jako profylaxe. Podává se i nízkomolekulární heparin jako prevence před tromboembolickou nemocí. (Tašková, Hytych, 2016, s. 164).

2.7.4 Sutura bronchu

Každá operace, která se uskuteční na plicích, může mít pooperační komplikace. Velmi záleží na technice, jakou operace probíhá a taktéž i na provedení daným operátorem. Platí to i pro tuto operaci, která prošla jako každá historickým vývojem. Jedná se o možnost podvázání bronchiálního pahýlu. Nejprve byly podvazovány celé plicní stopky a to i s průduškami a velkými cévními kmeny. Tyto výkony nesly i své komplikace a často se vyvinuly do píštěle či empyému. Po tomto druhu výkonu následoval výkon, při kterém se vyškrobala sliznice průdušky, podvázal se pahýl a zanořil se jeho zbytek do plicních parenchymů. Tímto způsobem se přišlo na dnešní styl operace. I dnes existuje spousta možností, jak výkon provést. Doktor Richard H. Overholt navrhl longitudinální suturu bronchu, při které se musí chrupavka pahýlu naříznout ve vrcholu oblouku, a tím se zlomí chrupavčité prstence a vnoří membranózní část stěny dovnitř do průdušky (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 69).

Sutura bronchu se provádí buď ručně nebo za použití stapleru. Ruční sutura bronchu má své určité nevýhody. Dochází ke zhmoždění bronchiální stěny, čímž může vzniknout píštěl. Výhody jsou, že se provádí na uzavřeném pahýlu bronchu bronchiální svorkou, což má za výhodu, že nedochází k znečištění operačního pole bronchiálním sekretem (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 69).

Obecně lze říci, že žádná z těchto metod není signifikantní, ale má své určité výhody a nevýhody, a proto záleží na podmínkách, ve kterých se má zákrok provést a také jakou metodu operátor zvolí. Výhodou využití stapleru je, že nevyžaduje až takovou šikovnost chirurga a zároveň je výkon rychleji proveditelný. Taktéž tu hraje úlohu i cena každé z použitých metod (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 70).

2.8 Nádory plic

Plicní karcinom je nejrozšířenější a nejzávažnější zhoubný nádor. Operabilita tohoto karcinomu je velice nízká a ve velkém procentu případů se na něj přichází pozdě (Tašková, Hytych, 2016, s. 179).

Nádory se řeší resekčním výkonem na plicích. Jednotlivé resekční typy operací plic jsou popsány v předchozí podkapitole (Tašková, Hytych, 2016, s. 179).

2.8.1 Karcinom plic

Mezi karcinomy plic řadíme několik typů. Zmíníme si jen ty nejznámější maligní epitelové nádory plic. Patří mezi ně adenokarcinom, dlaždicobuněčný karcinom, malobuněčný karcinom a bronchogenní karcinom (Tašková, Hytych, 2016, s. 180).

Adenokarcinom se nachází hlavně v periférii plic, ale může vzniknout i v jizvě po TBC. Malobuněčný karcinom je tvořen buňkami, které jsou bez viditelné cytoplazmy. Přičemž buňky jsou s tmavými kulatými anebo protáhlými jádry. Dlaždicobuněčný karcinom vzniká v hlavním a lobárním bronchu, avšak může se vyskytnout i u průdušek. Cytoplazma dlaždicobuněčného karcinomu je světlá, jádra jsou s chromatinem a membrána je zřasená a jádérka jsou zvětšená. Tento karcinom je známý i vysokým stupněm keratinizace (Tašková, Hytych, 2016, s. 180).

Rozlišujeme různé formy bronchogenního karcinomu. Některé z nich prorůstají přímo do parenchymů nebo do pleury. Další formy bronchogenního karcinomu se šíří lymfatickými cévami a vytváří lymfangiopatii (Tašková, Hytych, 2016, s. 182).

Tento karcinom je možné hodnotit pomocí TNM klasifikace. Písmeno T značí rozsah primárního nádoru (TX, T0, Tis, T1-T4), N rozsah zasažení regionálních lymfatických uzlin (NX, N0-N3) a M přítomnost vzdálených metastáz (MX, M0, M1), (Duda et al., 2011, s. 70).

Změny, které je možné pozorovat při bronchogenním karcinomu, souvisí s obturací bronchu nádoru. Tyto sekundární změny způsobují atelektázu, absces až empyém plic. Dále karcinom prorůstá nejen do bronchu a obturuje je, ale šíří se i do hilových a mediastinálních uzlin. Vytváří také hematogenní metastázy, které jsou v játrech a nadledvinách (Tašková, Hytych, 2016, s. 182).

Důležitou součástí celkového stavu pacienta po operaci je pooperační péče. Jako při předchozích operacích je nezbytně nutné podání analgetik (perorálně, nitrožilně nebo nitrosvalově). Pokud by analgetická terapie nebyla zahájena, nemůže být provedena kvalitní rehabilitace. Dále se podává nízkomolekulární heparin jako prevence tromboembolické nemoci. Následně jsou podány i léky na lepší vykašlávání a inhalaci.

Hospitalizace ve většině případů trvá 7-10 dní. A neschopnost práce závisí na onkologické léčbě (Tašková, Hytych, 2016, s. 186).

2.9 Pooperační péče

V této fázi je důležité předejít všem negativním vlivům, které mohou zvýšit morbiditu pacientů po plicní resekci. K základní pooperační péči patří monitoring pacienta, eliminace bolesti, rehabilitace pacienta a prevence tromboembolické nemoci (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 82).

Komplikace, která se po operaci vyskytuje nejčastěji, je kardiovaskulární komplikace. Může se vyskytnout po nějakém čase (hodiny až dny). I kvůli tomu je důležité pacienta po operaci monitorovat a kontrolovat jeho základní životní funkce (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 82).

Ve velkém množství případů je pacient po operaci převezen na jednotku intenzivní péče a v případě komplikovanější operace (a zároveň horšího stavu) je pacient převezen na anesteziologicko-resuscitační oddělení. Pokud nastane situace, že je pacient převezen na jednotku intenzivní péče, tak z operačního sálu odchází extubován a spontánně ventiluje, má zavedený PŽK. CŽK není potřeba a má zavedený hrudní drén. Pacientovi je monitorován po příjezdu ze sálu dech, saturace, krevní tlak, srdeční frekvence a měří se diuréza a samozřejmě ztráty z hrudního drénu. V případě nízkého tlaku je potřeba hledat příčinu. Může to být způsobeno pooperačním krvácením, plicní embolií a srdeční tamponádou. Naopak vysoký krevní tlak může být způsobený nedostatečnou léčbou pooperační bolesti (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 82).

Pokud pacient trpí respirační insuficiencí, tak to může být způsobené mnoha faktory. Řadíme mezi ně hypoventilaci, atelektázy, aspirace, plicní embolizace a jiné. Dochází tu taktéž k hyperkapnii a hypoxii, proto je důležité taktéž kontrola krevních plynů. Pro odstranění těchto jevů, se využívá kyslíková maska. V případě zhoršení se zavádí umělá plicní ventilace (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 82).

2.9.1 Monitorování pacienta po výkonu

Sleduje se jeho stav a na základě toho se uvažuje o dalším postupu v léčbě pacienta. Základ je přiměřenost péče o něj a nepoškození pacienta. U pacienta se v průběhu dne několikrát monitoruje stav vědomí, barva kůže a náplň krčních žil. Dále je potřebné sledovat dýchání, které může být symetrické nebo asymetrické. U poslechu je třeba si

dávat pozor na srdeční frekvenci, na perikardiální nebo plicní šelest a arytmie. Při možné atelektáze při poslechu není slyšet dýchání (Tašková, Hytych, 2016, s. 53).

Kromě klinického vyšetření pacienta po operaci se vyšetřuje i pomocí přístrojů a s jejich pomocí se monitoruje jeho stav. Mezi základní monitorovací techniky patří EKG vyšetření. Na základě něho se může včasné indikovat porucha srdečního rytmu a tepové frekvence. Po operaci je potřeba měřit pacientovi krevní tlak i pulz po 15 minutách. To platí i o dechových objemech a jeho frekvenci. Řadíme sem dále tělesnou teplotu, diurézu, výdej z drénu, bilance tekutin a saturaci, která je po operaci plic snížena na hodnoty kolem 90-94 %. Centrální venózní tlak by měl být v hodnotách mezi 2 až 10 mmHg (Tašková, Hytych, 2016, s. 53-54).

Mezi základní vyšetření ještě patří skiagram hrudníku. Poloha pacienta je vsedě, nebo když se podaří tak ve stoje. První snímek by se měl pořídít v den operace. Dále 2. nebo 3. den po operaci, potom po vytažení drénu, a ještě před propuštěním (Tašková, Hytych, 2016, s. 54).

2.9.2 Hrudní drenážní systém

Dalším důležitým aspektem, který má vliv na pooperační komplikace a je vhodné ho monitorovat, je hrudní drenážní systém. Jeho funkce je návrat fyziologických poměrů v pleurální dutině.

Hrudní drény musí být tedy ohebné, průhledné, dostatečně pevné a zhotovené z takového materiálu, aby nevyvolaly žádné nežádoucí reakce v pleurální dutině. Existuje mnoho druhů drénů, ale známé a používané jsou silikonové drény. Nověji se využívají i silikonové spirální hrudní drény, které jsou čtyřkanálkové. Jde o drén, který eliminuje stáčení lumenu.

Dle toho, jaká je situace v pleurální dutině, je u pacienta možné použít několik možností drenážních systémů. Mezi ně patří pasivní drenážní systém se spádem nebo s Heimlichovou chlopní. Pak je aktivní drenážní systém a ten může být dvouláhový nebo tříláhový a pak je samostatný balancovaný drenážní systém (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 84).

Pasivní drenážní systém je jednocestná drenáž vzduchu/tekutiny z hrudníku. Proces probíhá během expirace. Pomocí vodního zámku se zamezí návratu vzduchu do pleurální dutiny. Je možné použít sifonové drenáže nebo drenáž dle Bülaua. Ta byla použita již v roce 1875 u pacienta, který trpěl postpneumonickým empyémem. Tento typ hrudní

drenáže je dnes možné použít při lehké formě pneumotoraxu bez komplikací nebo při jednoduché plicní resekci. Při tomto typu drenáže je důležité, aby byla uložena pod lůžkem pacienta, a ne výše, než je hrudník pacienta. Mohlo by to způsobit podtlak při inspiriu a tím by se nasál obsah láhve zpět (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 84-85).

Další systém pasivní hrudní drenáže, kterou jsme zmínili, byla drenáž z Heimlichovou chlopní. První zmínka o ní byla v roce 1968 a byla pojmenovaná podle svého autora, amerického chirurga Heinricha Heimliche. Již zmíněná chlopeň funguje jako jednocestný ventil a tím umožňuje odvod vzduchu a tekutiny z těla pacienta a zároveň zabraňuje tomu, aby došlo k zpětnému nasátí vzduchu hrudním drénem. Tento typ drenáže je možné použít při urgentních stavech a při tenzním pneumotoraxu (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 86).

Avšak při úplné reexpanzaci je potřebná aktivní hrudní drenáž, při které je použito mechanické zařízení. Jedná se o dvouláhvový nebo tříláhvový systém. První láhev je napojená na pacienta a plní funkci sběrné nádoby. Druhá láhev plní funkci regulátoru podtlaku. Podtlak by se měl pohybovat od -10 až -20 cm H₂O. U tříláhvého jsou tři láhve. První láhev slouží jako sběrná nádoba na tekutiny, druhá láhev slouží jako pojistná a třetí je na regulaci podtlaku. Existuje i forma jednorázové tříláhvé drenáže, ke které se pomalu přechází z hygienických důvodů. Je sloučením tří láhví do jednoho modulu a funguje na podobném principu jako tříláhvová drenáž. Výhodou je lehká manipulace, ale nevýhodou je vyšší cena (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 87).

2.10 Atelektáza

Atelektáza je odvozena z řeckých slov *ateles* a *ektasis*, což znamená neúplné rozšíření ve vztahu k plicím (Beers, 2020). Atelektáza je stav nevzdušnosti plic, k jejímu zachování musí být přítomné povrchové napětí alveolů. Samotné plíce mají tendenci k smrštění, ale pomocí podtlaku v pleurální dutině a přítomnosti surfaktantu v alveolech nedochází k jejich smrštění (Vokurka, 2008, s. 148).

Atelektáza vyplývá z částečného nebo úplného reverzibilního kolapsu dýchacích cest, kde probíhá obtížnější výměna dýchacích plynů (Grott, Dunlap, 2020). Jedná se o stav plic, který nastane, jestliže se nerozšíří část plic při procesu dýchání. Lékaři tento stav označují jako neschopnost nafouknutí a vyfouknutí plic. Atelektázu také označují jako kolaps plicního tkaniva se ztrátou objemu (Coruh, Niven, 2019).

Samotná atelektáza je asymptomatická, pokud se nevyvine v hypoxémii nebo v pneumonii (Coruh, Niven, 2019). Příznakem, který odhaluje nevzdušnost plic je, že nemocní pocítují

nedostatek vzduchu a neschopnost se nadechnout. Dalšími příznaky, které úzce souvisí, jsou kašel, bolest na hrudi, zrychlený srdeční rytmus a namodralá pokožka nebo i rty nemocného (Khatri, 2020).

Jednou z příčin vzniku atelektázy je operační výkon, a to z důvodu podání celkové anestézie, která má vliv na fungování plic. Dalšími vlivy mohou být hlen, nádor na dýchacích cestách nebo předmět, který byl vdechnutý. To jsou vnitřní vlivy. U vnějších vlivů je hlavní příčinou tlak, který působí z venku. Tento tlak může být způsoben nádorem, deformovanou kostí, tekutinou nebo vzduchem mezi plícemi a hrudní stěnou a jiné.

Rizikovými faktory pro vznik atelektázy může být kouření, dlouhodobější onemocnění plic (CHOPN) nebo obezita (Khatri, 2020).

2.10.1 Atelektáza jako pooperační komplikace

Atelektáza jako pooperační komplikace je závažná, avšak o to závažnější je její rozvoj do jiných možných onemocnění. Atelektázu je možné rozdělit do dvou skupin. První skupina tvoří atelektázu s velkým rozsahem. Velký rozsah znamená, že je následkem obstrukce velkých struktur, kam řadíme lobulární, segmentální a hlavní bronchus. Druhá skupina je atelektáza, která zasahuje subsegmentální oblast. Z těchto dvou skupin se častěji vyskytuje skupina druhá, která se ale nevyskytuje jen po operaci plic, ale i po jiných chirurgických výkonech. Tuto atelektázu je možné sledovat jen pomocí rentgenových snímků. Bohužel jiné klinické příznaky nelze poznat (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 154).

Dále může atelektáza vznikat za překážkou, označuje se jako obstrukční atelektáza, nebo to může být i atelektáza kompresní. Kompresní atelektáza se vyznačuje tím, že u ní nedochází k vytlačení vzduchu z plic (Hytych, 2013, s. 102).

Atelektáza se jako pooperační komplikace vyskytuje nejčastěji do 72 hodin po operačním výkonu (Grott, Dunlap, 2020).

2.10.2 Diagnostika atelektázy

U diagnostiky atelektázy závisí na samotném klinickém nález, na jeho velikosti a rozšíření. Příznaky, které signalizují stav atelektázy, jsou dušnost, tachypnoe a asymetrické pohyby hrudníku. Dalšími jsou poklep a poslech, kterými zjistíme oslabené dýchání (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 160).

Při operaci je možné zjistit perioperační atelektázu, která se ale vyskytuje méně často než pooperační atelektáza. Zjistíme ji v případě, že plíce začnou vykazovat desaturaci. Proto

je důležité správné uložení pravostranných dvoucestných endotracheálních rourek. Jejich úprava během výkonu již není možná (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 160-161).

Pooperační atelektáza je provázána imobilitou hrudníku na postižené straně a je bez slyšitelného dýchání. Potvrzení atelektázy je možné pomocí skiagramu hrudníku (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 161).

2.10.2.1 Skiagram hrudníku

Dle skiagramu hrudníku je možné rozlišit segmentální a lobární atelektázu. Záleží na tom, jaká část plic není viditelná (segment nebo lobus).

Atelektáza se vyznačuje určitými specifickými změnami. Ty je možné pozorovat v interlobární štěrbině, v zmenšení plicního objemu, zvýšenou polohou bránice a přesunem mediastina a plicního hilu. Je to poznat i pomocí sníženého objemu plicního parenchymu (viz Příloha I, s. 133), (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 161-162).

2.10.2.2 Magnetická rezonance a počítačová tomografie

Magnetická rezonance je méně používanou diagnostickou metodou při diagnóze atelektázy. Je to z důvodu nedostatečných signálů, které jsou vysílány z parenchymu. Samotná magnetická rezonance má mnoho výhod. Mezi ně patří trojrozměrné zobrazení a možnost bez radiační zátěže (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 162).

Další diagnostickou metodou je počítačová tomografie. Ta je jednou ze spolehlivých voleb při zjištění atelektázy po operaci plic (viz Příloha J, s. 134).

2.10.3 Terapie atelektázy

Terapie atelektázy je složená ze souboru důležitých opatření, které pomáhají v její aktivní léčbě. Řadíme tu pooperační analgezii, fyzioterapii, mukolytika, bronchoskopie a provedení tracheostomie (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 164).

Již vícekrát byla zmíněná fyzioterapie, která je jednou z důležitých terapií pro atelektázu a to před operací pacienta, kde fyzioterapeut s pacientem probere cviky, které pacient bude cvičit po operaci. Cíl, který je určen pro úspěšnou fyzioterapii, je vykašlávání a tím očištění bronchů usilovnou vykašlávající technikou. Techniky jsou méně bolestivé než samotný kašel. Avšak mají i negativny dopad – u pacientů trpících CHOPN dochází k dynamickému kolapsu v bronchiolech. Co se týče periferní mobilizace hlenu, tak se ještě navíc užívají léky ve formě nebulizátorů a aerosolů, a právě ty můžou za lepší transport hlenu z bronchů (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 165).

Mukolytika jsou léčiva, která usnadňují pohyb hlenu po operaci. Na základě stavu pacienta jsou podávány parenterálně nebo per os. Používaný je například ambroxol, což je mukolytikum, které snižuje vazkost hlenu a působí sekretomotoricky a jeho podávání je buď parenterální, inhalační nebo per os (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 165).

Dalším znakem, který se vyskytuje při plicní resekci a může vést k atelektáze je menší pohyblivost hrudní stěny. To působí na dechový objem, který je samozřejmě nízký a to ve prospěch reziduálního objemu. Na to, aby tento stav za daných okolností byl vyřešen, je potřeba cviků s hlubokým nádechem. Hluboké nádechy jsou důležité kvůli rozpinání alveolů a znovuotevření kolabovaných částí plic a také přispívají ke znovu vyplnění surfaktantem (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 165).

Další metodou, která se doporučuje při postižení pacienta atelektázou, je vydechnutí do trubičky, která ústí do obyčejné láhve s vodou. Avšak touto metodou se nezvyšuje dechový objem, ale dochází jen k pozitivnímu výdechovému objemu, který udržuje alveoly rozepnuté (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 165).

2.10.3.1 Bronchoskopie

Je jednou z metod terapie pro atelektázu a její výsledky ukazují 70-80% úspěšnost. Bronchoskopie je metoda, která zabezpečí i odstranění příčiny retence hlenu. Co se týče výsledků této metody, tak lepší výsledky jsou u pacientů s lobární atelektázou než u pacientů, kteří trpí retencí hlenu bez atelektázy (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 166).

Avšak bronchoskopie nemá jen samé pozitivní stránky, ale disponuje i nepříznivými vlivy na pacienta. U 17 % pacientů nad 50 let může během bronchoskopie docházet k ischemii myokardu, který může být asymptomatický. Dále může u nich docházet ke zhoršení hypoxémie, možné aspiraci nebo dojde k hyperkapnii (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 165-166).

2.10.3.2 Tracheostomie

Pokud dochází k opakované atelektáze, je tu možnost tracheostomie. Tracheostomie může být minitracheostomie nebo klasická tracheostomie. Záleží na rozhodnutí chirurga, jakou variantu vybere dle stavu pacienta. Minitracheostomie se volí u pacientů, kteří jsou riziková a pro jejichž stav je tento výkon lepší, jednodušší a bezpečnější (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 166).

2.10.4 Prevence atelektázy

Již před operací se začíná s prevencí nácvičku rehabilitace. Samotná rehabilitace se provádí i po operaci a je jednou z forem předcházení atelektáz. Na některých klinikách se u atelektázy podle rizika a opakování jejího výskytu postupuje podle určitých stupňů, viz Tabulka 1 (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 166).

Tabulka 1 - Pooperační péče a prevence atelektázy v jednotlivých stupních (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 166)

Stupeň 1	standardní pooperační postupy	<ul style="list-style-type: none">• kontrola bolesti-KEDA• standardní dechová fyzioterapie• mukolytika
Stupeň 2	pacienti s vyšším rizikem vzniku atelektázy	<ul style="list-style-type: none">• intenzivní fyzioterapie
Stupeň 3	segmentální a větší atelektáza	<ul style="list-style-type: none">• bronchofibroskopie
Stupeň 4	opakovaná atelektáza	<ul style="list-style-type: none">• minitracheostomie• klasická tracheostomie

K prevenci a terapii u atelektázy je důležité, aby se dodržela průchodnost bronchů a odstranili se regionální problémy s ventilací. K tomu, aby nedocházelo k atelektáze, je potřeba, aby byla splněná dostatečná pooperační analgezie, fyzioterapie a podávání léků k podpoře vykašlávání (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 164).

2.11 Kvalita života

Ošetrovatelství se začalo více zabývat kvalitou života až v posledních třech desetiletích (Gurková, 2011, s. 15). Rozsah tohoto pojmu se vyvíjel dál a zaváděl se do různých oblastí ošetrovatelství, jako jsou konceptuální modely, teorie, výzkum i do klinické praxe a dalších vědních oborů (Gurková, 2011, s. 13).

Kvalita života je relativní kategorií, která může být kvantitativní nebo kvalitativní dle výběru (objektivní nebo subjektivní). Pokud se kvalita života hodnotí individuálně, je to komplexní a subjektivní hodnocení, které se týká všech oblastí života člověka od fyzických funkcí až po dosahování životních cílů. Kvalita vyjadřuje hodnotu a je fenoménem s vysokou mírou komplexnosti (Gurková, 2011, s. 21-23). Souvisí se zdravím, pohodou, denní aktivitou a dalšími hodnotami (Gurková, 2011, s. 13).

Dle Hnilicové jsou uvedeny tři pojetí kvality života: sociologický, psychologický a medicínský. U sociologického pojetí jde o životní úroveň a materiální podmínky. Psychologický se zabývá pohodou, štěstím a mnoha dalšími a medicínský zdravím (Gurková, 2011, s. 29-30).

Touto problematikou se zabývá mnoho domácích i zahraničních vědeckých publikací a zároveň vyvíjejí nástroje na měření kvality života (Gurková, 2011, s. 24). Mezi jeden z nástrojů hodnocení kvality života řadíme i dotazník St. George's Respiratory Questionare (SGRQ), který tak jako další dotazníky je zaměřen na tuto problematiku a pomáhá k hodnocení dlouhodobého vývoje kvality života. Tento standardizovaný dotazník měří především kvalitu života pacientů s respiračními potížemi. Oblasti, kterými se zabývá, jsou respirační symptomy, jejich frekvence a závažnost, dále schopnost vykonávání dané aktivity a nakonec dopad nemoci na psychosociální aspekt, viz podkapitola 3.3 (Gurková, 2011, s. 160-162).

3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Průzkumná část diplomové práce zahrnuje kvantitativní výzkumné šetření z důvodu většího rozsahu respondentů a možnosti využití vícero nemocnic.

Pro diplomovou práci byl stanoven cíl. Cílem bylo zjistit faktory, které mají vliv na před a pooperační péči při vzniku atelektázy a zároveň zjistit, jak je možné zajistit prevenci po operaci plic, aby nedošlo ke vzniku atelektázy.

Průzkumná část je tvořena z anamnestického dotazníku a standardizovaného dotazníku SGRQ jehož autoři jsou P. W. Jones, F. Quirk a C. Baveystock. Od autorů byl získán souhlas na jeho použití (viz Příloha O, s. 146). Na základě použití dotazníků byla zjištěna různá data od pacientů, kteří byli hospitalizováni ve zdravotnickém zařízení.

Průzkumná část

Hlavní cíl:

- Zjistit jaké komplikace se vyskytují u pacientů po operaci plic.
- Zjistit jaké jsou možnosti prevence pooperačních komplikací po operaci plic.

Průzkumné otázky:

Dle stanovených cílů průzkumného šetření byly na jejich základě stanoveny průzkumné otázky:

1. U jakého množství pacientů byla zjištěná přítomnost atelektázy po operaci plic?
2. Jaká prevence atelektázy byla využita u zkoumaného vzorku pacientů?
3. Jaké jsou rozdíly mezi zkoumanou populací a srovnatelnými výsledky již provedených výzkumů?

3.1 Průzkumný design

V této práci byl vzhledem k cílům zvolen jako průzkumný design kvantitativní výzkumné šetření. Důvodem pro zvolení tohoto designu bylo zjištění a studium vztahů mezi vybranými proměnnými.

3.2 Metodika průzkumu

Metoda, která je zvolená pro výzkum představuje cestu, která vede k dosáhnutí cíle výzkumného šetření (Kutnohorská, 2009, s. 40).

Cílem výzkumného šetření je zjistit jaká je prevence atelektázy po operaci plic, kterou pacient podstoupí.

Pro výzkumné šetření byl zvolen kvantitativní přístup, který představuje objektivní a měřitelný proces. Je charakteristický větším množstvím respondentů a většinou je výzkum proveden formou dotazníkového šetření (Disman, 2011, s. 17). Výsledky takového výzkumu jsou nezávislé na výzkumníkovi (Průcha, 2014, s. 54).

Výzkumné šetření pro diplomovou práci bylo provedeno v období od srpna 2019 do února 2020. Šetření bylo provedeno ve dvou zdravotnických zařízeních - fakultní nemocnice a nemocnice.

Informace k práci byly získány dotazníkovou metodou na základě kvantitativního výzkumného šetření. Pro účely kvantitativního výzkumného šetření byly použita data z anamnestického dotazníku (viz Příloha M, s. 137) a standardizovaného dotazníku (viz Příloha N, s. 140). Anamnestický dotazník byl zaměřen na anamnézu pacienta, na rehabilitaci pacienta, která úzce souvisí se stavem po operaci plic a vzniku a prevenci atelektázy. Celkové obtíže s dýcháním u pacienta sledoval standardizovaný dotazník St. George's Respiratory Questionare Czech (SGRQ).

První část kvantitativního výzkumného šetření tvoří anamnestický dotazník, který obsahuje 28 otázek. Dotazuje se na demografická data, na osobní i na rodinnou anamnézu. Dále se zabývá samotným operačním výkonem, který pacient podstoupil, dotazuje se na komplikace po operaci a obsahuje okruh zabývající se respiračním systémem a s ním spojenou rehabilitací. Z daného dotazníku byly vybrány určité otázky, jejichž odpovědi byly nezbytné pro vyhodnocení hypotéz.

Druhou část tvoří standardizovaný dotazník St. George's Respiratory Questionare Czech (SGRQ), který obsahuje 76 otázek. Otázky se dotýkají třech různých oblastí. První oblast se zabývá respiračními symptomy. Druhá oblast je zaměřená na tělesnou aktivitu a na její omezení. Poslední zahrnuje dopad nemoci na psychosociální aspekt (Gurková, 2011, s. 160-162). Pacient má v tomto dotazníku výběr ze dvou možností (ano/ne) odpovědi a u některých (hlavně v první oblasti) z pěti odpovědí. Účelem použití standardizovaného

dotazníku bylo zjistit, jaký vliv mají jednotlivé oblasti na výskyt atelektázy u pacientů, kteří podstoupí chirurgický výkon.

Pilotáž dotazníků k ověření srozumitelnosti proběhla před samotným dotazníkovým výzkumným šetřením. Dotazováno bylo 15 pacientů z jedné ze dvou zkoumaných nemocnic. Dotazníky byly pacienty označeny jako srozumitelné. Na základě výsledků pilotáže byly dotazníky zaraženy do kvantitativního výzkumného šetření.

Zpracování dat proběhlo pomocí základních statistických metod. Kromě zpracování dat došlo i k analýze dat. Mezi základní statistické metody, pomocí kterých byla zpracována data, řadíme průměr, medián, modus, Chí kvadrát a v neposlední řadě i absolutní a relativní četnost. Pokud se podíváme jednotlivě na základní statistické metody, jako je Chí kvadrát, tak zjistíme, že se jedná o statistický test na porovnání dvou nezávislých skupin v pravděpodobnosti. Pro kategoriální proměnné byly vytvořeny grafy s absolutními a relativními četnostmi. Pro číselné proměnné bylo vytvořeno intervalové třídění s absolutními a relativními četnostmi, průměr, směrodatná odchylka, minimum a maximum. Závislost nominální a poměrové proměnné byla testována pomocí Mann-Whitneyho testu (předpoklad normálního rozdělení nebyl dle Shapiro-Wilkova testu splněn). Závislost dvojic nominálních proměnných byla testována pomocí chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce. Absolutní a relativní četnosti srovnávaných skupin byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu.

Všechny výpočty byly provedeny pomocí programu STATISTICA EN 13. Hladina významnosti α byla zvolena 0,05 (5%).

Celkem pro výzkumné šetření bylo stanovených 14 hypotéz:

H₀₁: Rozložení hodnot věku je pro pacienty s bolestí při dýchání po operaci a pacienty bez této bolesti stejné.

H_{A1}: Rozložení hodnot věku je pro pacienty s bolestí při dýchání po operaci a pacienty bez této bolesti rozdílné.

H₀₂: Přítomnost bolesti při dýchání po operaci nezávisí na pohlaví.

H_{A2}: Přítomnost bolesti při dýchání po operaci závisí na pohlaví.

H₀₃: Rozložení hodnot věku je pro pacienty s atelektázou a bez atelektázy stejné.

- H_{A3}**: Rozložení hodnot věku se pro pacienty s atelektázou a bez atelektázy liší.
- H₀₄**: Výskyt atelektázy nezávisí na pohlaví.
- H_{A4}**: Výskyt atelektázy závisí na pohlaví.
- H₀₅**: Výskyt atelektázy nezávisí na CHOPN.
- H_{A5}**: Výskyt atelektázy závisí na CHOPN.
- H₀₆**: Výskyt atelektázy nezávisí na odkašlání si před operací.
- H_{A6}**: Výskyt atelektázy závisí na odkašlání si před operací.
- H₀₇**: Výskyt atelektázy nezávisí na odkašlání si po operaci.
- H_{A7}**: Výskyt atelektázy závisí na odkašlání si po operaci.
- H₀₈**: Výskyt atelektázy nezávisí na polohování po operaci.
- H_{A8}**: Výskyt atelektázy závisí na polohování po operaci.
- H₀₉**: Výskyt atelektázy nezávisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace před operací.
- H_{A9}**: Výskyt atelektázy závisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace před operací.
- H₀₁₀**: Výskyt atelektázy nezávisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace po operaci.
- H_{A10}**: Výskyt atelektázy závisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace po operaci.
- H₀₁₁**: Výskyt atelektázy nezávisí na typu operace.
- H_{A11}**: Výskyt atelektázy závisí na typu operace.
- H₀₁₂**: Mezi vznikem atelektázy a výskytem respiračních symptomů není závislost.
- H_{A12}**: Mezi vznikem atelektázy a výskytem respiračních symptomů je závislost.
- H₀₁₃**: Mezi vznikem atelektázy a omezením aktivit není závislost.
- H_{A13}**: Mezi vznikem atelektázy a omezením aktivit je závislost.

H₀₁₄: Mezi vznikem atelektázy a psychosociálním aspektem onemocnění není závislost.

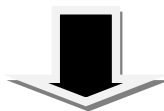
H_{A14}: Mezi vznikem atelektázy a psychosociálním aspektem onemocnění je závislost.

3.2.1 Časová osa výzkumného šetření

Výzkumné šetření bylo rozděleno do několika časových fází. První časová fáze byla prioritně zaměřena na tvorbu teoretické části daného tématu. Vznikala s pomocí poskytnuté rešerše, odborné literatury, zahraničních výzkumů a pomocí dotazníků. V druhé fázi bylo požádáno o průzkumné šetření vedoucího pracovníka. Třetí fáze byla o provedení předvýzkumu a následného výzkumného šetření ve zdravotnických zařízeních za pomoci dotazníků. Čtvrtá fáze byla spojená s vyhodnocením výzkumného šetření. Poslední fáze byla o celkovém vyhodnocení a interpretaci výsledků, viz Obrázek 1.

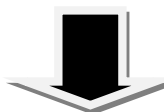
První fáze – tvorba teoretické části

Byla zaměřena na tvorbu teoretické částí daného tématu pomocí rešerše z odborné literatury.



Druhá fáze – žádost o průzkum

Bylo požádáno o průzkumné šetření vedoucích pracovníků zdravotních zařízení – fakultní nemocnice a nemocnice.



Třetí fáze - průzkum

Provedení předvýzkumu a výzkumného šetření ve fakultní nemocnici a nemocnici za pomoci dotazníků.



Čtvrtá fáze – zpracování výzkumného šetření

Vyhodnocení výzkumného šetření a jeho zpracování.



Pátá fáze - vyhodnocení

Byla o celkovém vyhodnocení a interpretaci výsledků získaných z výzkumného šetření.

Obrázek 1 - Průzkumné šetření

3.3 Dotazník pro obtížné dýchání SGRQ (*St. George's Respiratory Questionnaire*)

Dotazník pro obtížné dýchání je určen pro pacienty s problémovým dýcháním. Jeho cílem je měření vlivu nemoci na celkové zdraví pacienta, na jeho každodenní život a pohodu. Tento standardizovaný dotazník vytvořili P.W. Jones, F. Quirk a C. Baveystock v St. George's University v Londýně (American Thoracic Society, 2020).

Byl vyvinutý a validizovaný u nemocných s CHOPN, astmatem a bronchiectázií.

Dotazník zkoumá kvalitu života nemocných ve třech doménách a je rozdělen na dvě části. První část standardizovaného dotazníku se zabývá doménou - symptomy onemocnění, jejích frekvencí a závažnosti. Druhá část je zaměřená na dvě domény. Prvá z nich se zabývá aktivitou nemocného, to znamená schopnost popřípadě neschopnost vykonat dané aktivity. A druhá je zaměřena na dopad onemocnění na psychosociální aspekt (Gurková, 2011, s. 160-162).

Odpovědi v první části je možné vybrat z několika možností. V druhé části jsou dichotomické otázky, kromě poslední otázky, kde je 4bodová Likertova stupnice.

Tento standardizovaný dotazník má 76 otázek. Jehož skóre, které může dotazovaný získat, se pohybuje od 0 do 100 bodů, přičemž hodnota 0 znamená, že nemocný je úplně zdravý a hodnota 100 znamená nejhorší stav nemocného. Dotazník je subjektivním hodnocením pacienta.

Dotazník SGRQ byl přeložen do 77 jazyků (American Thoracic Society, 2020).

Dotazník byl použitý jako součást výzkumného šetření u všech pacientů. Data získaná z dotazníku byla zpracována a následně posouzená pro použití do této práce.

3.4 Sběr dat

3.4.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Do výzkumného šetření byli zařazeni pacienti, kteří podstoupili operaci plic od srpna 2019 do února 2020 ve dvou zdravotnických zařízeních – fakultní nemocnice a nemocnice.

Tito pacienti byli vybráni na základě svého stavu a svých diagnóz, které byly ověřeny u lékaře. Pacientům bylo rozdáno 200 dotazníků. Z tohoto množství se vrátilo 105 vyplněných dotazníků. Návratnost dotazníků v diplomové práci byla 52,5 %. Některé dotazníky byly vyřazeny z důvodu částečného nevyplnění.

3.4.2 Průběh sběru dat

Průběh sběru dat pro výzkumné účely byl proveden následovně. Nejdříve byli samotní pacienti dotazováni, zda se chtějí výzkumného šetření účastnit. Dále (po jejich souhlase) jim byl objasněn postup dotazníkového šetření. Pacientům bylo také sděleno, že je dotazník anonymní a slouží pouze pro účel diplomové práce. Pokud pacient souhlasil, byl mu poskytnut informovaný souhlas. Po jeho přečtení a podepsání byl pacientům předložen dotazník. Pacienti ho vyplňovali pod dohledem zdravotnického personálu daného oddělení.

3.4.3 Podmínka pro účast na výzkumném šetření

Podmínek pro to, aby byl pacient zařazen do výzkumného šetření, bylo několik. První z nich byla podstoupení operace plic. Další byla schopnost číst a psát bez pomoci zdravotnického personálu. Mezi základní podmínky, které platily pro výzkum, patřil věk pacientů, který musel přesáhnout 18 let. A posledním kritériem pro zúčastnění se šetření byl podepsaný informovaný souhlas. Pacienti vyplňovali dotazníky v poslední den své hospitalizace v nemocnici.

3.5 Analýza získaných dat

Získaná data z výzkumného šetření byla zpracována pomocí popisné statistiky a vytvořených hypotéz pro daný výzkum. Pro lepší přehlednost dat byly některé výsledky zpracovány do přehledných grafů a tabulek četností. V tabulkách byly výsledky zaznamenány pomocí relativní, kumulativní a absolutní četnosti. Tabulky dále obsahují průměr, medián, modus, minimum, maximum, a především směrodatnou odchylku.

K samotnému testování vytvořených hypotéz byl použit Mann-Whitneyho test (předpoklad normálního rozdělení nebyl dle Shapiro-Wilkova testu splněn). O přijetí a odmítnutí nulové a alternativní hypotézy bylo rozhodnuto pomocí p-hodnoty.

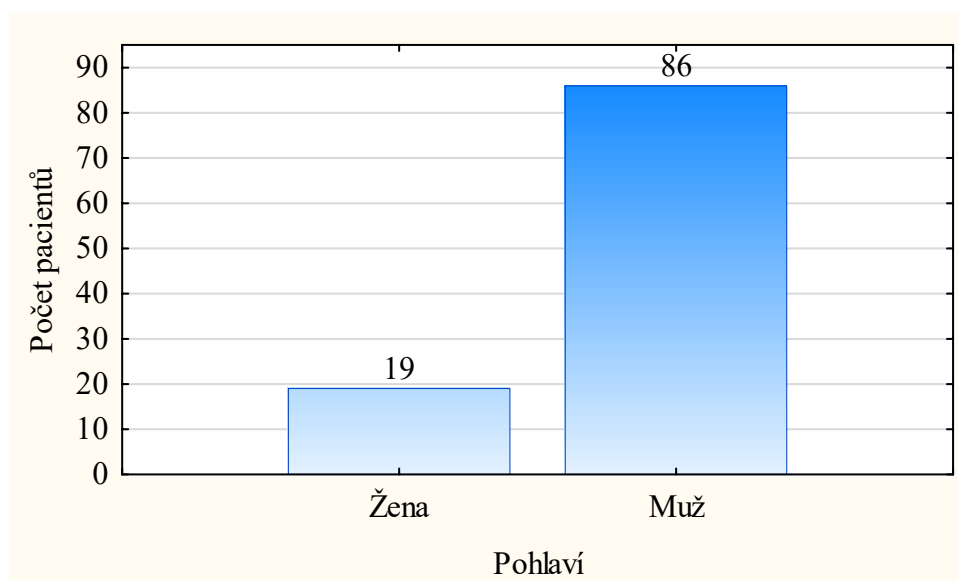
Zpracování výzkumného šetření bylo provedeno pomocí různých programů. Řadíme mezi ně program Excel a STATISTICA EN 13.

3.5.1 Popis výzkumného souboru

A. Grafické znázornění výsledků anamnestického dotazníku

3.5.1.1 Věk a pohlaví pacientů

Z celkového počtu odevzdaných dotazníků (n=105) bylo zastoupení jednotlivých pohlaví následovné: dotazník odevzdalo 19 (18,1 %) žen a 86 (81,9 %) mužů, viz Obrázek 2.



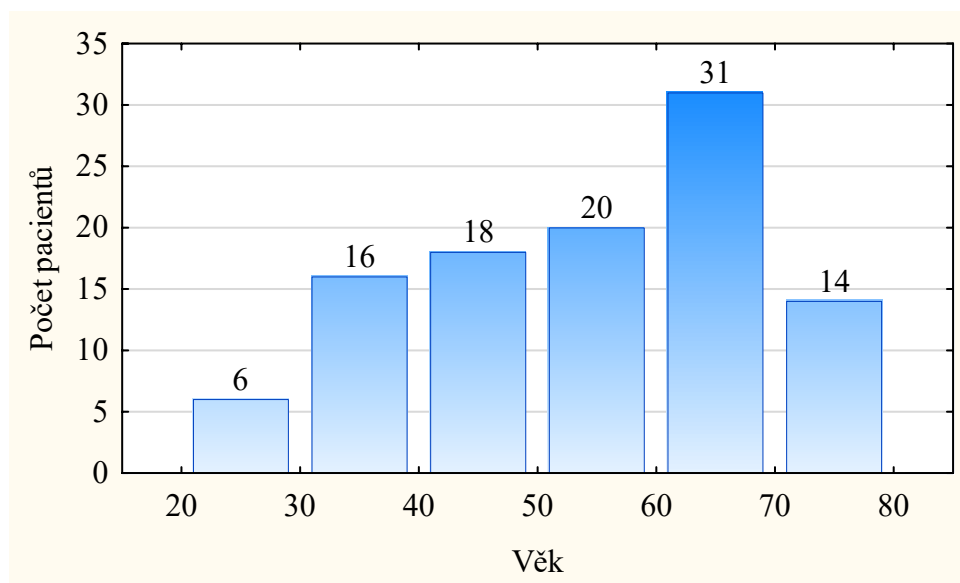
Obrázek 2 - Pohlaví pacientů

U pacientů byl dalším zkoumaným parametrem jejich věk. Průměrný věk pacientů (n=105) po operaci plic byl 55,2 let. Nejstarší pacient měl 80 let a nejmladší 29 let, viz Tabulka 2.

Tabulka 2 - Popisná statistika

Proměnná	Počet	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Věk	105	55,2	14,8	29	80

Nejvíce pacientů po operaci plic bylo v rozmezí 60-70 let a to 31 (29,5 %), druhá nejpočetnější skupina byla ve věku 50-60 let s počtem 20 (19,1 %). Další byli pacienti ve věku od 40-50 let v počtu 18 (17,1 %), za nimi následovali pacienti ve věku 30-40 let a to v počtu 16 (15,2 %). Dále bylo 14 (13,4 %) pacientů skupiny 70-80 let. Nejméně početnou skupinou byli pacienti v rozmezí 20-30 let a to v počtu 6 (5,7 %) pacientů, viz Obrázek 3.



Obrázek 3 - Věk pacientů po operaci plic

3.5.1.2 Tělesné parametry

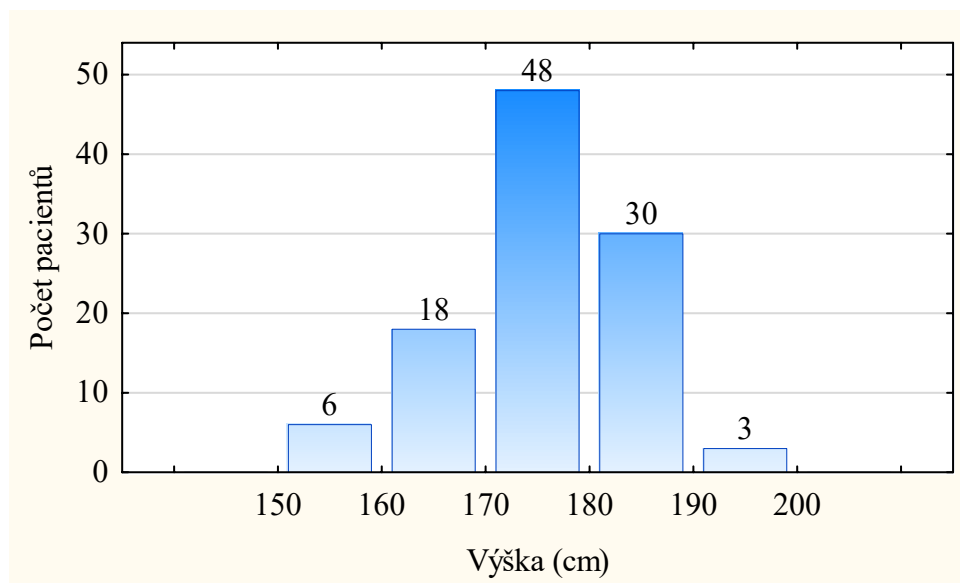
Na základě anamnestického dotazníku byly zjištěné tělesné parametry pacientů.

A. Výška pacientů

Průměrná výška pacientů byla 177,5 cm. Nejnižší pacient měřil 155 cm a nejvyšší 195 cm, viz Tabulka 3. Jednotlivé zastoupení pacientů ve výškových kategoriích, viz Obrázek 4.

Tabulka 3 - Popisná statistika

Proměnná	Počet	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Výška	105	177,5	8,7	155	195



Obrázek 4 - Výška pacientů

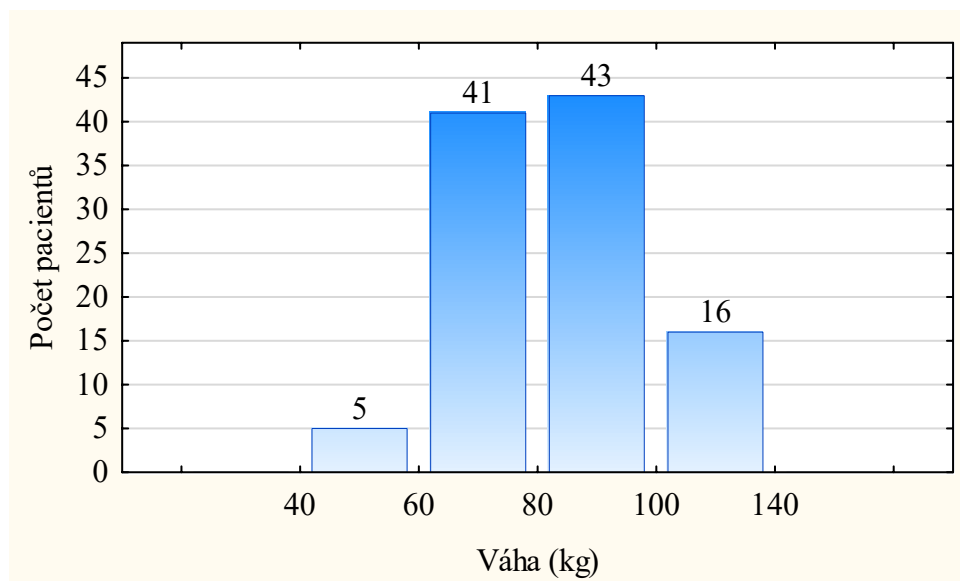
B. Váha pacientů

Průměrná váha pacientů byla 85,9 kg. Minimální váha byla 49 kg a maximální byla 138 kg, viz Tabulka 4.

Tabulka 4 - Popisná statistika

Proměnná	Počet	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Váha	105	85,9	16,0	49	138

Pacientů od 40-60 kg bylo 5 (4,8 %), od 60-80 kg jich bylo 41 (39,1 %). Váhu od 80-100 kg mělo 43 (40,9 %) pacientů a váhu od 100-140 kg mělo 16 (15,2 %) pacientů, viz Obrázek 5.



Obrázek 5 - Váha pacientů

C. BMI u pacientů

U pacientů kromě výšky a váhy byl zjišťován index tělesné hmotnosti (body mass index (BMI)), jak u ženského, tak i u mužského pohlaví.

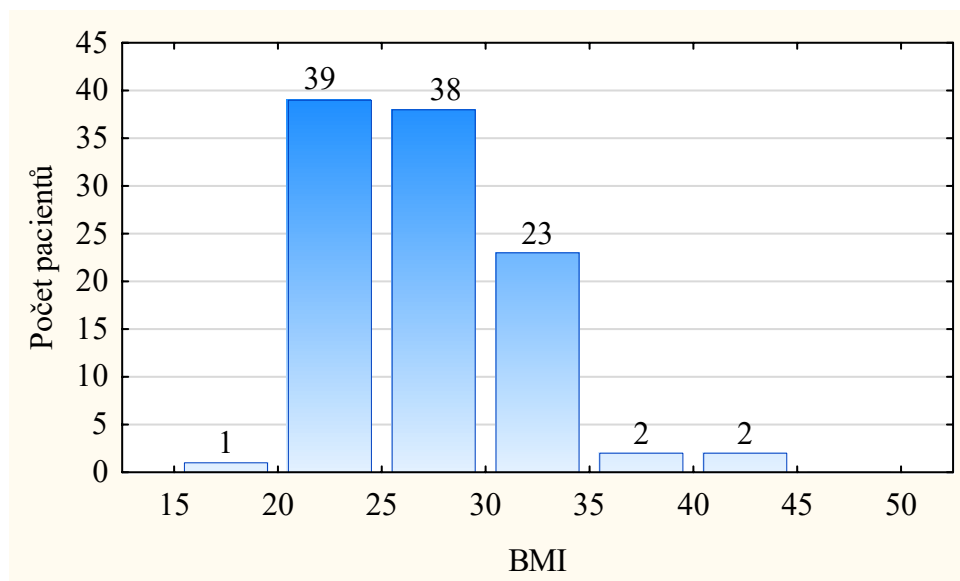
BMI může dosáhnout různých hodnot dle tělesné váhy a výšky pacienta. Na základě výpočtu hodnot dělíme respondenty do určitých kategorií (viz Příloha K, s. 135).

V první kategorii podváhy se vyskytoval 1 (0,9 %) pacient. V kategorii normální váhy bylo 39 (37,2 %) pacientů. Nadváhu mělo 38 (36,2 %) pacientů. Obezitou trpělo 25 (23,8 %) pacientů. V poslední kategorii morbidní obezity byli zastoupeni 2 (1,9 %) pacienti, viz Obrázek 6.

Průměrné BMI je 27,2. Minimální BMI je 18,3 a maximální má hodnotu 43,6 viz Tabulka 5.

Tabulka 5 - Popisná statistika

Proměnná	Počet	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
BMI	105	27,2	4,3	18,3	43,6



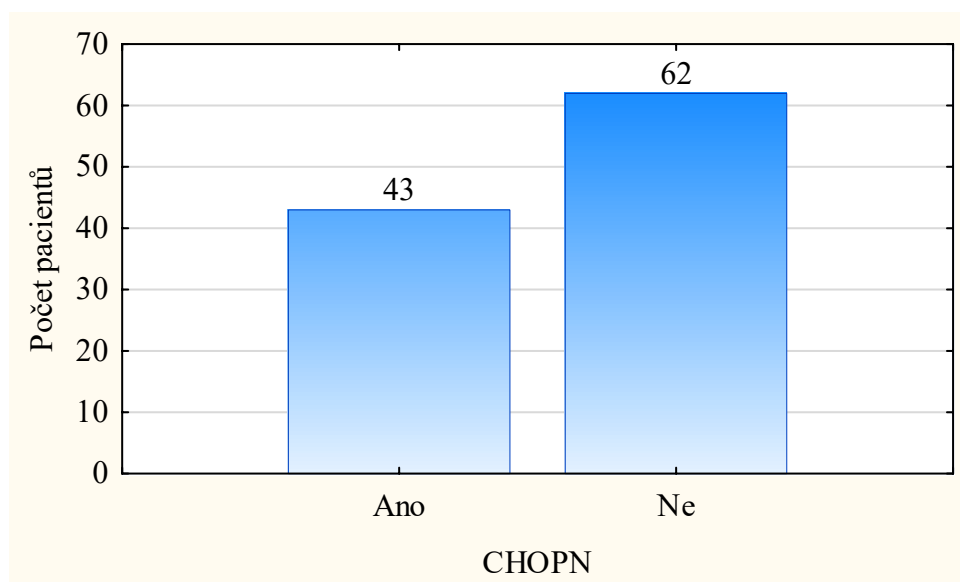
Obrázek 6 - BMI

Z Obrázku 6 můžeme vyvodit, že více jak polovina zúčastněných pacientů trpí nadváhou, obezitou nebo morbidní obezitou.

3.5.1.3 Nemoci u pacientů

A. CHOPN (chronická obstrukční plicní nemoc)

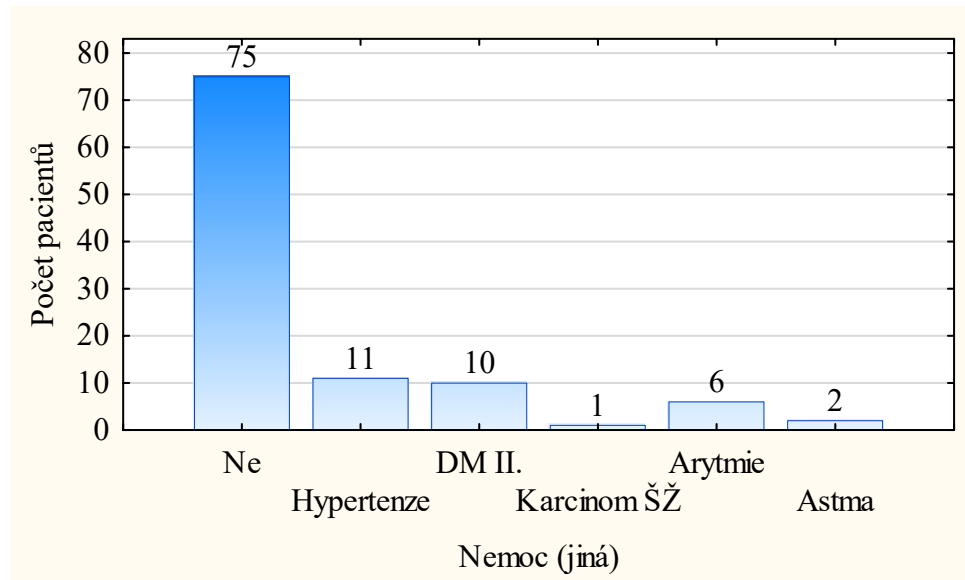
CHOPN se vyskytl u 43 (40,9 %) pacientů, viz Obrázek 7.



Obrázek 7 - Pacienti s CHOPN

B. Ostatní nemoci (hypertenze, DM II. typu, arytmie, astma a další)

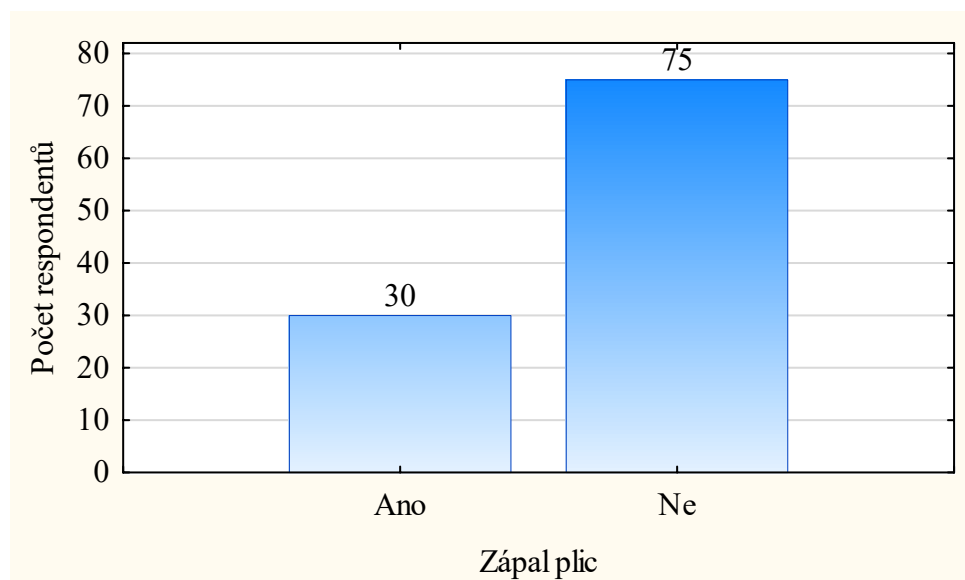
Pacientů, kteří netrpěli žádnou z nemocí bylo 75 (71,5 %). Hypertenzi trpělo 11 (10,5 %) pacientů, DM II. typu mělo 10 (9,5 %) pacientů. Karcinom štítné žlázy měl 1 (0,9 %) pacient, 6 (5,7 %) pacientů mělo arytmii a astmatem trpěli 2 (1,9 %) pacienti, viz Obrázek 8.



Obrázek 8 - Ostatní nemoci pacientů

C. Pneumonie

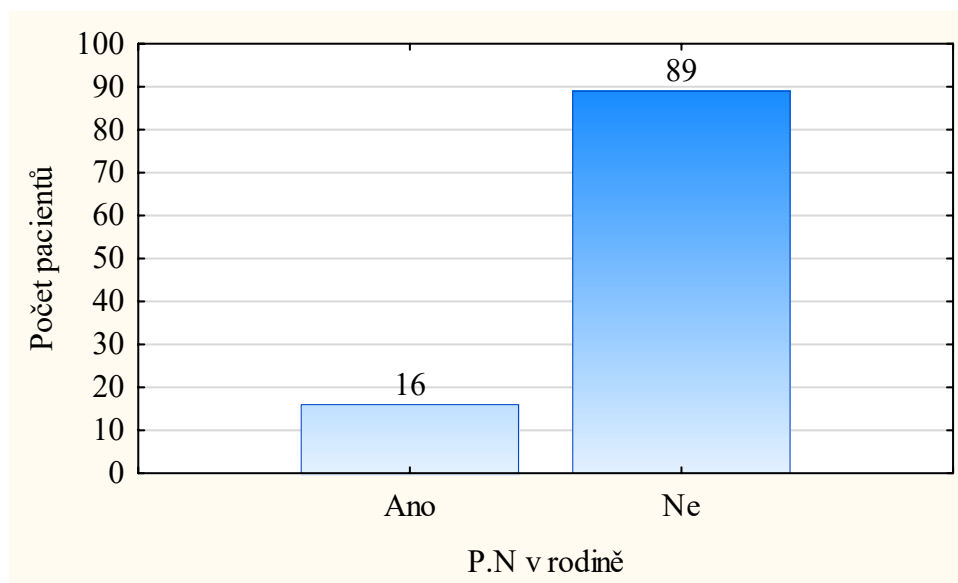
Pacienti zodpověděli otázku, zda prodělali zápal plic (pneumonie). Pacientů, kteří prodělali tuto nemoc, bylo 30 (28,6 %). A pacientů, kteří tuto nemoc neměli, bylo 75 (71,4 %), viz Obrázek 9.



Obrázek 9 - Počet pacientů se zápalom plic

D. Stejná diagnóza příbuzného pacienta

Bylo prokázáno u 16 (15,2 %) případů, že stejnou plicní nemoc jako má pacient má i někdo z jeho rodiny, viz Obrázek 10.

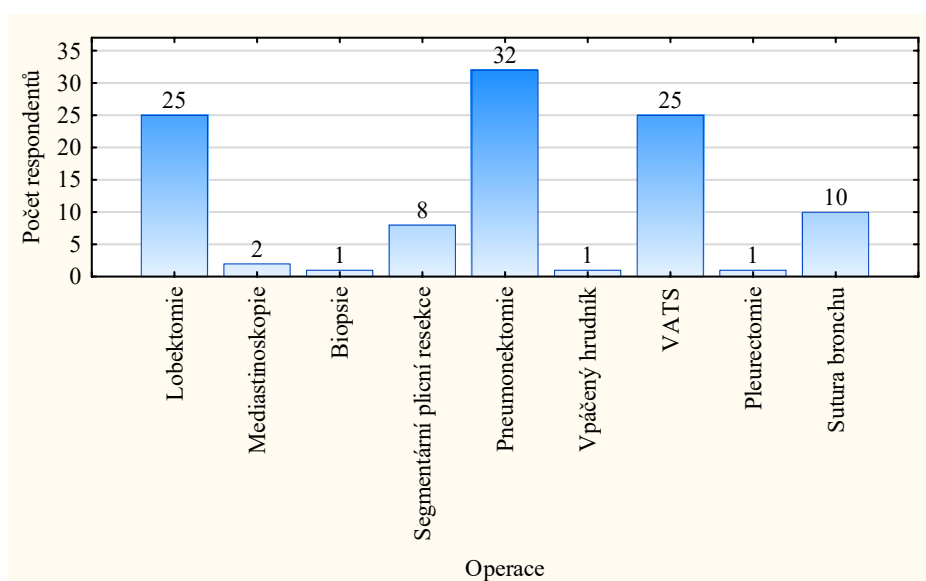


Obrázek 10 - Stejná diagnóza příbuzného pacienta

3.5.1.4 Operační výkony na plicích

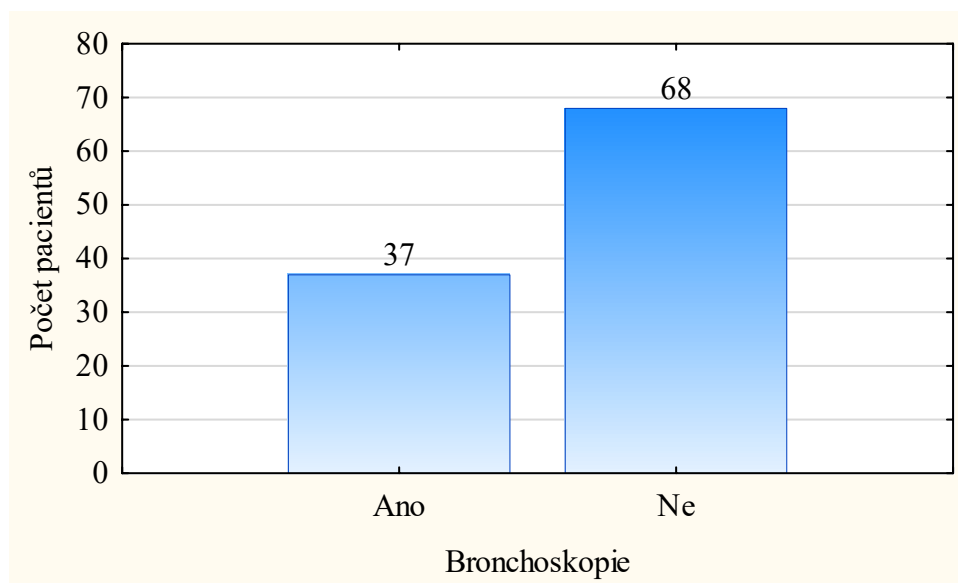
A. Operace

Z dotazníků byly zjištěny typy operačních výkonů, které podstoupili pacienti. Nejvíce pacientů podstoupilo pneumonektomii 32 (30,5 %). Výkony, které byly provedeny nejméně- biopsie, pleurectomie a úprava vpáčeného hrudníku u 1 (0,9 %) pacienta, viz Obrázek 11.



Obrázek 11 - Operační výkony

Dalším samostatně sledovaným výkonem byla bronchoskopie. Otázkou bylo, zda ji pacient podstoupil. Pacientů, kteří ji podstoupili, bylo 37 (35,2 %) a těch, kteří ji nepodstoupili, bylo 68 (64,8 %), viz Obrázek 12.



Obrázek 12 - Bronchoskopie

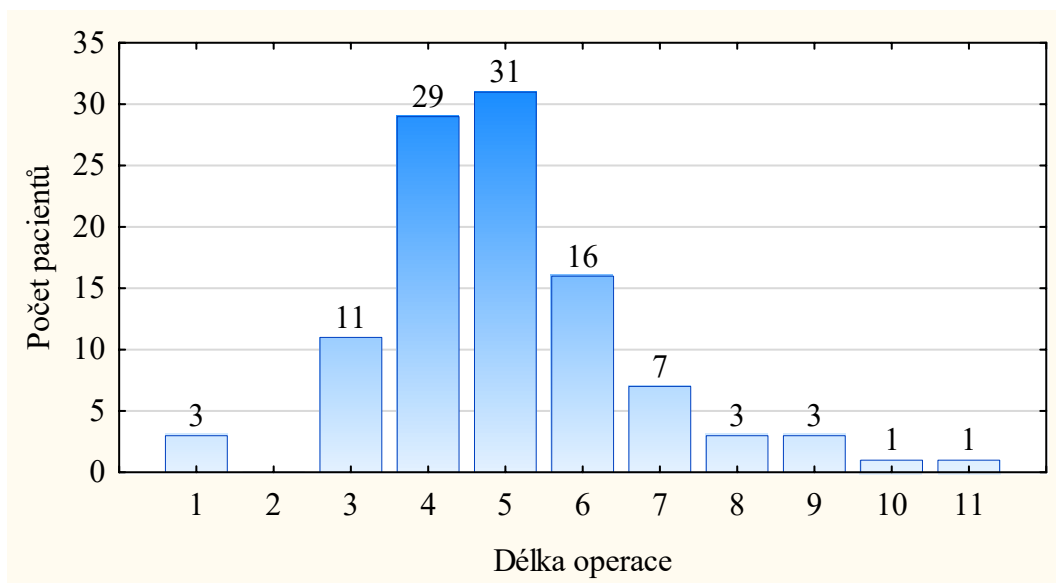
B. Délka operačního výkonu

Operační výkony byly různě dlouhé. Průměrná délka operace byla 5 hodin. Nejdelší operace trvala 11 hodin a byla provedená u 1 (0,9 %) pacienta. Nejkratší trvala 1 hodinu a byla provedená u 3 (2,9 %) pacientů, viz Tabulka 6.

Tabulka 6 - Popisná statistika

Proměnná	Počet	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Délka operace	105	5,0	1,7	1	11

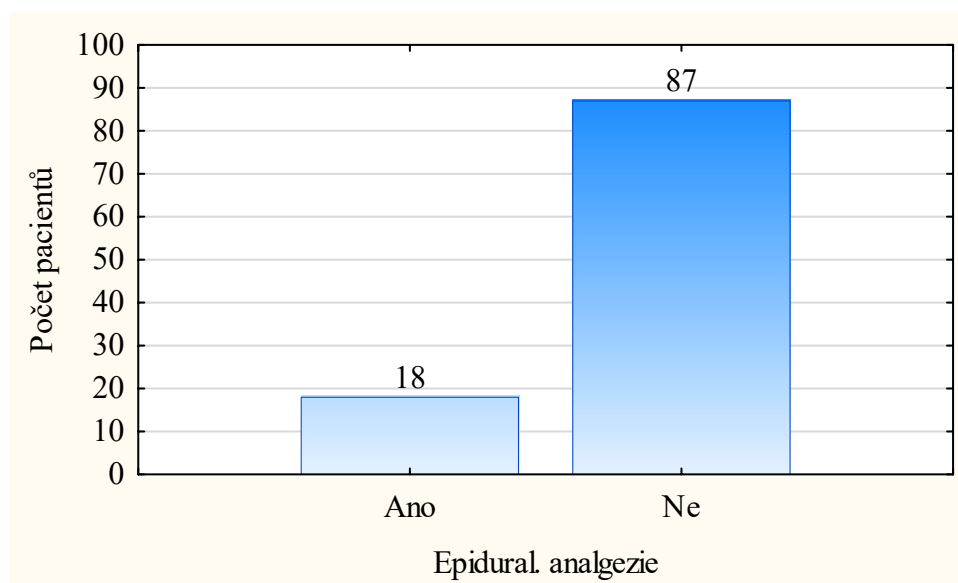
Největší procentuální zastoupení měli operace s trváním 4 hodin u 29 (27,6 %) pacientů a 5 hodin u 31 (29,5 %) pacientů. Jednotlivá procentuální zastoupení délky operačních výkonů, viz Obrázek 13.



Obrázek 13 - Délka operačních výkonů

C. Epidurální analgezie

Pacienti zodpověděli v dotazníku, zda jim byla podána epidurální analgezie při operačním výkonu v rámci lepšího zotavování. U 18 (17,1 %) pacientů byla provedená epidurální analgezie. U ostatních pacientů provedena nebyla, viz Obrázek 14.



Obrázek 14 - Epidurální analgezie

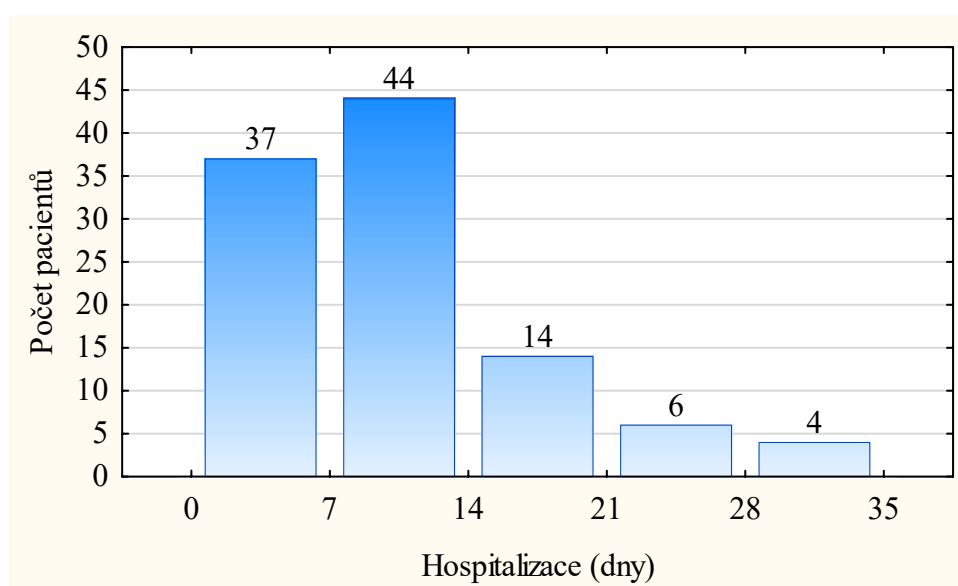
3.5.1.5 Délka hospitalizace

Dalším sledovaným aspektem byla délka hospitalizace pacientů. Průměrná doba hospitalizace byla 12,1 dne. Minimální počet strávených dní v nemocnici byly 2. Maximální počet dní byl 35, viz Tabulka 7.

Tabulka 7 - Popisná statistika

Proměnná	Počet	Průměr	Směrodatná odchylka	Minimum	Maximum
Délka hospitalizace	105	12,1	7,1	2	35

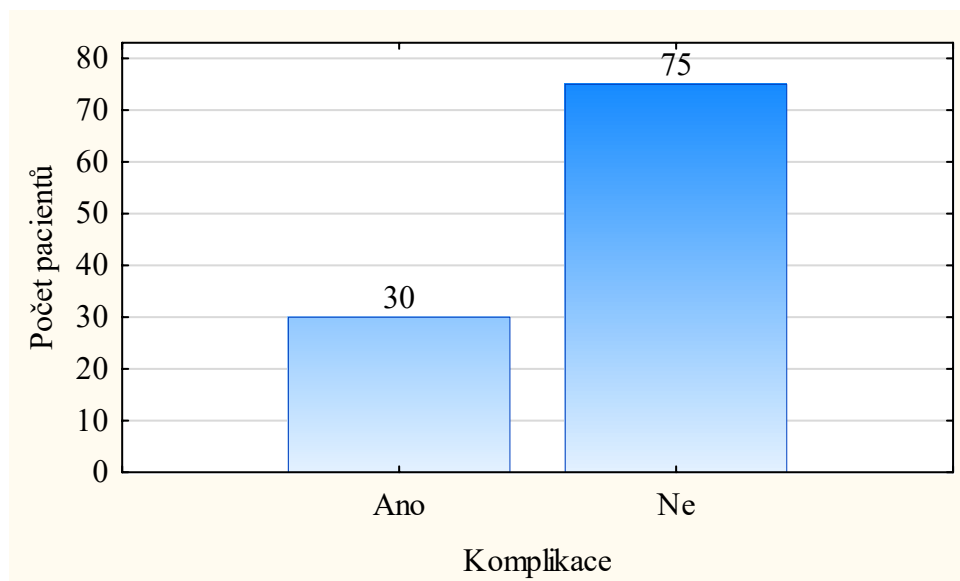
Největší množství pacientů - 44 (41,9 %) strávilo v nemocnici 7-14 dní. Nejméně pacientů bylo v nemocnici v rozmezí od 28 do 35 dnů a to 4 (3,8 %) pacienti, viz Obrázek 15.



Obrázek 15 - Délka hospitalizace

3.5.1.6 Komplikace ve formě atelektázy

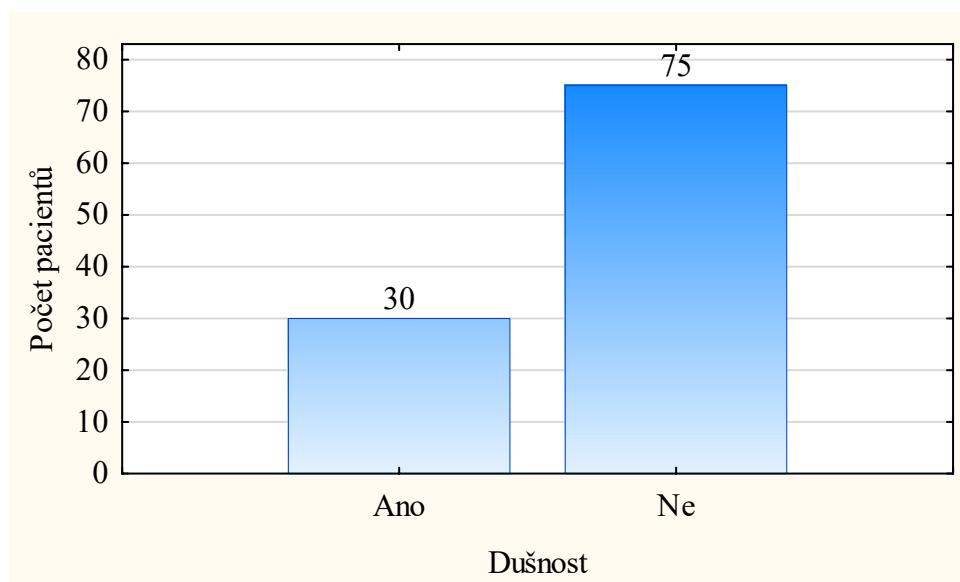
Pacienti odpovídali na otázku ohledně výskytu atelektázy po operačním výkonu. Kladně odpovědělo 30 (28,6 %) pacientů. Zbytek pacientů odpověděl negativně (71,4 %), viz Obrázek 16.



Obrázek 16 - Atektáza u pacientů

Není prokázáno, že dušnost, asymetrické pohyby hrudníku a zrychlený dech se vyskytly u stejných pacientů, u kterých byla diagnostikovaná atelektáza. Vyskytly se jen u 8 pacientů současně.

Zmíněné příznaky se vyskytly u 30 (28,6 %) pacientů, ostatní pacienti tyto příznaky neměli, viz obrázek 17.

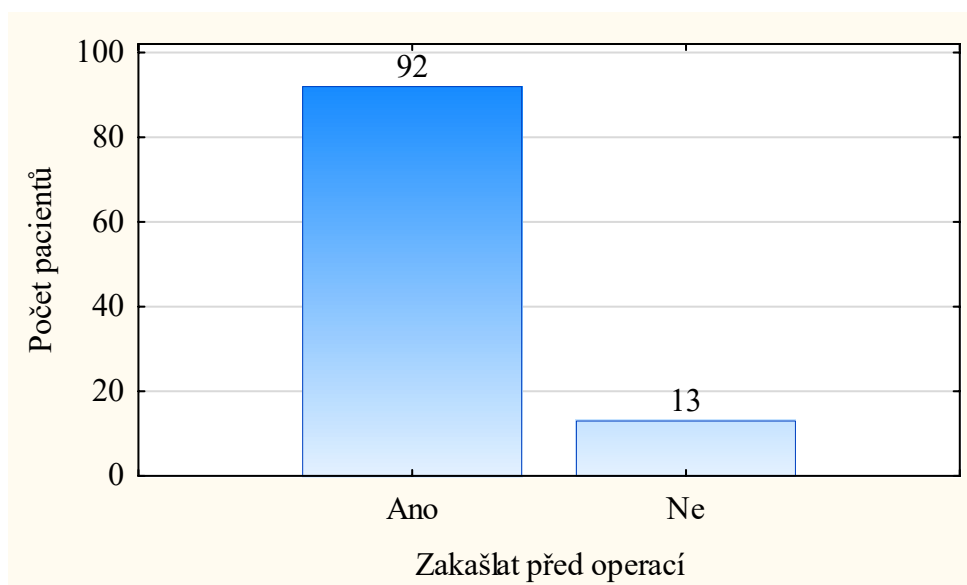


Obrázek 17 - Příznaky po operaci

3.5.1.7 Kašel u pacientů

A. Před operací

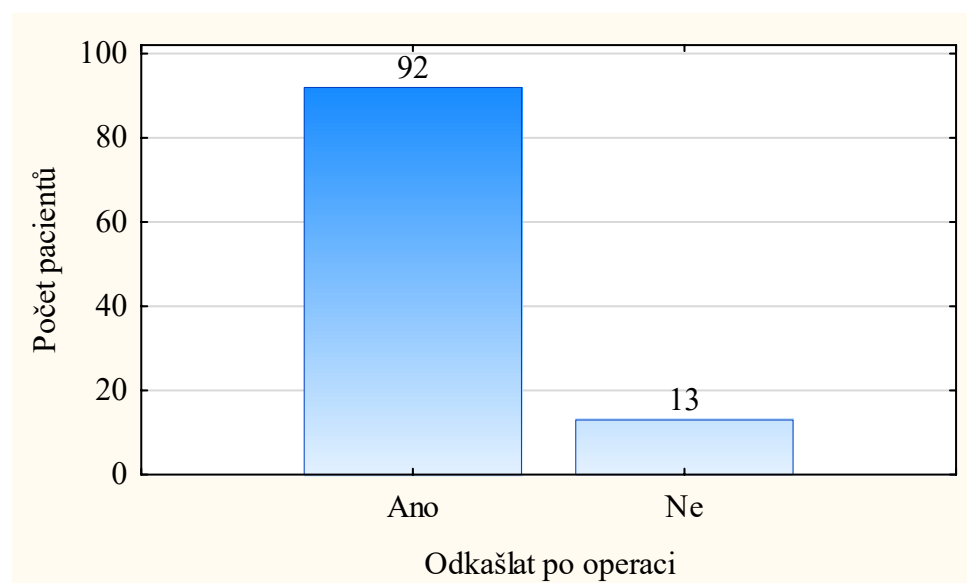
Prvním dotazem ohledně kašle bylo, zda byl pacient schopen zakašlat bezprostředně před operačním výkonem. Na otázku odpovědělo pozitivně 92 (87,6 %) pacientů. Avšak před operací nebylo schopno vůbec zakašlat 13 (12,4 %) pacientů, viz Obrázek 18.



Obrázek 18 - Zakašlat před operací

B. Po operaci

Po operaci byla situace stejná jako se zakašláním před operací. Odkášlat si mohlo 92 (87,6 %) pacientů. Problém s ním mělo 13 (12,4 %) pacientů, viz Obrázek 19.

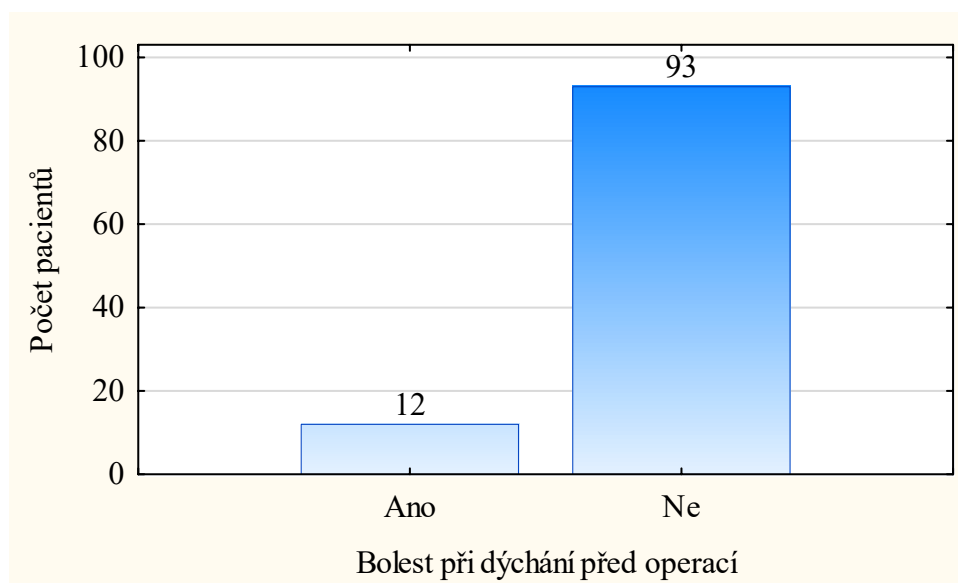


Obrázek 19 - Odkášlat si po operaci

3.5.1.8 Výskyt bolesti u pacientů

A. Bolest při dýchání před operací

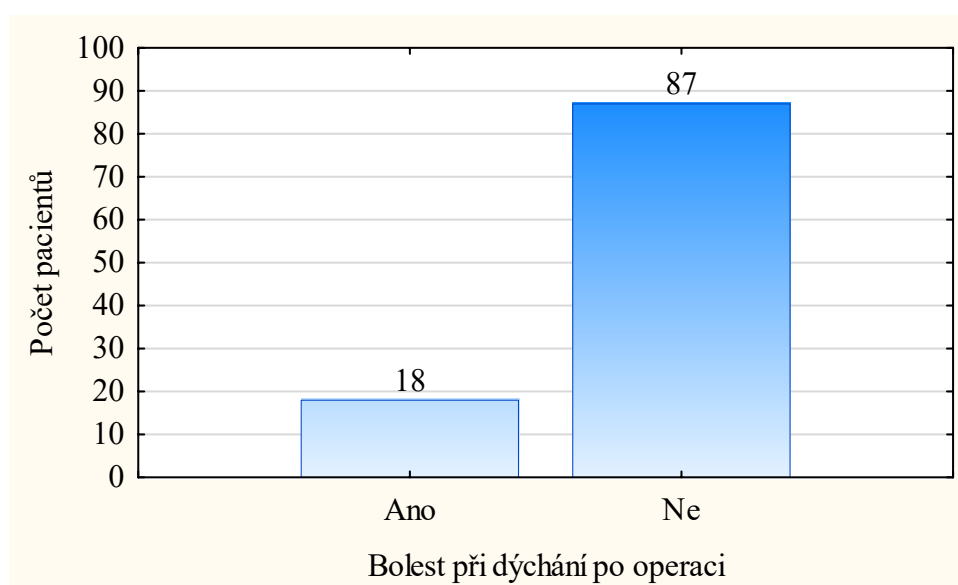
Bolestí při dýchání před operací trpělo ze 105 pacientů 12 (11,4 %), zbytek pacientů 93 (88,6 %) ji nepocíťovalo, viz Obrázek 20.



Obrázek 20 - Bolest při dýchání před operací

B. Bolest při dýchání po operaci

Po operaci trpělo bolestí při dýchání více pacientů než před ní. Pacientů, kteří trpěli, bylo 18 (17,1 %), viz Obrázek 21.

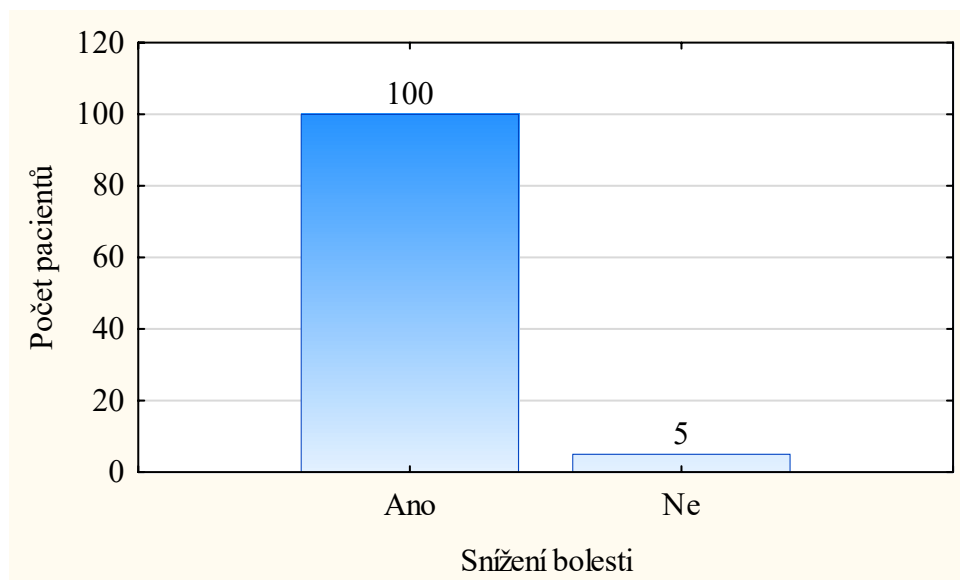


Obrázek 21 - Bolest při dýchání po operaci

Pokud bychom se podívali, zda se jednalo o stejné pacienty, zjistili bychom, že u 5 pacientů bolest zůstala a u 13 pacientů nově vznikla.

C. Snížení bolesti po operaci

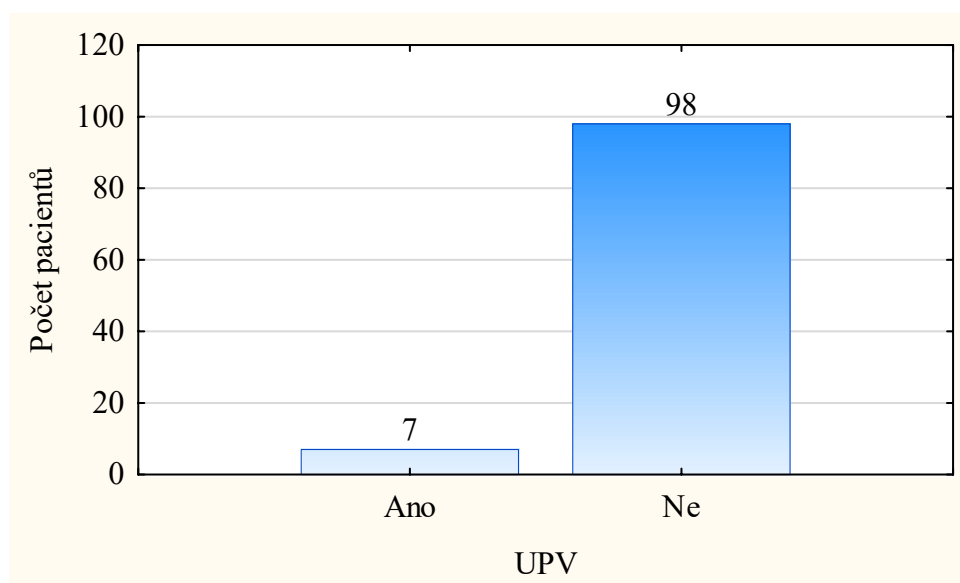
Důležitou součástí péče o pacienta po operaci je snížení jeho bolesti. U 100 (95,2 %) pacientů byla bolest snížena, u 5 (4,8 %) pacientů nikoliv, viz Obrázek 22.



Obrázek 22 - Snížení bolesti po operaci

3.5.1.9 Umělá plicní ventilace

Na umělé plicní ventilaci (UPV) bylo po operačním výkonu 7 (6,7 %) pacientů. Stav ostatních pacientů to nevyžadoval, viz Obrázek 23.

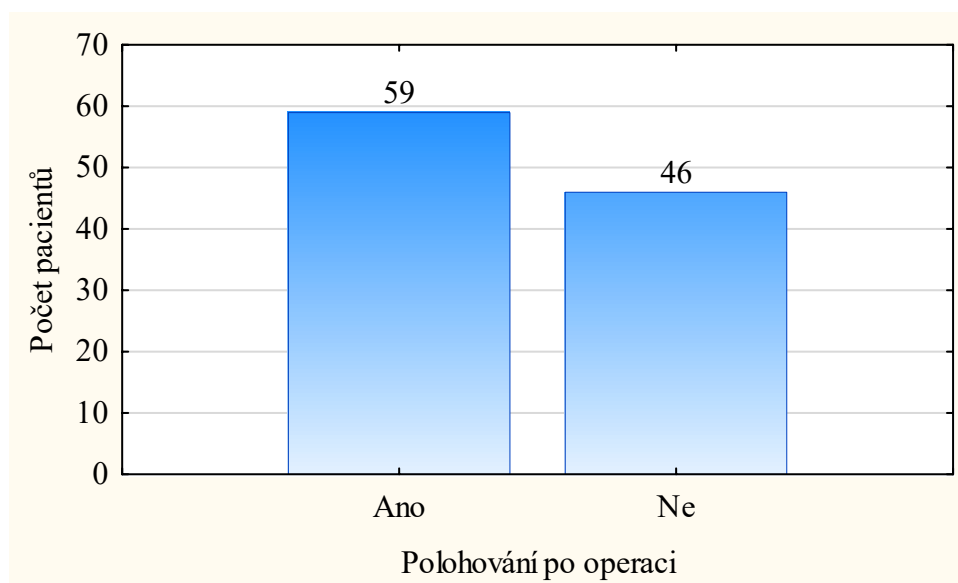


Obrázek 23 - UPV po operačním výkonu

3.5.1.10 Péče o pacienta před a po operaci

A. Polohování pacienta po operaci

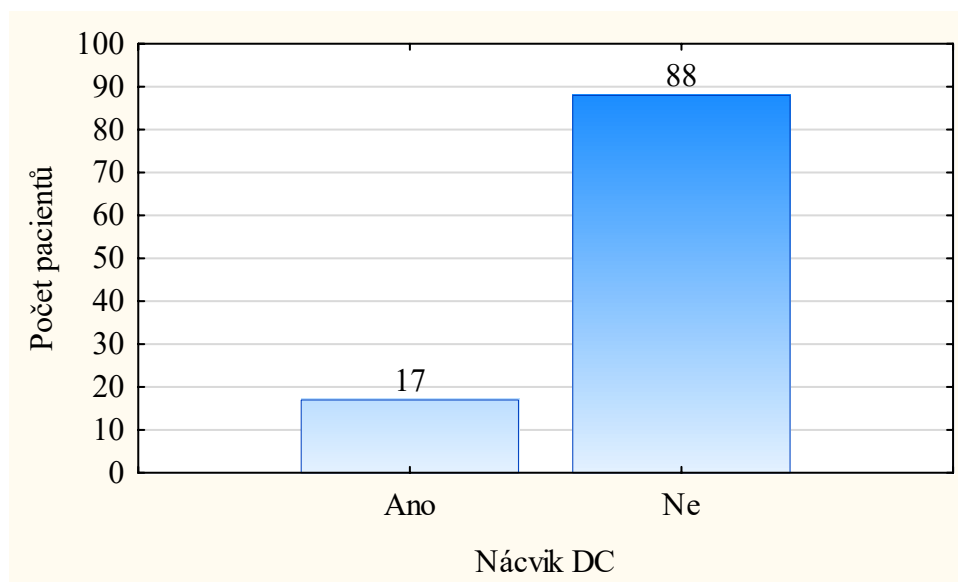
Počet pacientů, kteří byli po operaci polohováni, bylo 59 (56,2 %) a 46 (43,8 %) pacientů polohováno nebylo, viz Obrázek 24.



Obrázek 24 - Polohování po operaci

B. Návik dýchání před operací

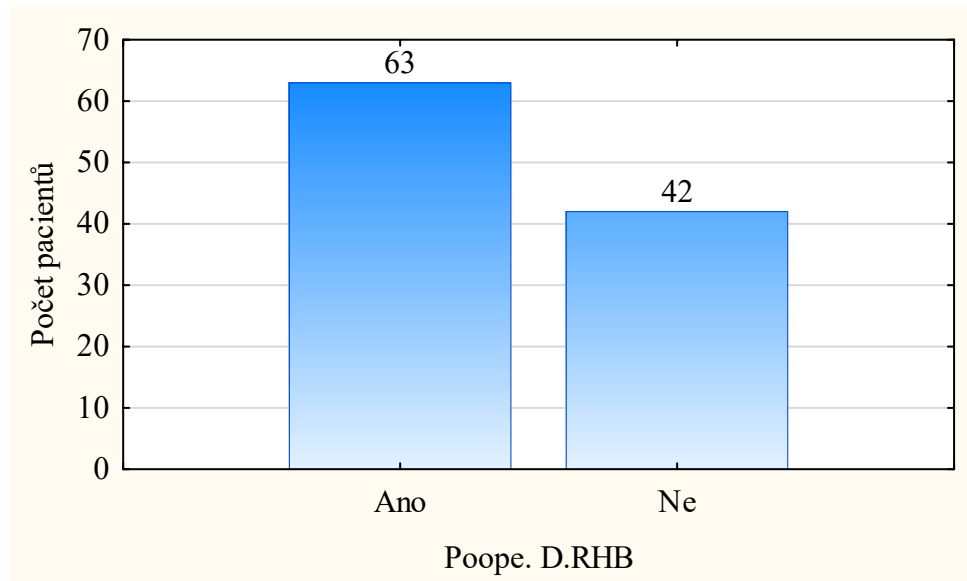
Návik před operačním výkonem proběhl u 17 (16,2 %) pacientů, viz Obrázek 25.



Obrázek 25 - Návik dýchání před operací

C. Pooperační dechová rehabilitace

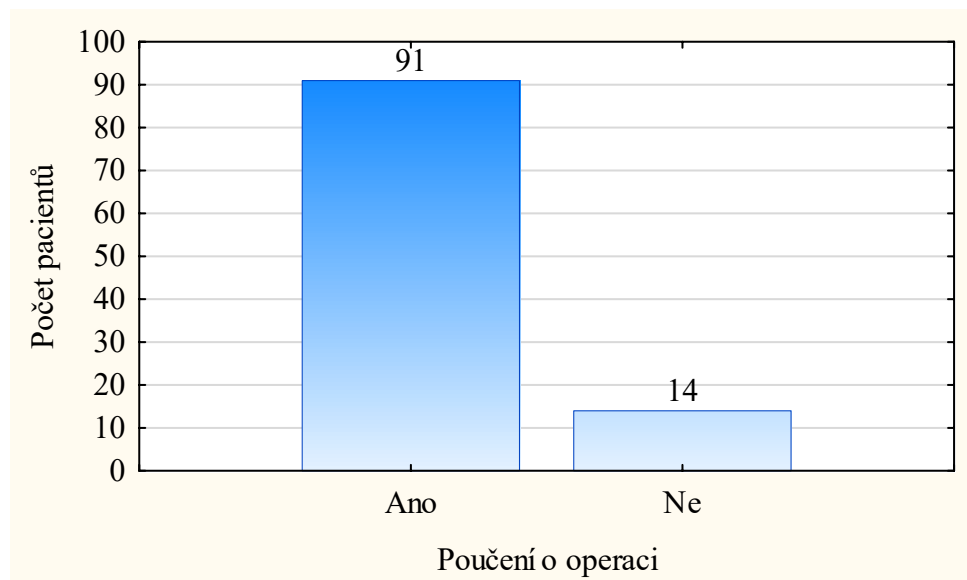
Dechová rehabilitace po operaci plic byla provedená u 63 (60,0 %) pacientů. U 42 (40,0 %) pacientů nebyla rehabilitace provedená, viz Obrázek 26.



Obrázek 26 - Pooperační dechová rehabilitace

D. Edukace pacienta před operačním výkonem

Před operací prošlo edukací ohledně prevence a snížení rizika komplikací 91 (86,7 %) pacientů. Edukováno nebylo 14 (13,3 %) pacientů, viz Obrázek 27.

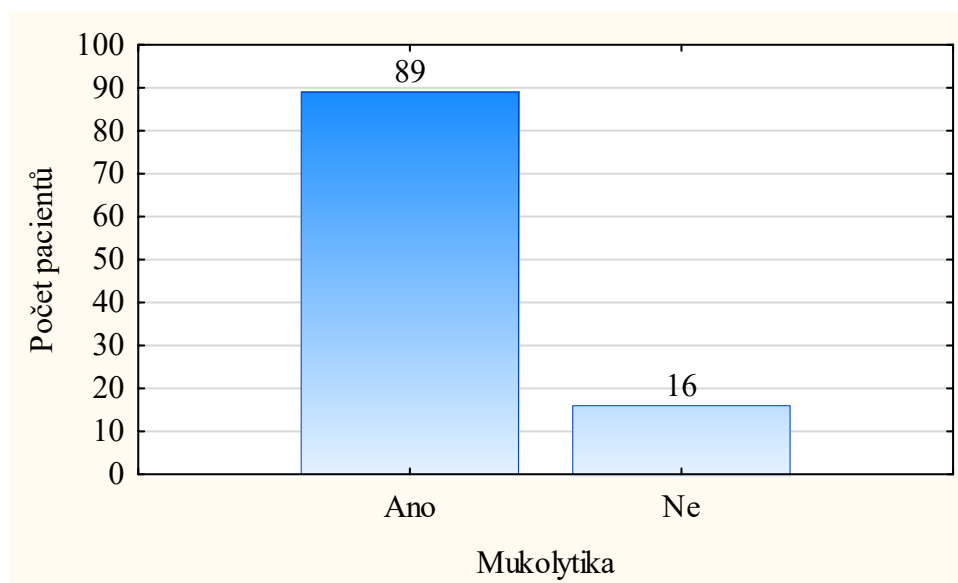


Obrázek 27 - Edukace pacienta před operací

3.5.1.11 Užívaná medikace u pacientů

A. Mukolytika

Mukolytika byla předepsána u 89 (84,8 %) pacientů pro snadnější vykašlávání, zbytek pacientů je nemělo naordinováno, viz Obrázek 28.



Obrázek 28 - Mukolytika

B. Užívání léků před a po operaci

Na základě dotazování byly zjištěny léky, které pacienti užívali před a po operačním výkonu. Nejvíce byly užívány expektorancia u 89 (84,8 %) pacientů.

Všechny medikace závisí na přidružení jiné nemoci u pacientů, viz Tabulka 8.

Tabulka 8 - Užívání medikace před a po operaci

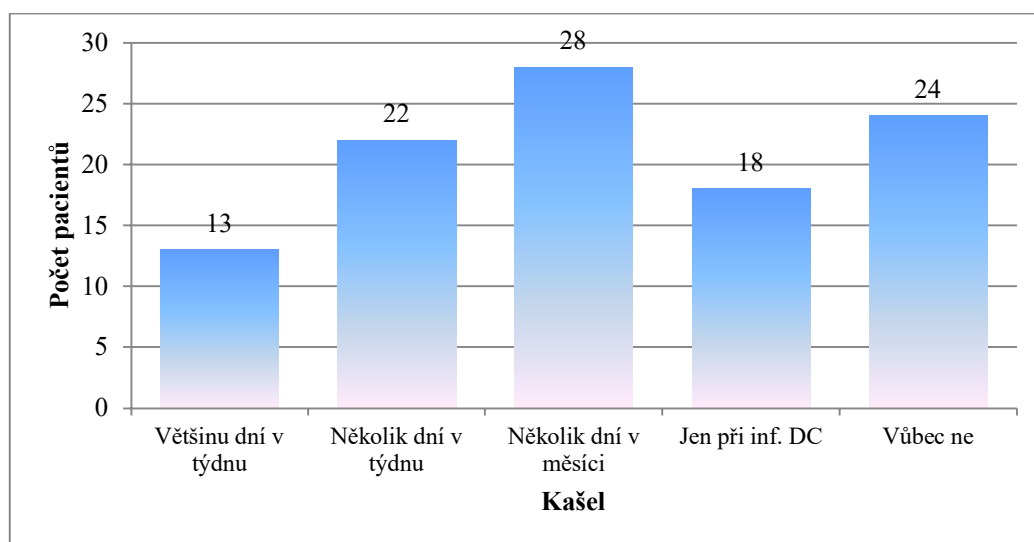
Medikace před a po operaci	Počet	Procent
Expektorancia (Mukolytika)	89	84,8 %
ACE inhibitory	1	1,0 %
Antidiabetika	10	9,5 %
Antihypertenziva	13	12,4 %
Beta-blokátorů	6	5,7 %
Bronchodilatancia	1	1,0 %
Antiastmatika	2	1,9 %

B. Grafické znázornění výsledků standardizovaného dotazníku SGRQ

3.5.1.12 Dýchací obtíže během posledních čtyř týdnů

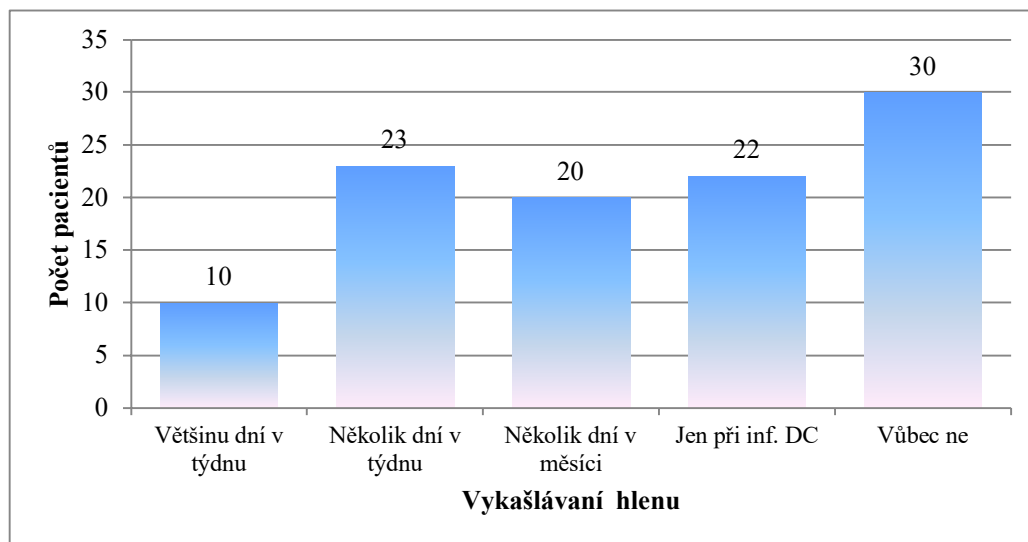
Pacienti měli označit jenom jednu odpověď na otázku, která nejvíce charakterizuje jejich obtíže s dýcháním během posledních čtyř týdnů.

První dotazovanou otázkou bylo, zda pacienti během posledních 4 týdnů kašlali. Mohli si vybrat z pěti odpovědí, viz Obrázek 29. U 24 (22,9 %) pacientů se za poslední čtyři týdny kašel nevyskytl. U ostatních pacientů byl kašel přítomný. U některých pacientů jen při výskytu infekcí dýchacích cest 18 (17,1 %) u jiných byl kašel přítomen jen několik dní v měsíci 28 (26,7 %). U 22 (20,9 %) pacientů to bylo několik dní v týdnu a u 13 (12,4 %) pacientů se vyskytl většinu dní v týdnu.



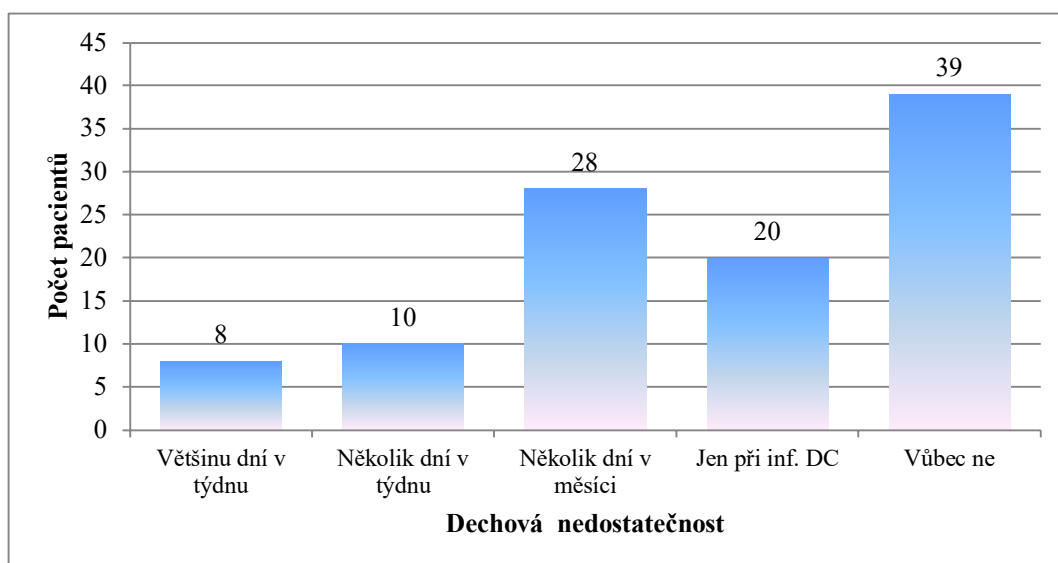
Obrázek 29 - Výskyt kašle za poslední čtyři týdny

Na Obrázku 30 jsou zobrazeny odpovědi na otázku: „Během posledních 4 týdnů jsem vykašlával(a) hleny.“ Z obrázku je patrné, že u 30 (28,6 %) pacientů se při kašli hlen nevyskytl. Jak je znázorněno, tak u zbývajících pacientů byl přítomen. U 10 (9,5 %) pacientů to bylo většinu dní v týdnu, u 23 (21,9 %) pacientů jen pár dní v týdnu a u 20 (19,1 %) to bylo jen několik dní v měsíci. Poslední skupinou byli pacienti, kteří vykašlávali hlen jen při výskytu infekcí dýchacích cest a těch bylo 22 (20,9 %).



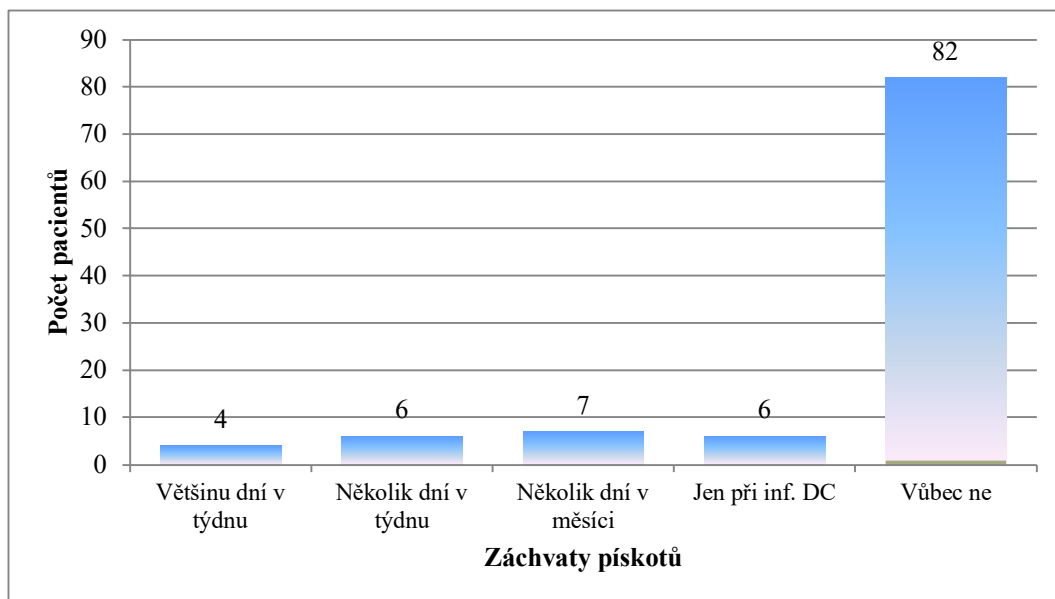
Obrázek 30 - Výskyt hlenu při vykašlávání v posledních čtyřech týdnech

Další otázka, která byla v dotazníku: „Během posledních 4 týdnů jsem nestačil(a) s dechem.“ Problém s dechovou nedostatečností mělo 66 (62,9 %) pacientů. Zbytek pacientů jí netrpělo, viz Obrázek 31.



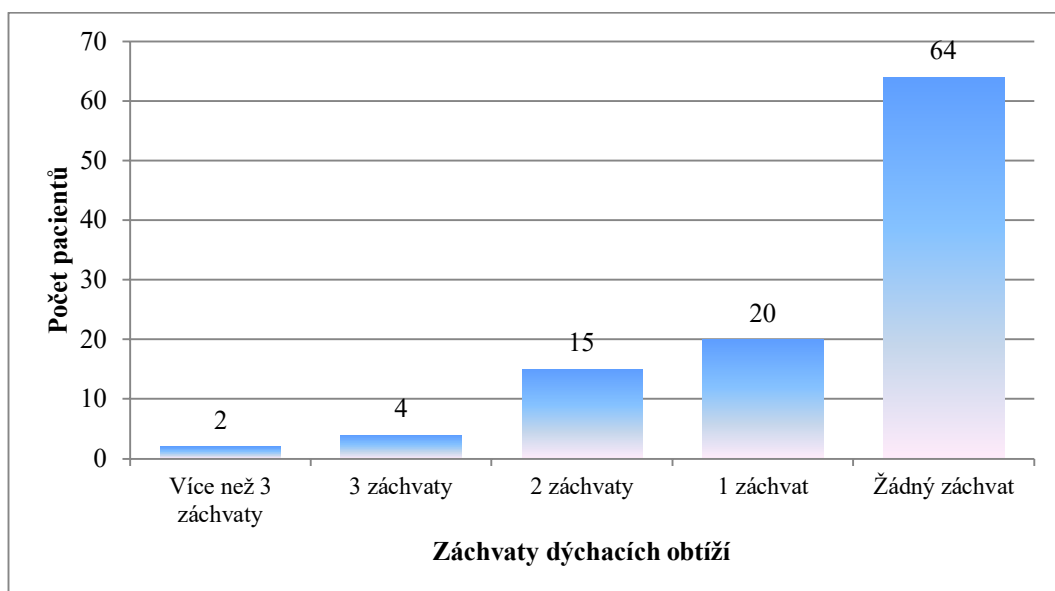
Obrázek 31 – Dechová nedostatečnost v posledních čtyřech týdnech

„Během posledních 4 týdnů jsem trpěl(a) záchvaty pískotů,“ je další otázka, jejíž výsledky jsou zobrazeny na Obrázku 32. Záchvaty pískotů se zde vůbec neobjevily u 82 (78,1 %) pacientů. Pacientů, kteří uvedli, vysoký výskyt pískotů bylo 23 (21,9 %), z toho 4 (3,8 %) pacienti měli záchvat většinu dní v týdnu, 6 (5,7 %) pacientů uvedlo, že mělo záchvat několik dní v týdnu a stejné množství pacientů ho mělo jen při infekcích dýchacích cest. Poslední skupinou 7 (6,7 %) pacientů byli pacienti se záchvatem pískotů, které se u nich objevovaly několik dní v měsíci.



Obrázek 32 - Záchvaty pískotů během posledních čtyř týdnů

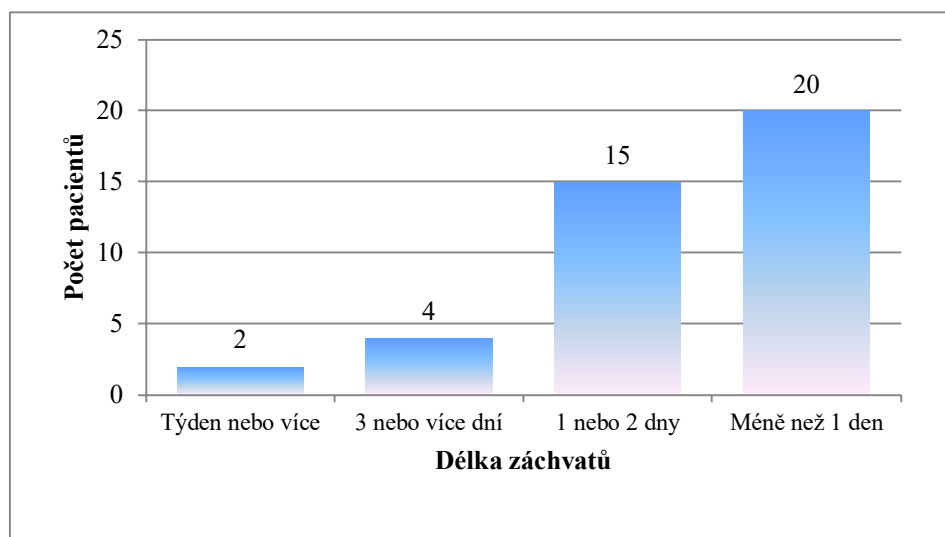
Více než polovina pacientů 64 (61,0 %) odpověděla na otázku: „Kolik těžkých nebo velmi nepříjemných záchvatů dýchacích obtíží jste měl(a) během posledních 4 týdnů?“, že neměla žádný těžký nebo nepříjemný záchvat spojený s dýchacími obtížemi, viz Obrázek 33. Zato 20 (19,0 %) pacientů odpovědělo, že mělo během posledních čtyř týdnů jeden záchvat. Dále 15 (14,3 %) pacientů uvedlo dva záchvaty, tři záchvaty označili 4 (3,8 %) pacienti a více než tři záchvaty byly přítomné u 2 (1,9 %) pacientů.



Obrázek 33 - Záchvaty dýchacích obtíží v posledních čtyřech týdnech

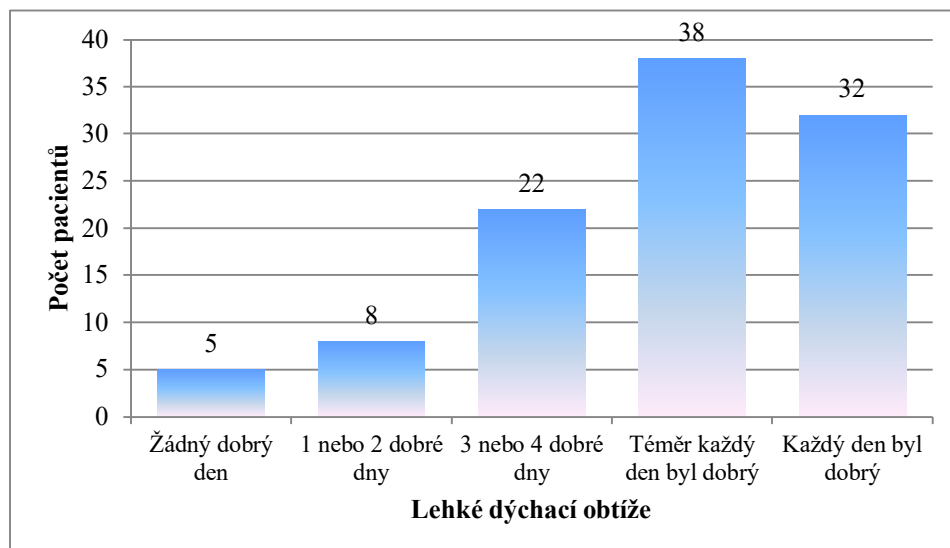
Pacienti, u kterých byly přítomné těžké nebo nepříjemné záchvaty během posledních čtyř týdnů, byli dotazováni na délku trvání nejtěžšího záchvatu spojeného s dýchacími obtížemi. Celkem bylo dotázáno 41 (39,0 %) pacientů, viz Obrázek 34.

Nejkratší dobu trval záchvat u 20 (48,8 %) pacientů a to méně než 1 den. Nejvíce to bylo týden nebo více a ten byl přítomen u 2 (4,9 %) pacientů.



Obrázek 34 - Délka trvání nejtěžšího záchvatu

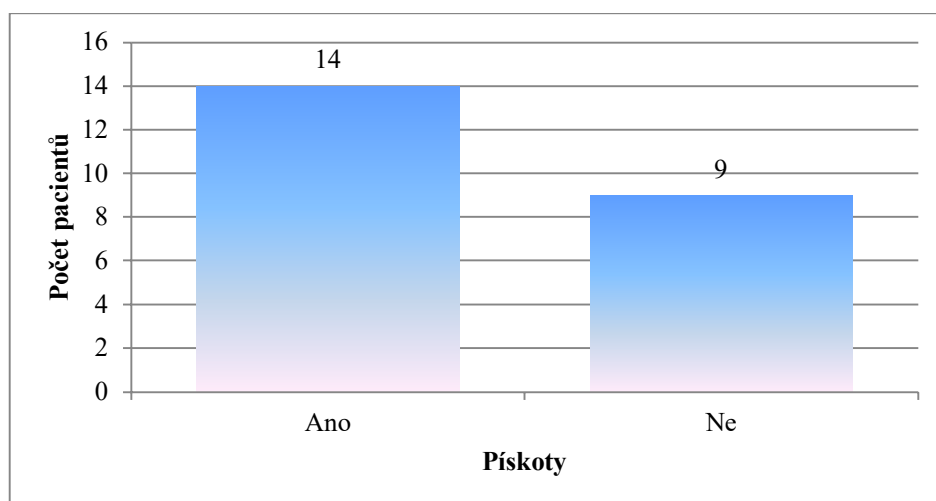
Na Obrázku 35 jsou znázorněny odpovědi pacientů na otázku: „Kolik dobrých dní (s lehkými dýchacími obtížemi) v týdnu jste obvykle měl(a) během posledních 4 týdnů?“ Nejvíce pacientů 38 (36,2 %) označilo, že u nich byl téměř každý den dobrý. U 32 (30,5 %) pacientů byl každý den dobrý. Nejméně pacientů 5 (4,8 %) označilo, že u nich nebyl žádný dobrý den. U 22 (20,9 %) pacientů byly dobré dny v týdnu 3 nebo 4. A 1 nebo 2 dny byly dobré u 8 (7,6 %) pacientů.



Obrázek 35 - Lehké dýchací obtíže

Na otázku: „Pokud máte pískoty, jsou horší ráno?“, odpovědělo jen 23 (21,9 %) pacientů, u kterých byli přítomní, viz Obrázek 32.

Pískoty byly horší ráno u více než poloviny pacientů, u kterých byli přítomné, viz Obrázek 36.



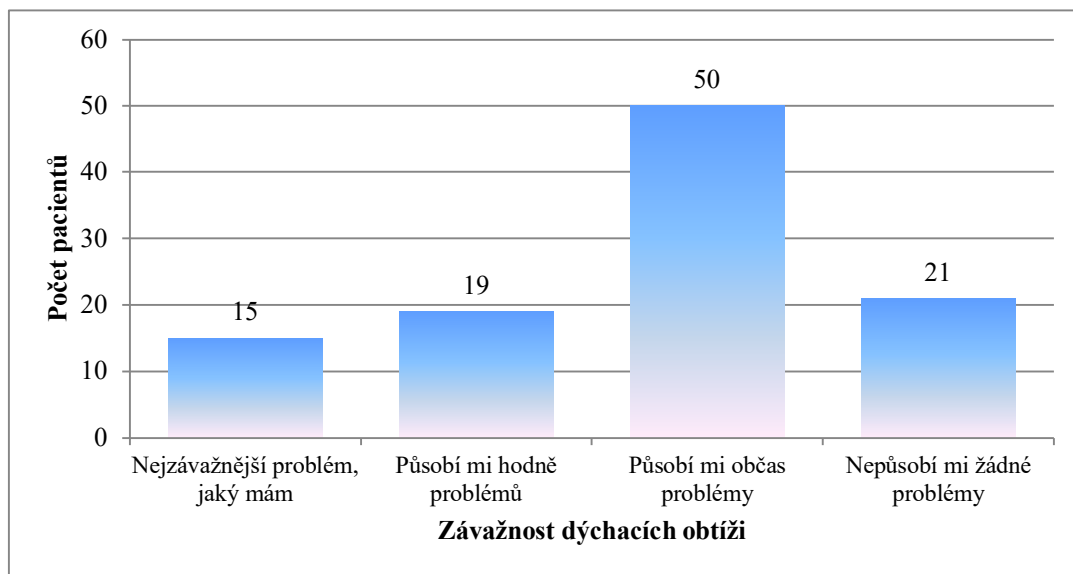
Obrázek 36 - Pískoty

3.5.1.13 Vliv dýchacích obtíží na život pacienta

Pacienti měli označit jedno tvrzení, které nejvíce vystihuje vliv dýchacích obtíží na jejich život.

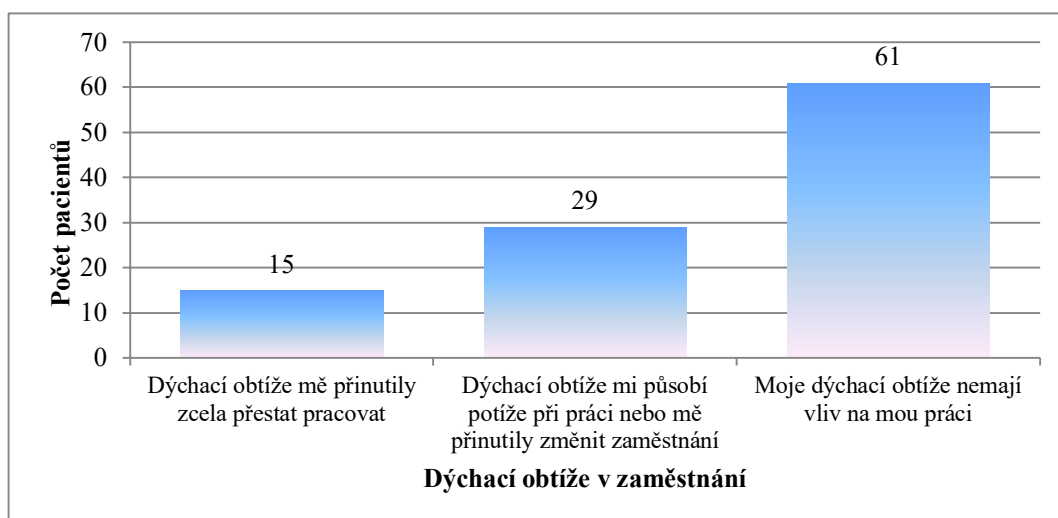
První otázka, na kterou odpovídali, byla: „Jak vážným problémem jsou pro Vás Vaše dýchací obtíže?“ Pacientů, kteří vnímali dýchací obtíže, jako svůj nejzávažnější problém bylo 15 (14,3 %). Pacientů, které naopak dýchací obtíže neomezují a nedělají jim žádný

problém, bylo 21 (20,0 %). Hodně problémů s dýcháním označilo 19 (18,1 %) pacientů a občasné problémy 50 (47,6 %) pacientů, viz Obrázek 37.



Obrázek 37 - Stav závažnosti dýchacích obtíží

Na dané tvrzení ohledně dýchacích obtíží v zaměstnání odpovědělo 105 pacientů. Tímto tvrzením bylo: „Pokud jste byl(a) někdy zaměstnán(a),“ pacienti měli označit jednu ze tří odpovědí ohledně vlivu dýchacích obtíží na zaměstnání. Kvůli dýchacím obtížím muselo přestat pracovat 15 (14,3 %) pacientů. U 29 (27,6 %) pacientů došlo ke změně zaměstnání nebo jim dělaly dýchací obtíže při práci problémy. U zbytku pacientů se vliv na práci neprojevil, viz Obrázek 38.

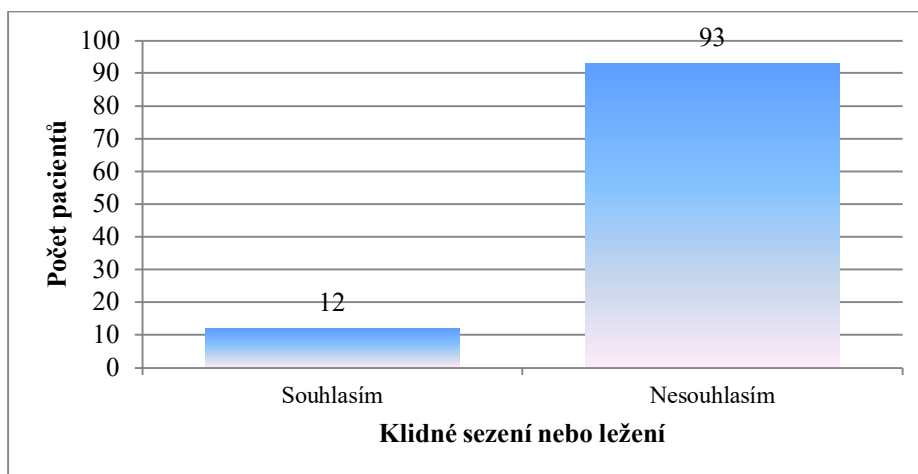


Obrázek 38 - Vliv dýchacích obtíží na zaměstnání

3.5.1.14 Činnosti vyvolávající dýchací obtíže

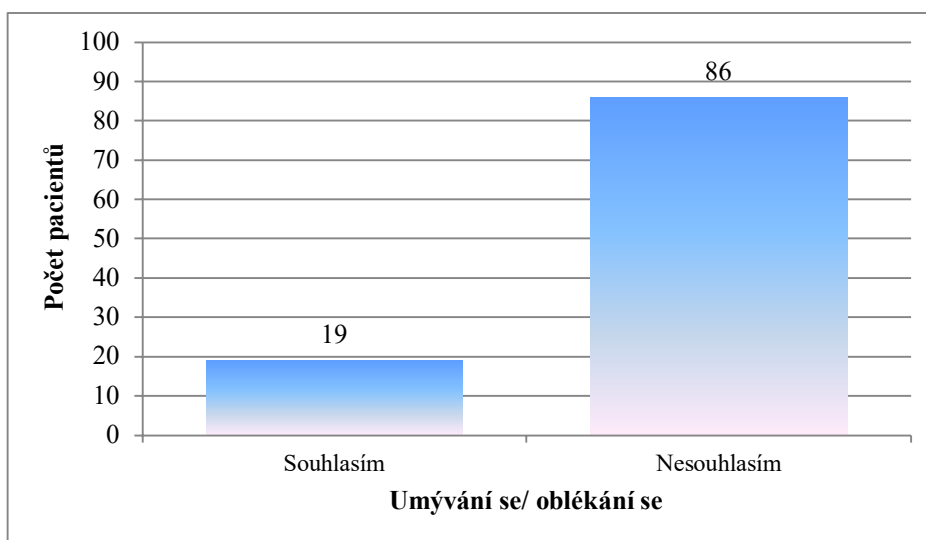
Pacienti označovali, zda souhlasí či nesouhlasí s danými tvrzeními, která se týkala sedmi činností, které by v těchto dnech u nich vyvolávaly dýchací obtíže.

Obrázek 39 znázorňuje odpovědi pacientů na otázku výskytu dýchacích obtíží při klidném sezení nebo ležení. S obtížemi vyjádřilo souhlas 12 (11,4 %) pacientů a nesouhlas 93 (88,6 %) pacientů.



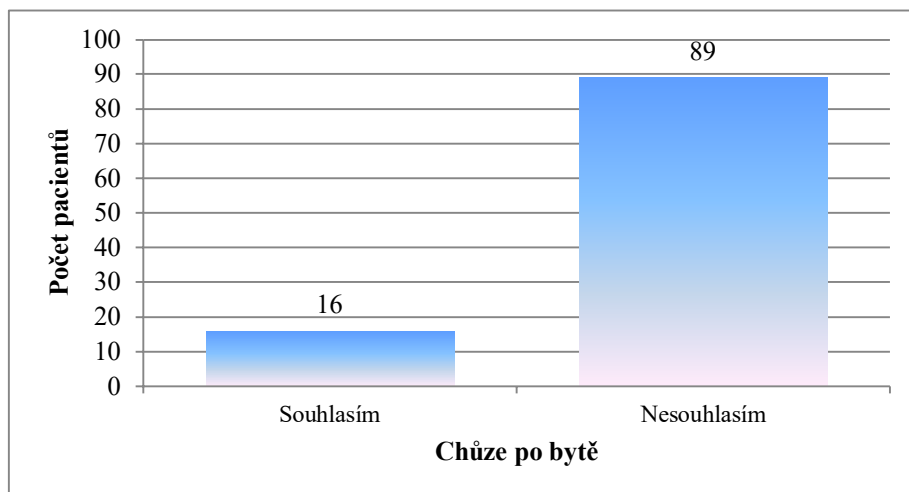
Obrázek 39 - Klidné sezení nebo ležení

Obrázek 40 znázorňuje množství pacientů, kteří mají dýchací obtíže při umývání nebo oblékání se. Souhlasně odpovědělo 19 (18,1 %) pacientů, ostatní pacienti nemají s těmito činnostmi problém a nezpůsobují jim námahu.



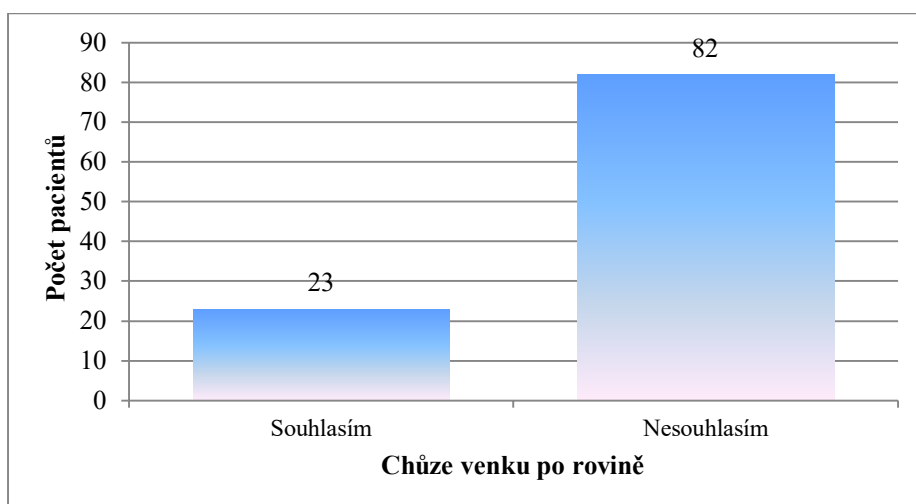
Obrázek 40 - Umývání se nebo oblékání se

Mezi další činnosti se řadí chůze po bytě. Při ní má dýchací obtíže 16 (15,2 %) pacientů, ostatní pacienti námahu při chůzi nepocítují, viz Obrázek 41.



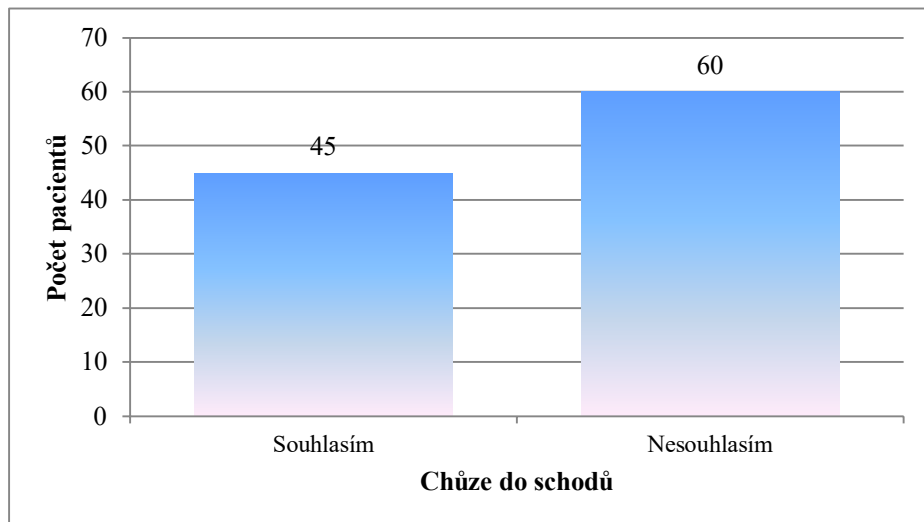
Obrázek 41 - Chůze po bytě

Čtvrtou dotazovanou činností byla chůze venku po rovině. Ta dělala potíže 23 (21,9 %) pacientům. Zbytek pacientů 82 (78,1 %) nepocíťovalo námahu při chůzi venku po rovině, viz Obrázek 42.



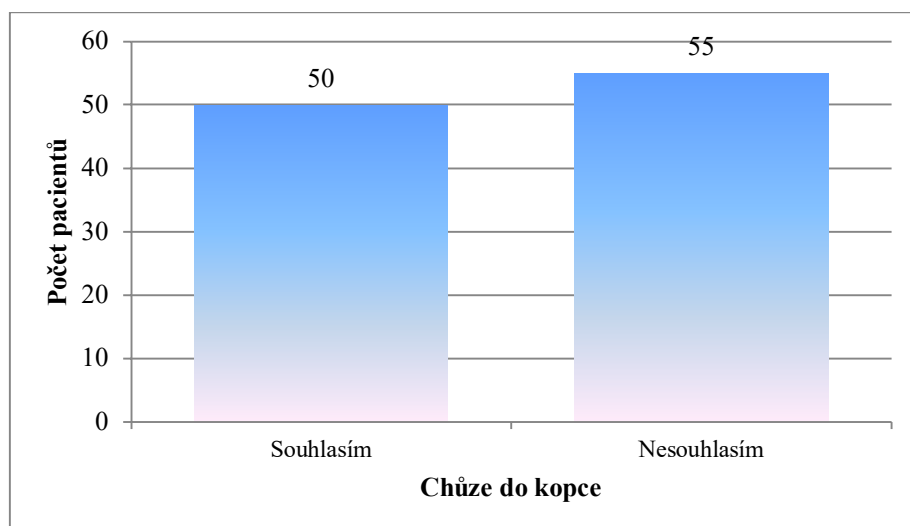
Obrázek 42 - Chůze venku po rovině

Počet pacientů, kteří neměli, dýchací obtíže vyvolané chůzí do schodů bylo 60 (57,1 %). Za to obtíže mělo 45 (42,9 %) pacientů, viz Obrázek 43.



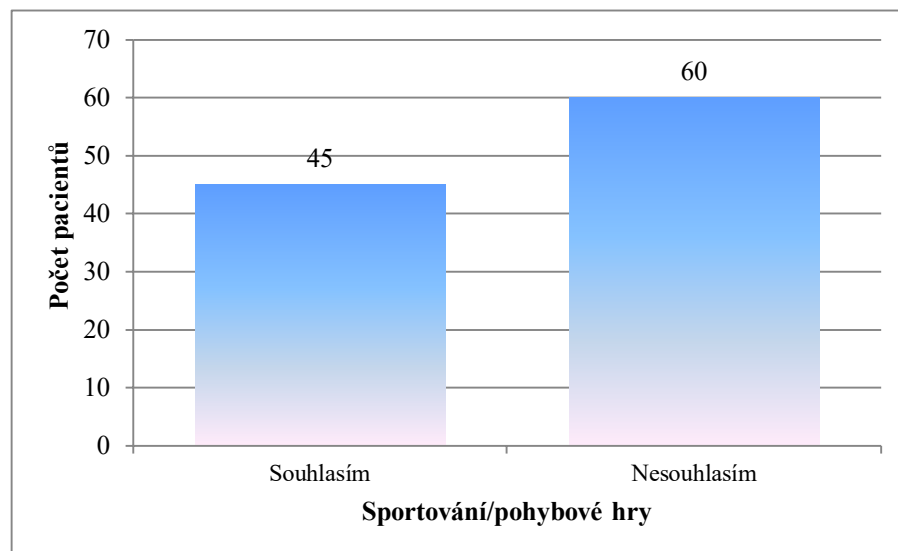
Obrázek 43 - Chůze do schodů (jedno poschodí)

Chůze do kopce způsobuje problémy 50 (47,6 %) pacientům, viz Obrázek 44. U 55 (52,4 %) pacientů se tyto obtíže nevyskytují.



Obrázek 44 - Chůze do kopce

Poslední dotaz se týkal činnosti vyvolávající dýchací obtíže, byl zaměřen na sportování nebo pohybové hry. Tyto aktivity způsobovaly dýchací obtíže u 45 (42,9 %) pacientů. Při těchto aktivitách nepocíťovalo žádnou námahu 60 (57,1 %) pacientů, viz Obrázek 45.

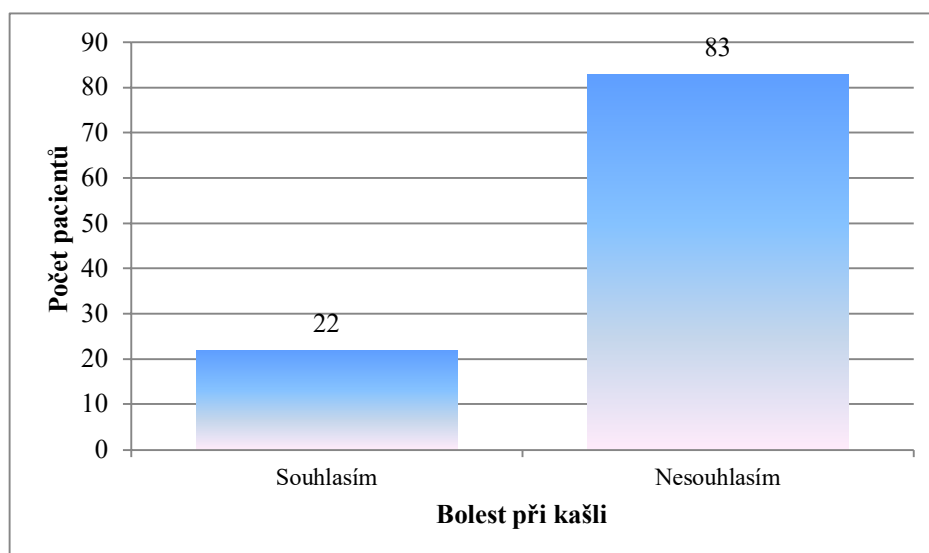


Obrázek 45 - Sportování nebo pohybové hry

3.5.1.15 Kašel a dýchací potíže v těchto dnech

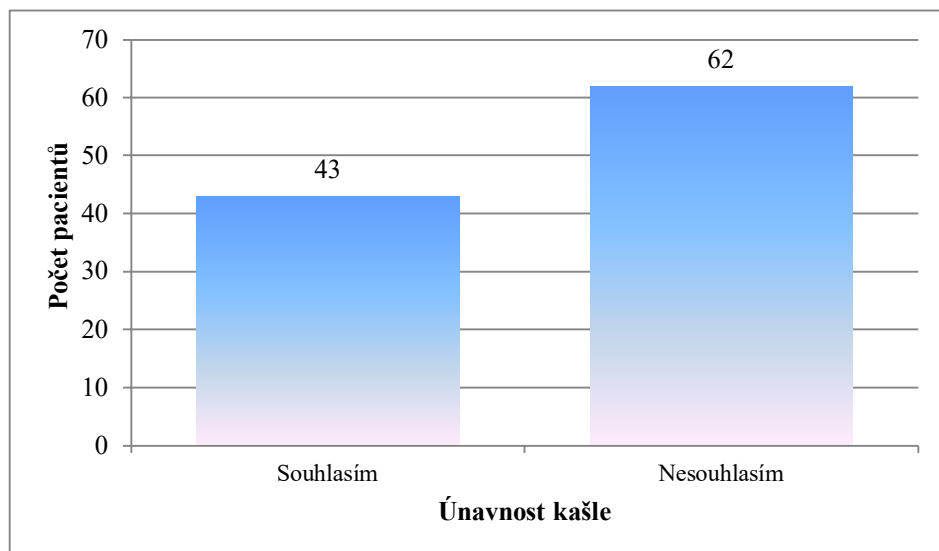
Pacienti měli tak jako v předchozích otázkách označit, zda souhlasí a nebo nesouhlasí s tím, že jim kašel nebo dýchací potíže způsobují obtíž.

Obrázek 46 představuje, kolik dotazovaných pacientů trpělo bolestí při kašli. Ze 105 pacientů bolest pociťovalo 22 (21,0 %), zbytek pacientů 83 (79,0 %) bolest při kašli nepociťovalo.



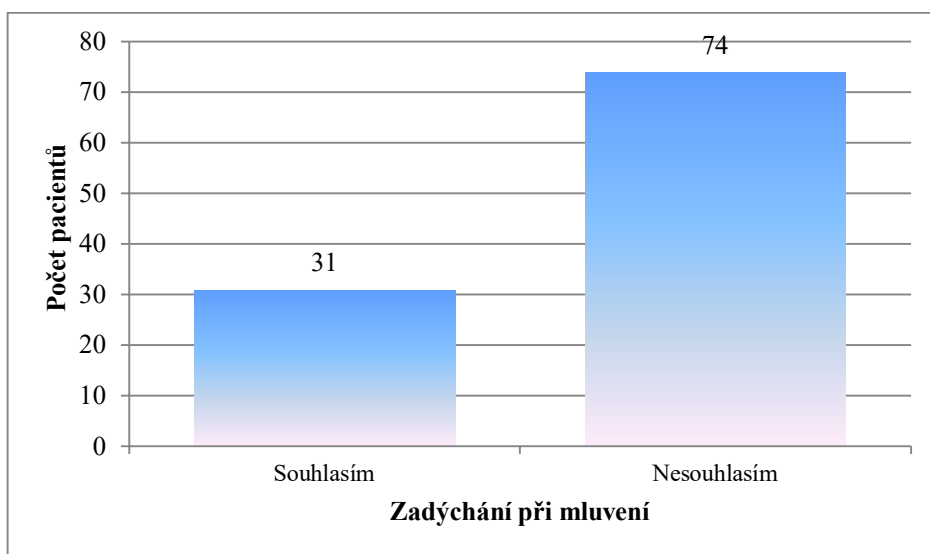
Obrázek 46 - Bolest při kašli

Unavenost při kašli potvrdila skoro polovina sledovaného vzorku pacientů. Bylo jich 43 (41,0 %), viz Obrázek 47. Ostatní pacienti 62 (59,0 %) tento výrok nepotvrdili.



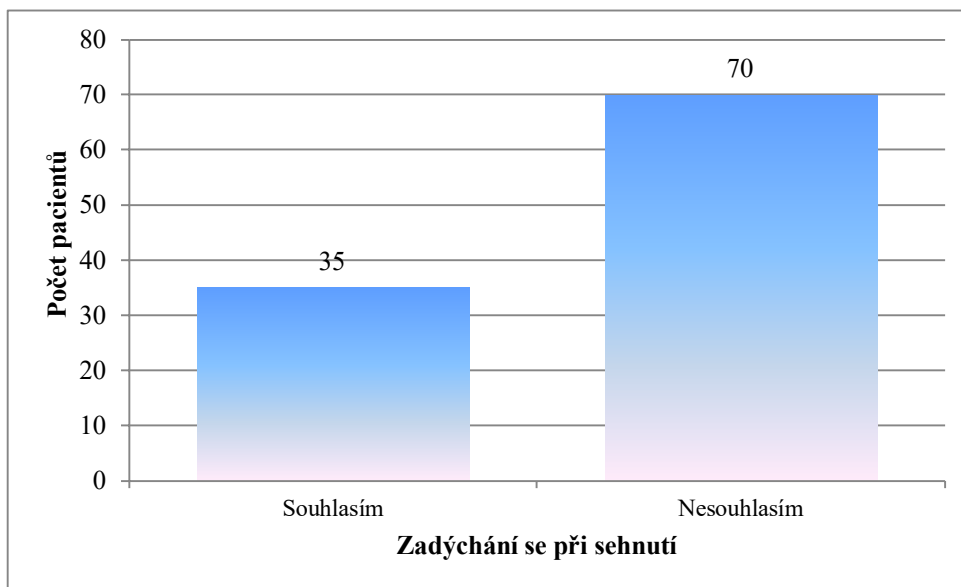
Obrázek 47 - Únavnost kašle

Při mluvení se zadýchávalo 31 (29,5 %) pacientů. Mluvení nezpůsobovalo zadýchávání se u 74 (70,5 %) pacientů, viz Obrázek 48.



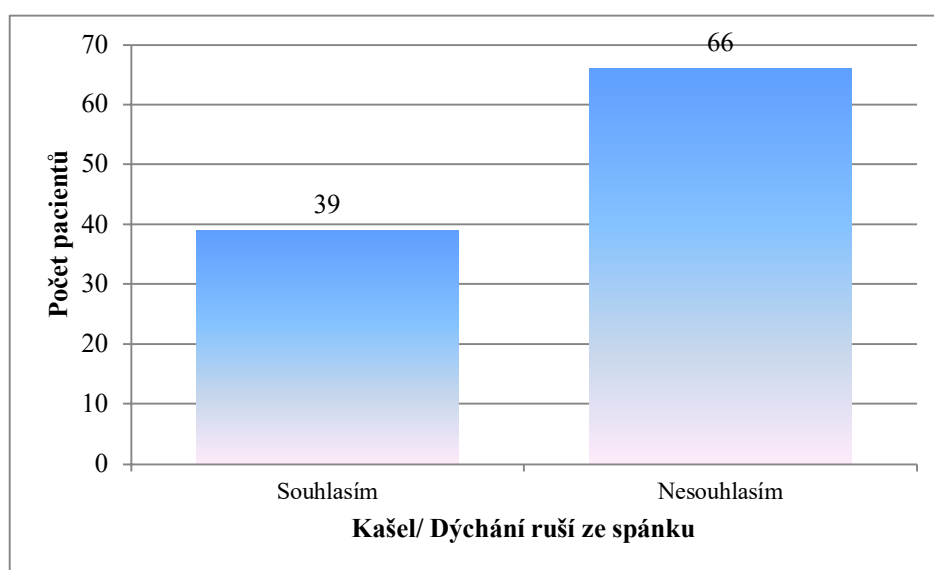
Obrázek 48 - Zadýchání při mluvení

Další otázka se týkala zadýchání se při sehnutí. Pacientů, kteří měli tento problém, bylo 35 (33,3 %), viz Obrázek 49. Ostatní tento problém neměli.



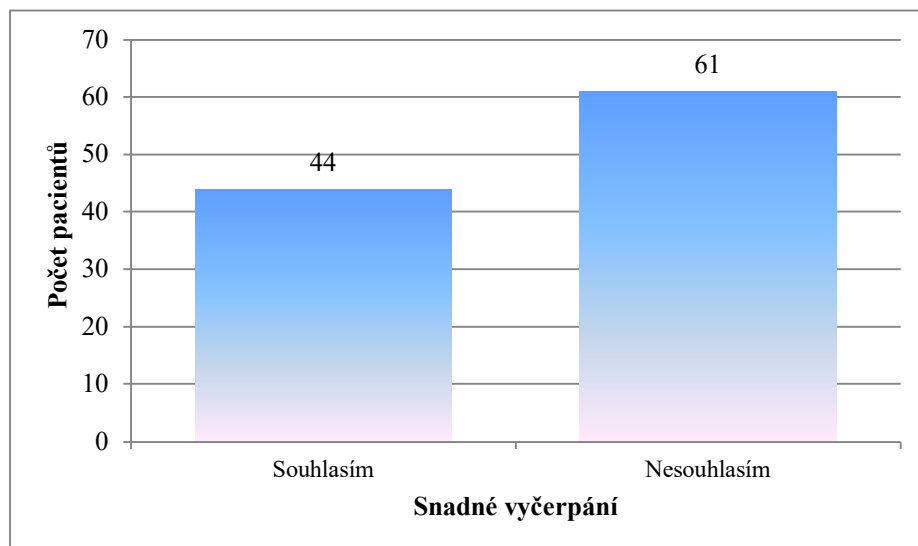
Obrázek 49 - Zadýchání při sehnutí se

Potíže se spánkem z důvodu kašle nebo změny dýchání mělo 39 (37,1 %) pacientů, viz Obrázek 50. Tuto potíž neuvádělo 66 (62,9 %) pacientů.



Obrázek 50 – Kašel nebo dýchání ruší při spánku

Posledním dotazem bylo, zda se pacienti snadno vyčerpají při kašli nebo dýchacích potížích. U 44 (41,9 %) pacientů se tento problém vyskytl. Oproti tomu více jak polovina pacientů 61 (58,1 %) tuto potíž nesdílí, viz Obrázek 51.

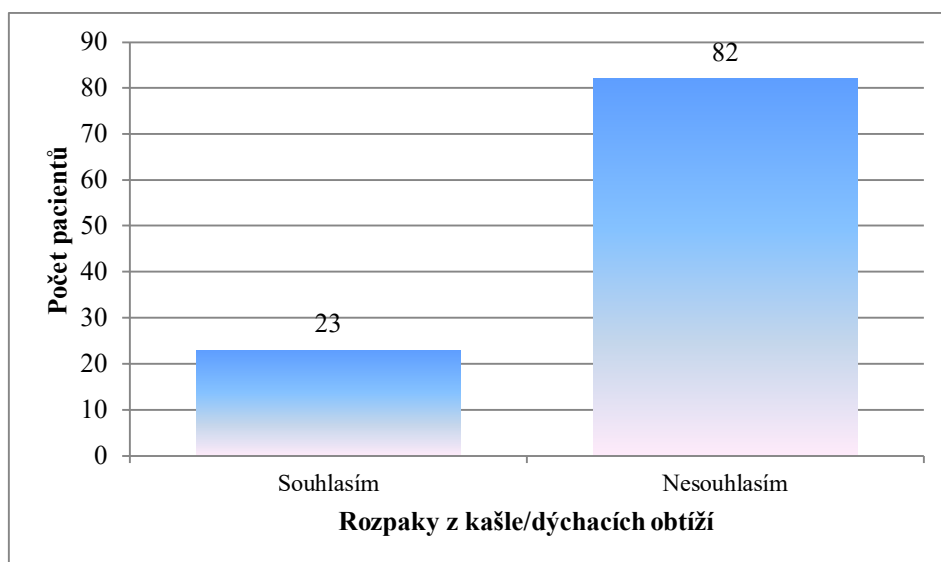


Obrázek 51 - Snadné vyčerpání při kašli nebo dýchacích potížích

3.5.1.16 Další problémy způsobující dýchací obtíže v těchto dnech

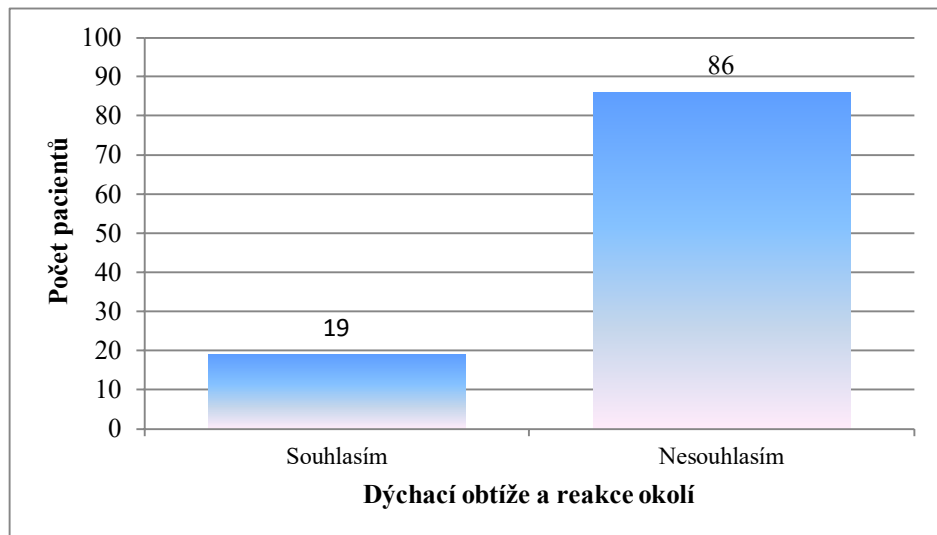
Pacienti odpověděli na další sérii otázek, které se týkaly problémů, které jim způsobují dýchací potíže.

Počet pacientů, kteří zažívají rozpaky při kašli nebo při dýchání na veřejnosti bylo 23 (21,9 %), viz Obrázek 52. U 82 (78,1 %) k takovému vnímání kašle nebo změny v dýchání nedocházelo.



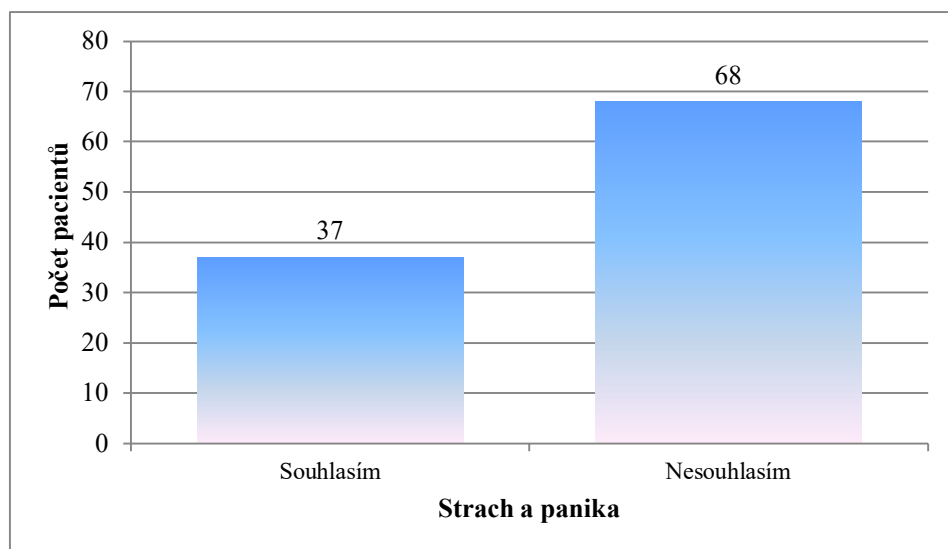
Obrázek 52 - Přivádění do rozpaků kvůli kašli nebo dýchacím obtížím

Dýchací potíže obtěžující rodinu, přátele nebo i sousedy byly potvrzeny u 19 (18,1 %) pacientů. Zbytek pacientů nesdílel tyto pocity, viz Obrázek 53.



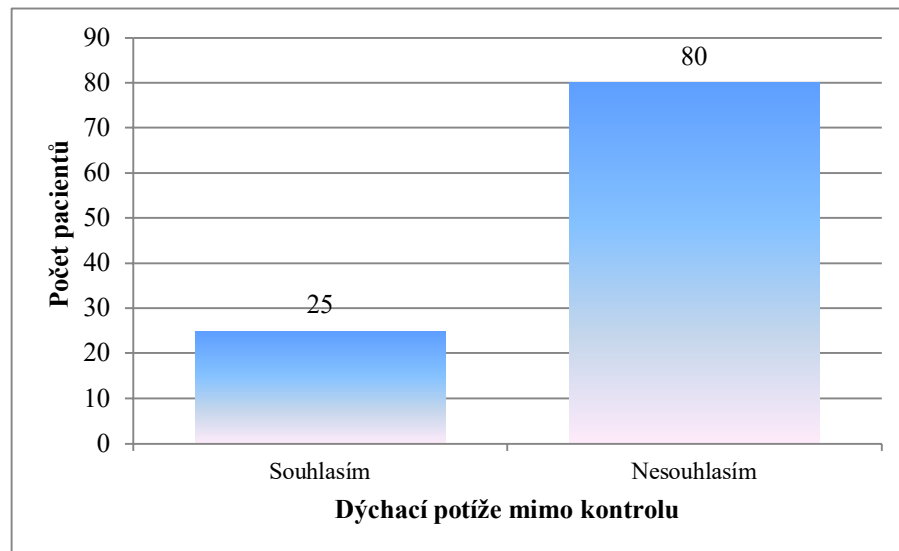
Obrázek 53 - Dýchací obtíže obtěžují okolí blízkých lidí

Další dotaz byl směřován na strach a paniku. S daným tvrzením souhlasilo 37 (35,2 %) pacientů, zbytek 68 (64,8 %) pacientů s daným tvrzením nesouhlasilo, viz Obrázek 54.



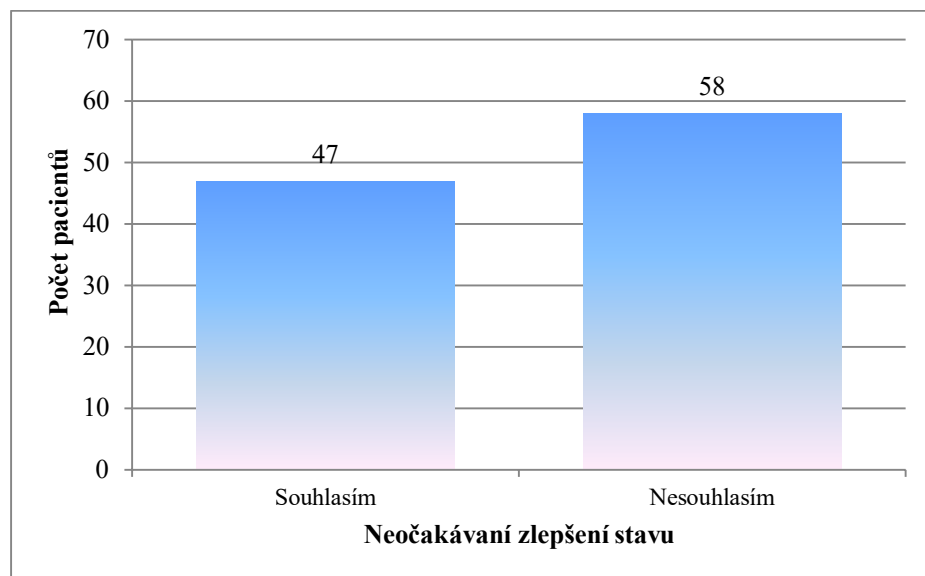
Obrázek 54 - Strach a panika při nemožnosti popadnout dech

Pacienti, kteří označili, že mají pocit, že své dýchací potíže jsou mimo jejich kontrolu bylo 25 (23,8 %). Ostatní pacienti měli pocit, že své potíže mají pod kontrolou, viz Obrázek 55.



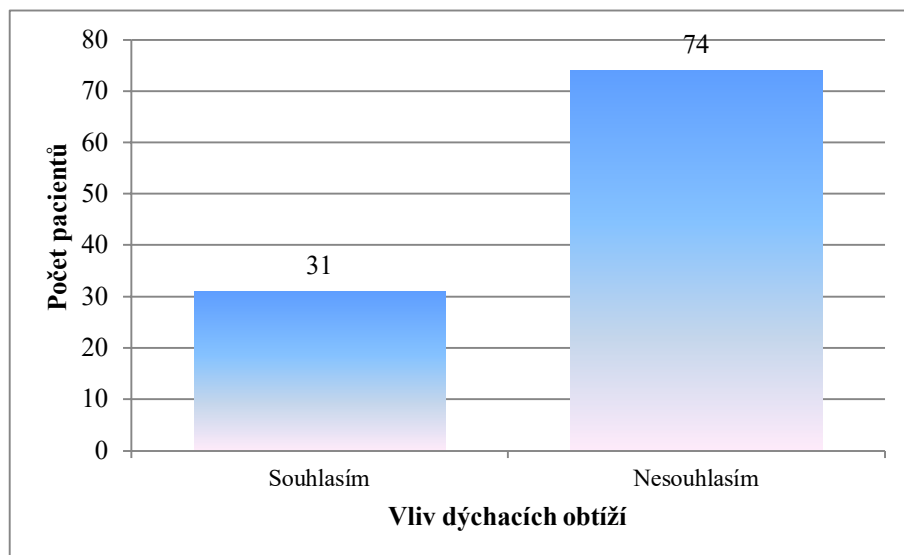
Obrázek 55 - Dýchací potíže mimo kontrolu

Skoro polovina pacientů potvrdila, že vůbec neočekává, že se jejich dýchací potíže někdylepší. Druhá polovina pacientů věří ve zlepšení, viz Obrázek 56.



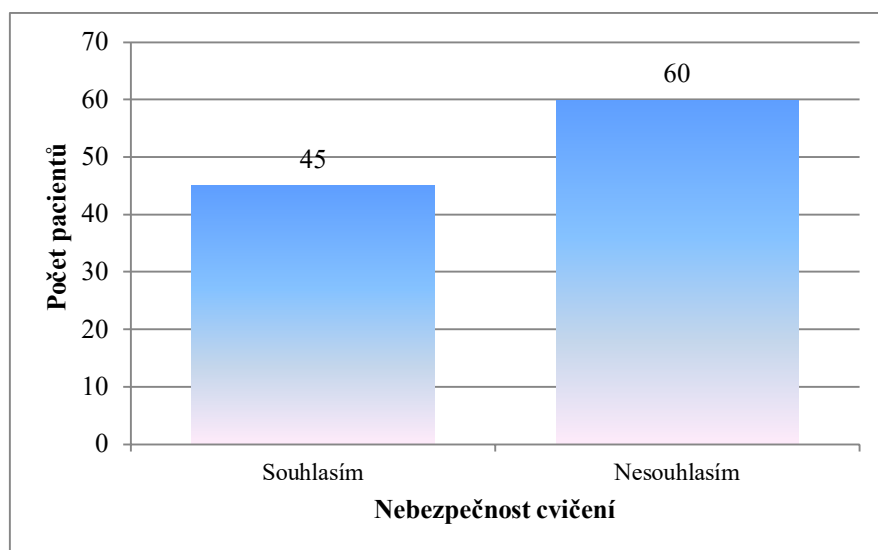
Obrázek 56 - Nezlepšení dýchacích obtíží

V důsledku dýchacích obtíží mají pacienti chatrné zdraví nebo je tento stav přivádí do stavu invalidity. Pacientů, kteří souhlasili s touto výpovědí bylo 31 (29,5 %), naopak s výpovědí nesouhlasilo 74 (70,5 %) pacientů, viz Obrázek 57.



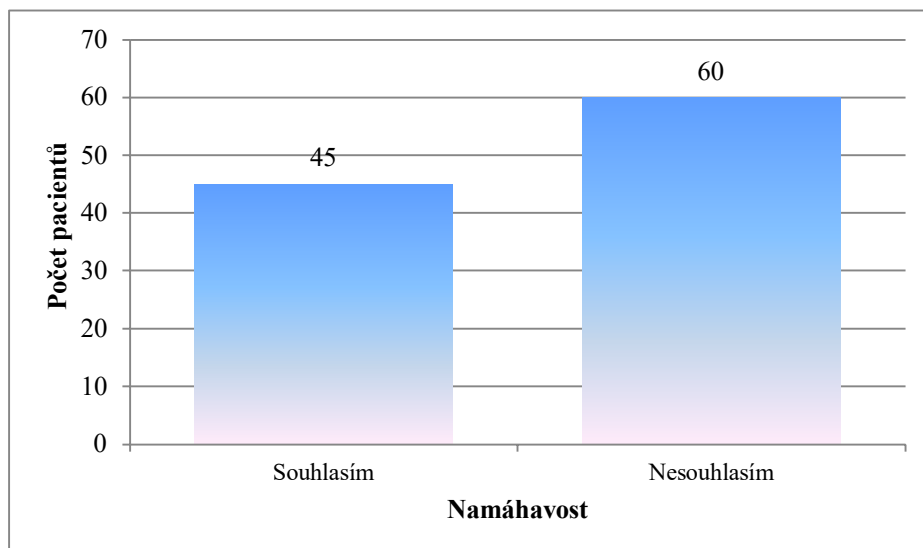
Obrázek 57 - Vliv dýchacích obtíží na zdraví nebo vznik invalidity

Pacienti, kteří označili, že pociťují nebezpečnost cvičení kvůli svému zdravotnímu stavu bylo 45 (42,9 %). Zbytek pacientů 60 (57,1 %) s tímto tvrzením nesouhlasilo, viz Obrázek 58.



Obrázek 58 - Nebezpečnost cvičení

Pacientů, kteří měli problém s tím, že jim všechno připadalo příliš namáhavé bylo 45 (42,9 %) ostatní pacienti nesdíleli toto tvrzení, viz Obrázek 59.

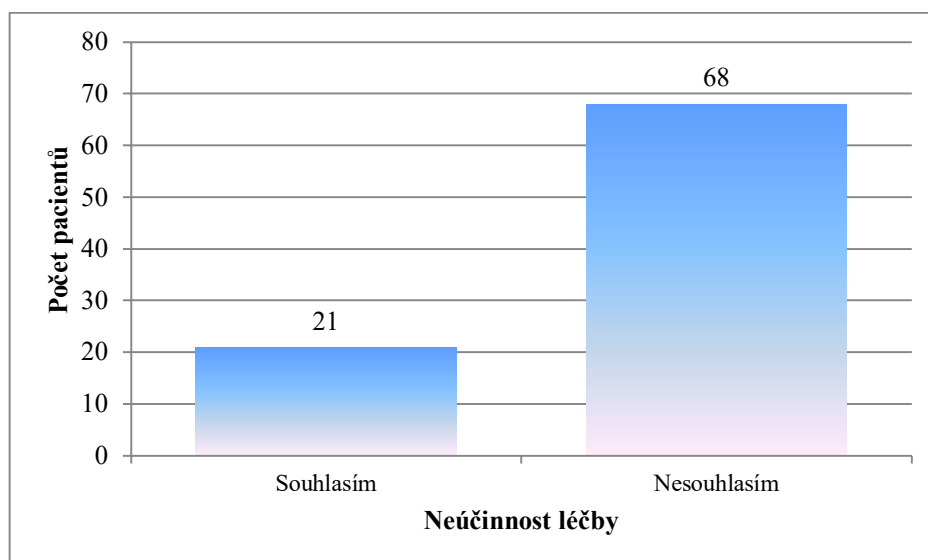


Obrázek 59 - Namáhavost

3.5.1.17 Užívání léčby a její vliv

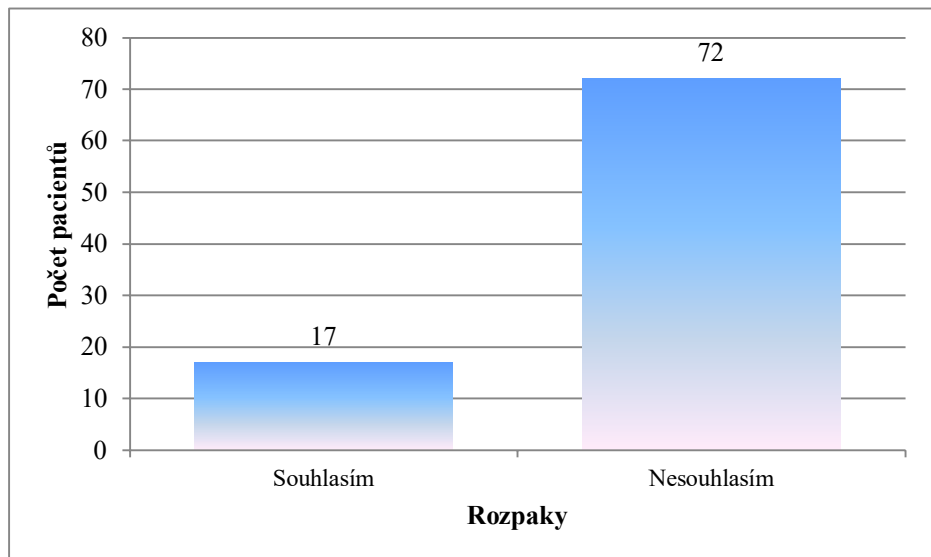
Na tyto otázky týkající se léčby odpověděli jen pacienti, kteří nějakou léčbu užívají. Množství pacientů, kteří užívali léky bylo 89 (84,8 %).

Pacienti, kteří souhlasili s tím, že jim léčba, kterou užívají, moc nepomáhá, bylo 21 (23,6 %). Zbytek pacientů 68 (76,4 %) s tímto tvrzením nesouhlasilo a pokládají svou léčbu za účinnou, viz Obrázek 60.



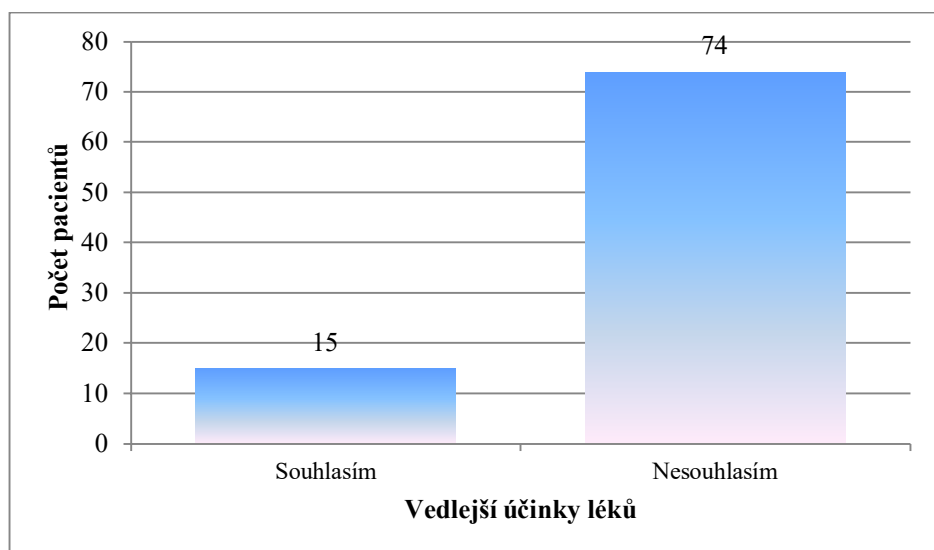
Obrázek 60 - Neúčinnost léčby

Pacienti odpověděli na tvrzení, zda je užívání léků na veřejnosti přivádí do rozpaků nebo nikoliv. Pacienti, kteří sdíleli tyto pocity bylo 17 (19,1 %), viz Obrázek 61.



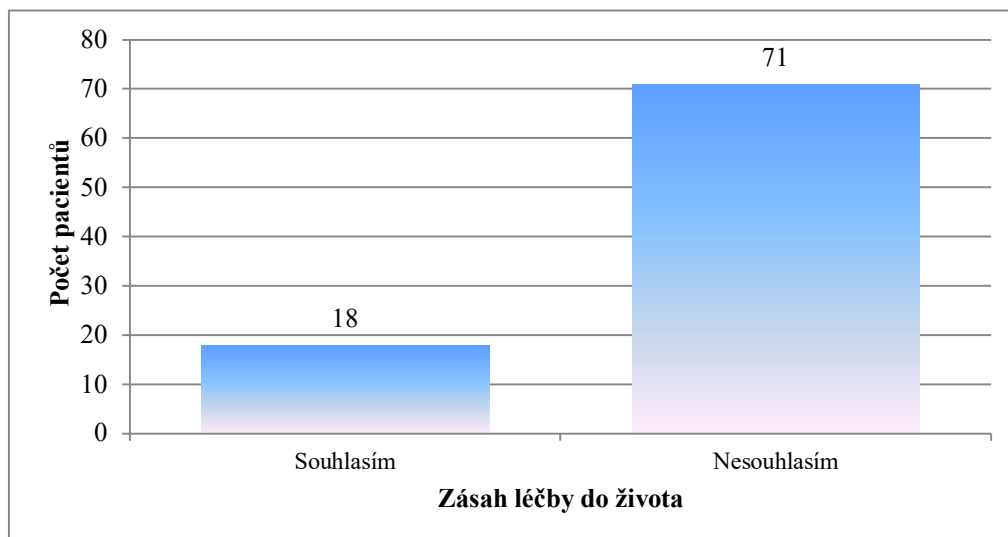
Obrázek 61 - Rozpaky z užívání léků na veřejnosti

Pacientů, kteří souhlasili s tvrzením, že při užívání léků měli nepříjemné vedlejší účinky bylo 15 (16,9 %). Zbytek pacientů tyto potíže s užíváním léků nemělo, viz Obrázek 62.



Obrázek 62 - Nepříjemné vedlejší účinky léků

Poslední otázka zabývající se léčbou byla, zda léčba, kterou pacienti užívají, zasahuje rušivě do jejich životů. S tvrzením souhlasilo 18 (20,2 %) pacientů, viz Obrázek 63.

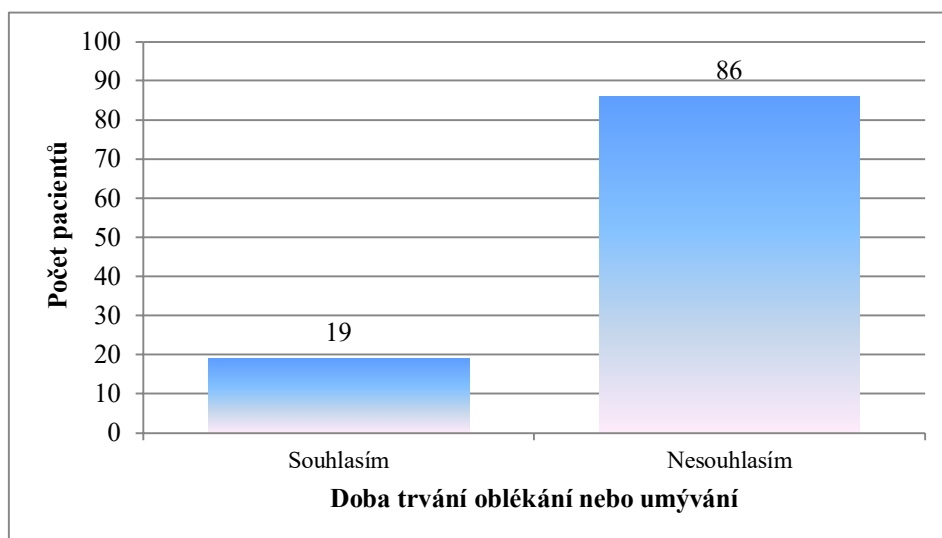


Obrázek 63 - Zásah léčby do běžného života

3.5.1.18 Vliv dýchacích obtíží na pravidelné denní činnosti

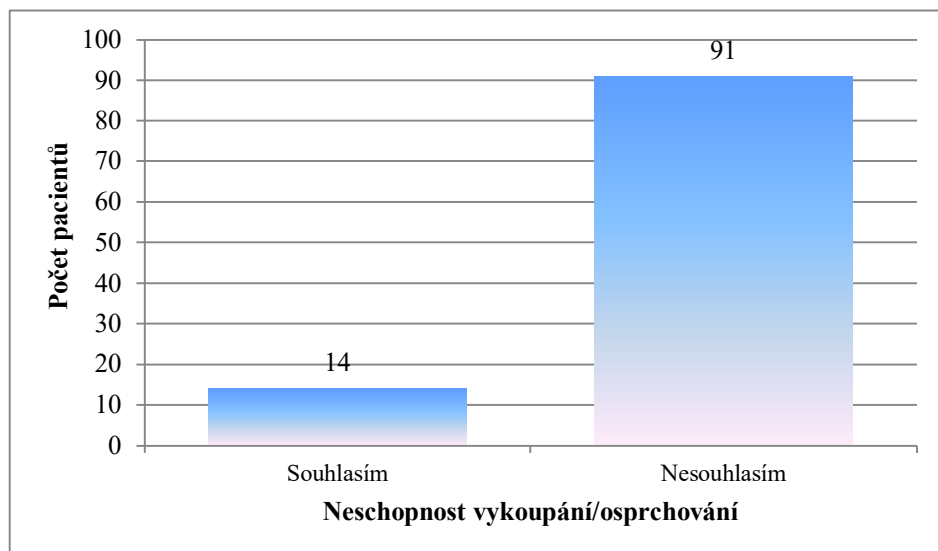
Pacienti dále odpovídali na to, jaké činnosti mají vliv na dýchací obtíže.

První dotaz byl zaměřen na umývání a oblékání. Pacientů, kteří souhlasili s tím, že jim to trvá, kvůli dýchacím obtížím déle bylo 19 (18,1 %). U 86 (81,9 %) pacientů bylo toto tvrzení zamítnuto, viz Obrázek 64.



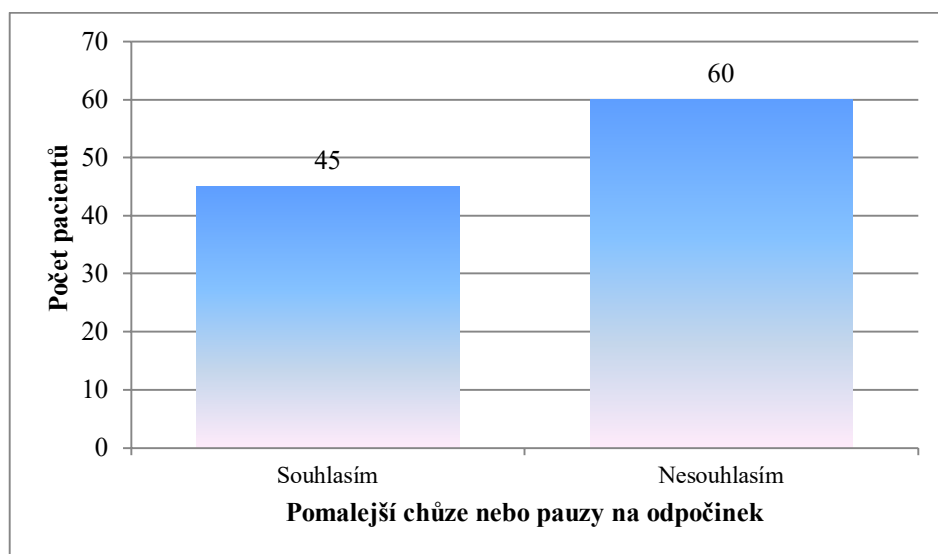
Obrázek 64 - Umývání a oblékání

Počet pacientů, kteří souhlasili se zhoršenou schopností mýt se či sprchovat nebo delší dobou trvání těchto činností bylo 14 (13,3 %). Zbytek pacientů 91 (86,7 %) nesouhlasilo s tímto dotazem, viz Obrázek 65.



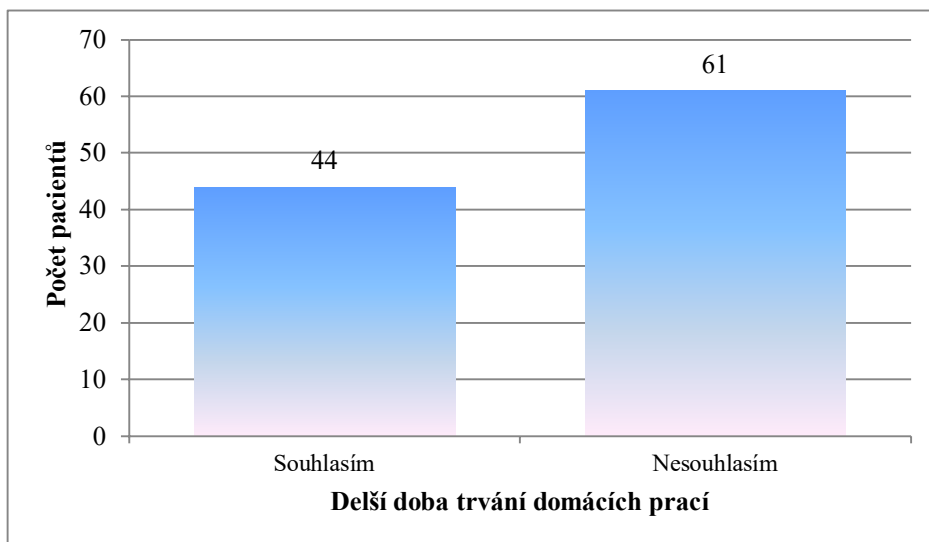
Obrázek 65 - Neschopnost vykoupání/ osprchování nebo delší trávení času těmito činnostmi

Obrázek 66 zobrazuje kolik pacientů souhlasilo s tím, že u nich dýchací obtíže způsobují pomalejší chůzi, nebo se musí zastavit na pauzu na odpočinek.



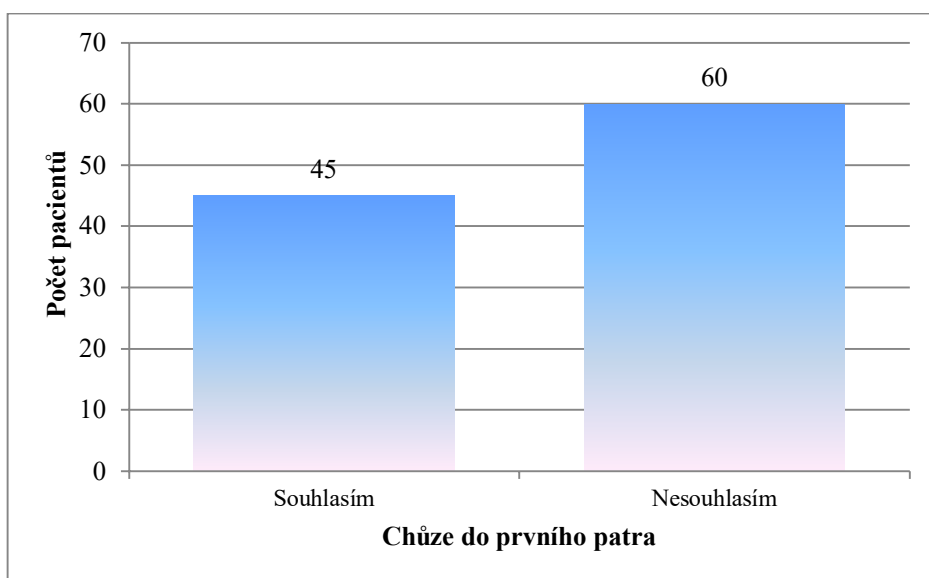
Obrázek 66 - Pomalejší chůze nebo pauzy na odpočinek

Dýchací obtíže omezují pacienty - 44 (41,9 %) při domácích pracích a to v podobě delšího trvání prací, nebo s občasnými přestávkami na odpočinek. U více jak poloviny pacientů 61 (58,1 %) se tato omezení neprojevila, viz Obrázek 67.



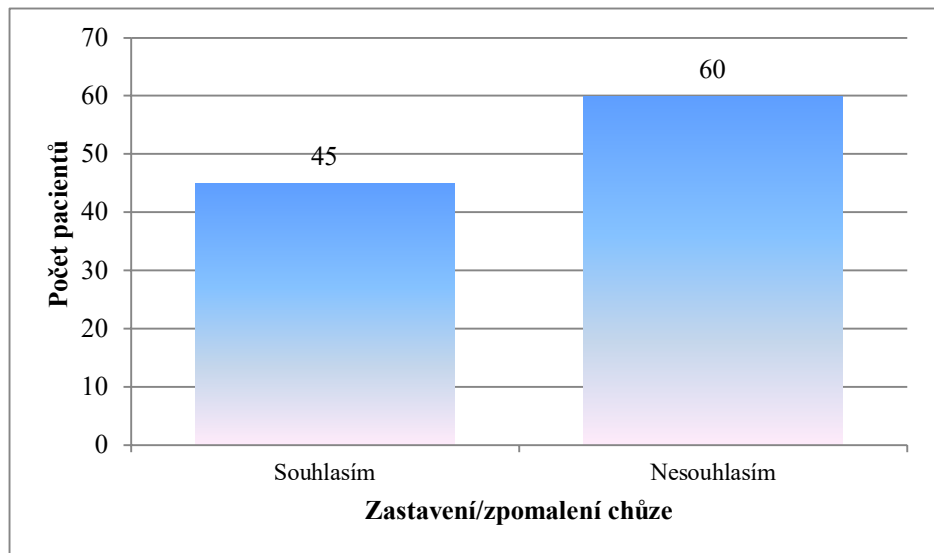
Obrázek 67 - Doba trvání domácích prací a pauzy na odpočinek

Při chůzi do prvního patra musí jít pomalu nebo se zastavit až 45 (42,9 %) pacientů. Více jak polovina pacientů 60 (57,1 %) tyto potíže nemá, viz Obrázek 68.



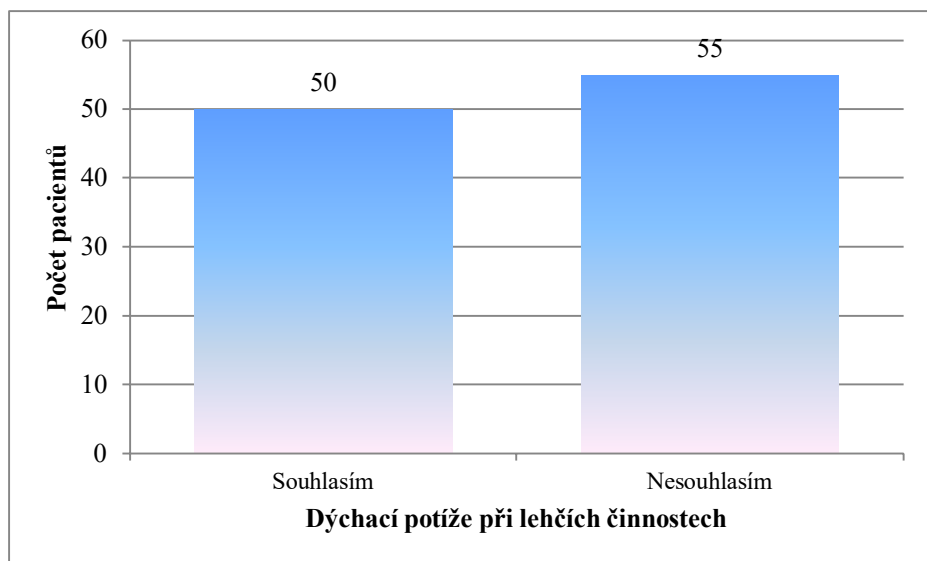
Obrázek 68 - Dýchací obtíže při chůzi do schodů

Skupina 45 (42,9 %) pacientů musí při zrychlené chůzi zpomalit nebo zastavit chůzi z důvodů dýchacích obtíží. Ostatní pacienti nemají tato omezení, viz Obrázek 69.



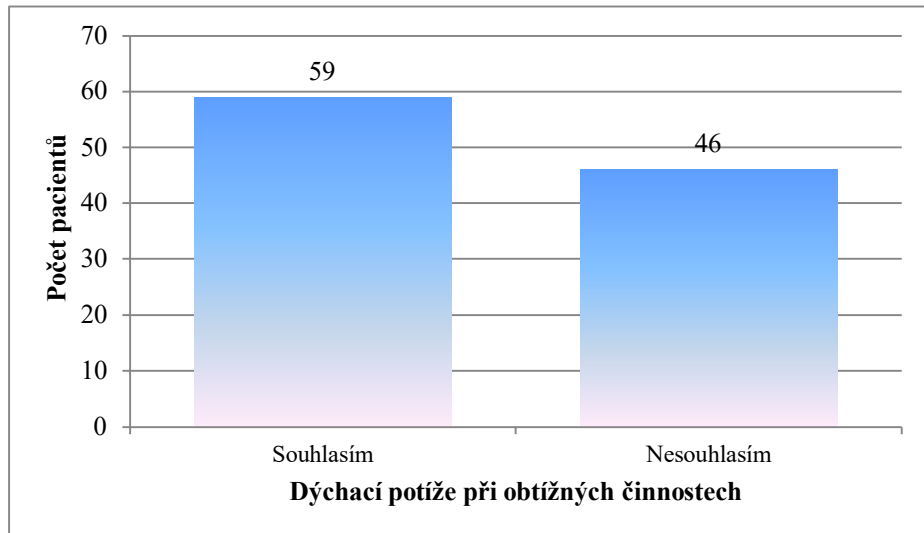
Obrázek 69 - Zastavení nebo zpomalení chůze

Dýchací potíže má při lehčích činnostech (chůze do kopce, tanec, hraní kuželek apod.) 50 (47,6 %) pacientů. Druhá polovina pacientů 55 (52,4 %) toto omezení nemá, viz Obrázek 70.



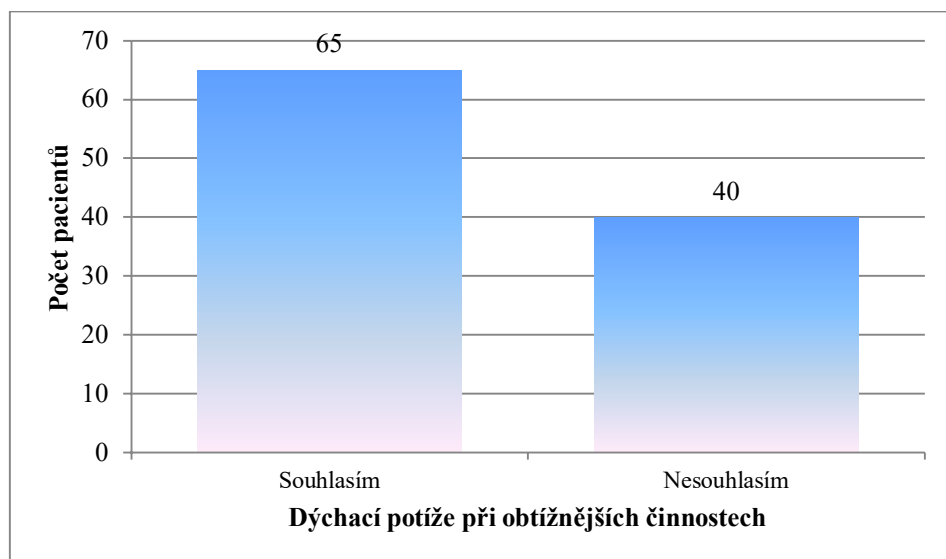
Obrázek 70 - Dýchací potíže při lehčích činnostech

Obtížné činnosti (nošení těžkých břemen, okopávání na zahrádce apod.) ztěžují dýchání u 59 (56,2 %) pacientů, viz Obrázek 71.



Obrázek 71 - Dýchací potíže při obtížných činnostech

Při obtížnějších činnostech (velmi těžká tělesná práce, běh, jízda na kole apod.) dochází ke ztížení dýchání u 65 (61,9 %) pacientů, viz Obrázek 72.

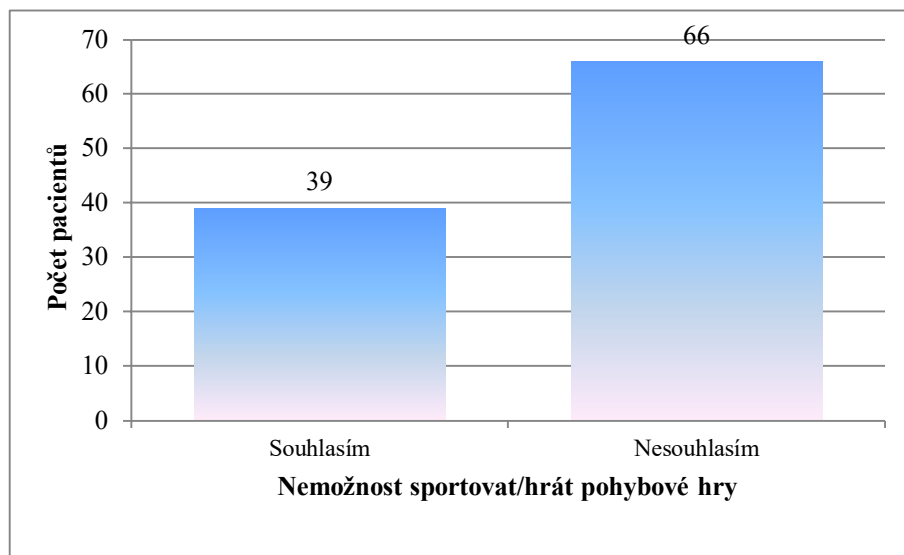


Obrázek 72 - Dýchací potíže při obtížnějších činnostech

3.5.1.19 Vliv dýchacích obtíží na každodenní život

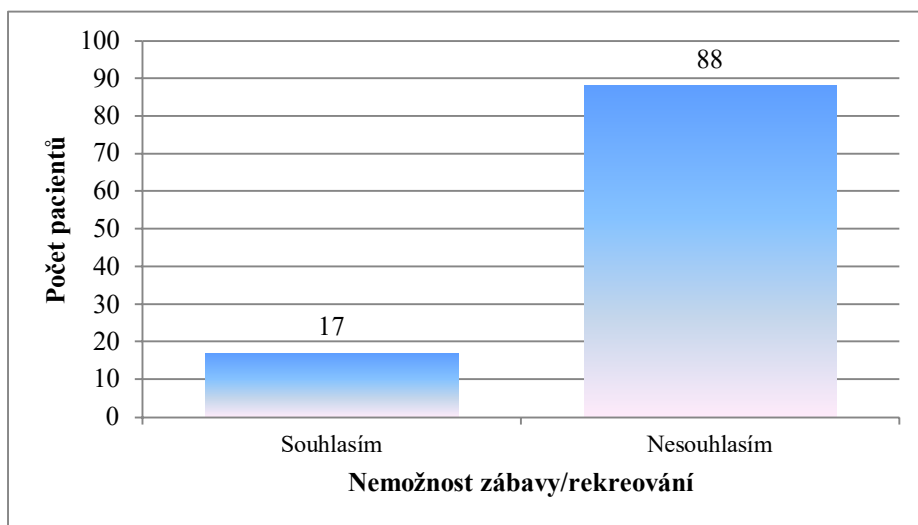
Další moje otázka se týkala dopadu dýchacích potíží na každodenní činnosti pacientů.

Pacientů, kteří nemohou sportovat, nebo se účastnit pohybových her bylo 39 (37,1 %) a pacientů, kteří mohou tyto činnosti dělat bylo 66 (62,9 %), viz Obrázek 73.



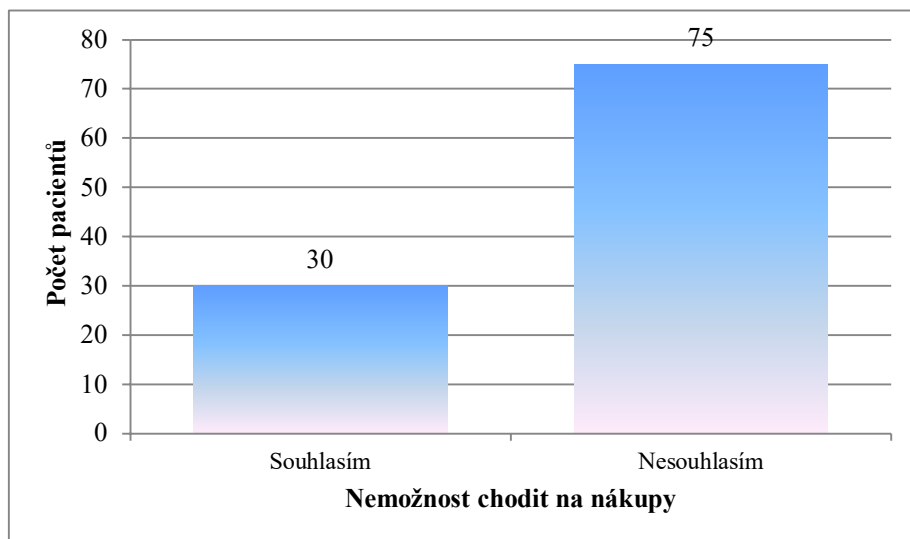
Obrázek 73 - Nemožnost sportovat nebo hrát pohybové hry

Další dotaz byl na nemožnost chodit za zábavou nebo se rekreovat. Pacientů, kteří souhlasili s tímto tvrzením, bylo 17 (16,2 %). Oproti tomu těch, kteří nesouhlasili, bylo 88 (83,8 %), viz Obrázek 74.



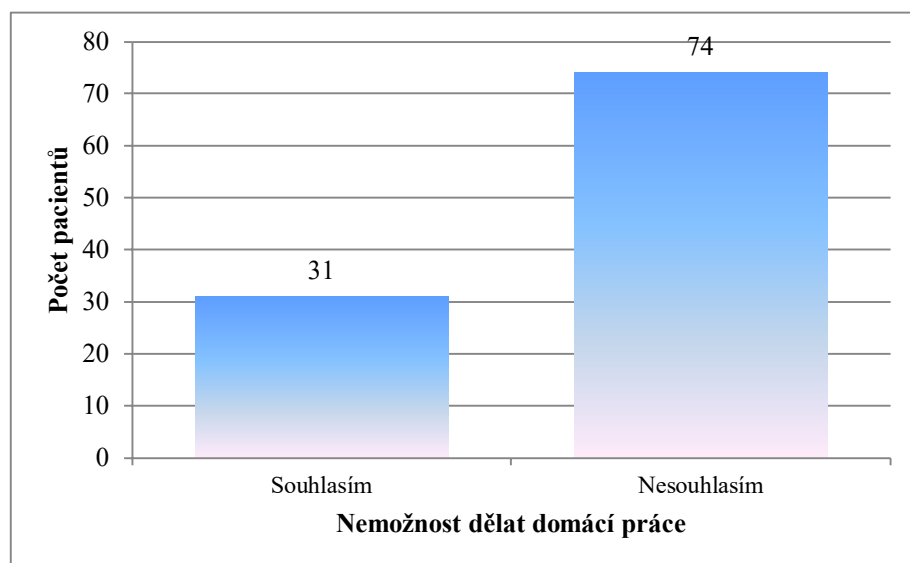
Obrázek 74 - Nemožnost chodit za zábavou nebo se rekreovat

Nemožnost chodit na nákupy bylo potvrzeno u 30 (28,6 %) pacientů, viz Obrázek 75.



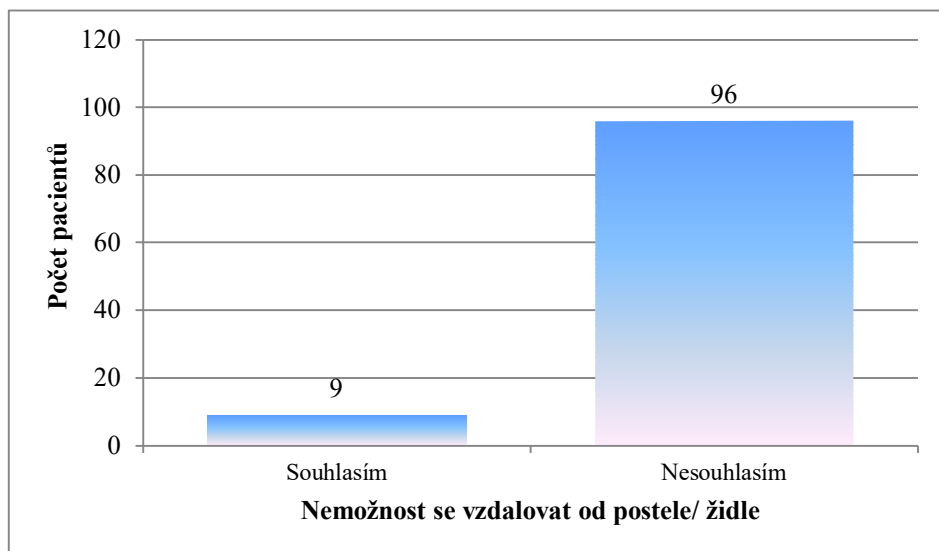
Obrázek 75 - Nemožnost chodit na nákupy

Pacientů, kteří nemohou dělat domácí práce z důvodu dýchacích potíží bylo 31 (29,5 %), ostatní pacienti omezení neměli, viz Obrázek 76.



Obrázek 76 - Nemožnost dělat domácí práce

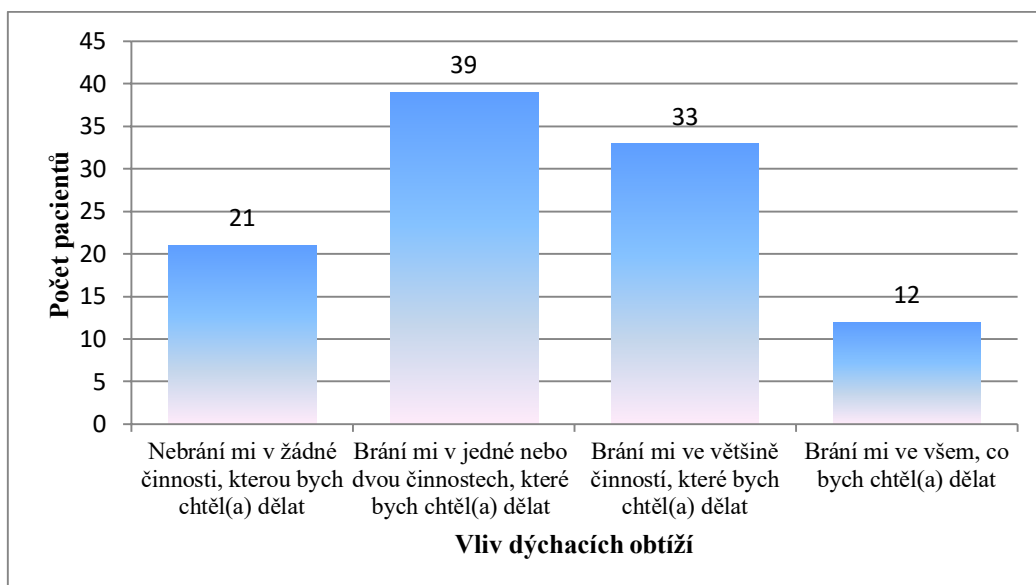
Nemožnost se vzdalovat od postele nebo od židle potvrdilo 9 (8,6 %) pacientů, u 96 (91,4 %) pacientů to potvrzeno nebylo, viz Obrázek 77.



Obrázek 77 - Nemožnost se vzdalovat od postele nebo od židle

Pacienti odpověděli na poslední dotaz ve standardizovaném dotazníku SGRQ, kde měli vybrat jednu ze čtyř nabízených možností, která se týkala jejich názoru na vliv dýchacích obtíží na činnosti, které vykonávají.

Pacientům, kterým brání dýchací potíže ve všem, co by chtěli dělat bylo 12 (11,4 %). Pacienti, kteří potvrdili, že jim dýchací potíže brání ve většině činností bylo 33 (31,5 %). Skupině 39 (37,1 %) pacientů brání potíže v jedné nebo ve dvou činnostech. A dýchací obtíže nebrání v žádné činnosti 21 (20,0 %) pacientům, viz Obrázek 78.



Obrázek 78 - Vliv dýchacích obtíží

3.6 Testování hypotéz

1. Závislost bolesti při dýchání po operaci vs. demografická data

a) Závislost bolesti při dýchání po operaci a věku

Na základě daných hodnot byla zjištěna závislost bolesti při dýchání po operačním výkonu v závislosti na věku pacientů.

Tabulka 9 - Shapiro-Wilkův test – testování normálního rozdělení

Bolest	N	p-hodnota	Rozhodnutí
Ano	18	0,013	Nulovou hypotézu o normálním rozdělení dat zamítáme
Ne	87	0,001	Nulovou hypotézu o normálním rozdělení dat zamítáme

Vzhledem k tomu, že normální rozdělení nebylo dle Shapiro-Wilkova testu možné předpokládat, viz Tabulka 9, bylo testování provedeno pomocí Mann-Whitneyho testu, viz Tabulka 10.

H₀: Rozložení hodnot věku je pro pacienty s bolestí při dýchání po operaci a pacienty bez této bolesti stejné.

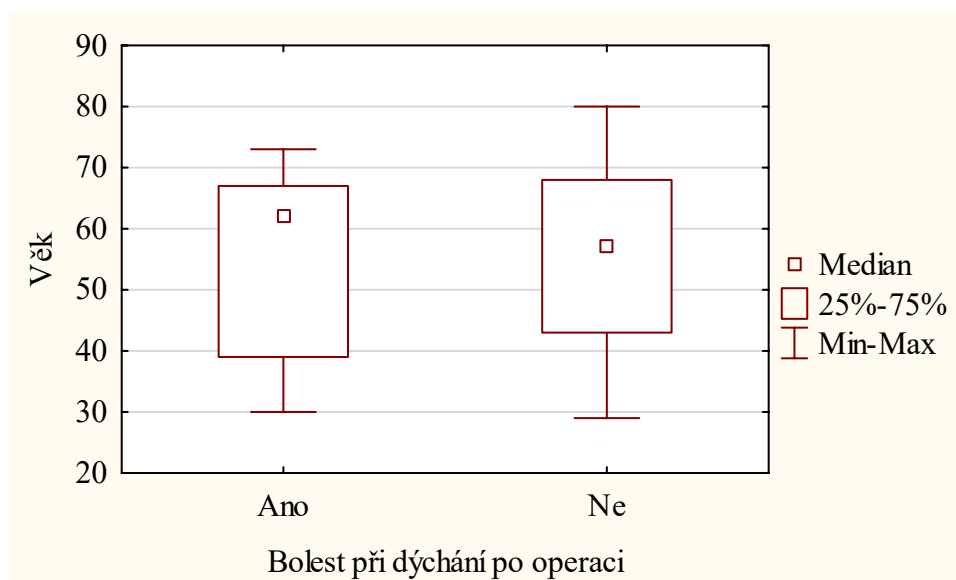
H_A: Rozložení hodnot věku je pro pacienty s bolestí při dýchání po operaci a pacienty bez této bolesti rozdílné.

Tabulka 10 - Mann-Whitneyho test: p-hodnota a číselné charakteristiky

Bolest	Dolní kvartil	Medián	Horní kvartil	Průměr	Směrodatná odchylka	p-hodnota
Ano	39	62	67	54,1	15,2	0,795 (nezamítáme H₀)
Ne	43	57	68	55,4	14,8	

P-hodnota Mann-Whitneyho testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,795, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyl prokázán rozdíl ve věku pacientů s bolestí při dýchání po operaci a pacienty bez této bolesti.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že věk pacientů s bolestí při dýchání po operaci byl v průměru 54,1 let při směrodatné odchylce 15,2 roku, v mediánu 62 let, v dolním kvartilu 39 let a v horním kvartilu 67 let. Věk pacientů bez bolesti při dýchání po operaci byl v průměru 55,4 let při směrodatné odchylce 14,8 roku, v mediánu 57 let, v dolním kvartilu 43 let a v horním kvartilu 68 let. Pořadové charakteristiky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného krabicového grafu, viz Obrázek 79.



Obrázek 79 - Bolest při dýchání po operaci – pořadová charakteristika

b) Bolest při dýchání po operaci vs. pohlaví

Na základě daných hodnot byla zjištěna závislost bolesti při dýchání po operačním výkonu v závislosti na pohlaví pacientů, viz Tabulka 11.

H₀: Přítomnost bolesti při dýchání po operaci nezávisí na pohlaví.

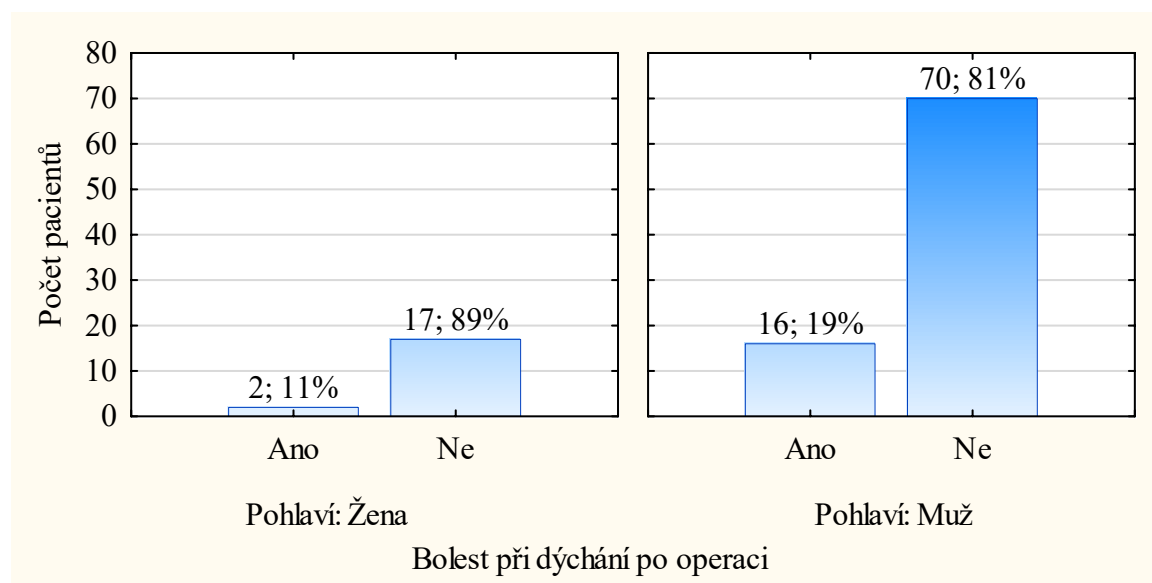
H_A: Přítomnost bolesti při dýchání po operaci závisí na pohlaví.

Tabulka 11 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,398		Bolest při dýchání po operaci				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Pohlaví	Muž	16	18,6	70	81,4	86
	Žena	2	10,5	17	89,5	19
	Celkem	18		87		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,398, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, viz Tabulka 11. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost bolesti při dýchání po operaci na pohlaví.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že bolest při dýchání po operaci se vyskytla u 18,6 % mužů a 10,5 % žen. Celkově bylo mužů 86, žen 19. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 80.



Obrázek 80 - Bolest při dýchání po operaci u obou pohlaví

2. Závislost vzniku atelektázy na demografických datech

a) Závislost vzniku atelektázy na věku pacientů

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniků atelektázy po operačním výkonu v závislosti na věku pacientů.

Tabulka 12 - Shapiro-Wilkův test – testování normálního rozdělení

Atelektáza	N	p-hodnota	Rozhodnutí
Ano	30	0,058	Nulovou hypotézu o normálním rozdělení dat nezamítáme
Ne	75	0,000	Nulovou hypotézu o normálním rozdělení dat zamítáme

Vzhledem k tomu, že normální rozdělení nebylo dle Shapiro-Wilkova testu možné předpokládat, viz Tabulka 12, bylo testování provedeno pomocí Mann-Whitneyho testu, viz Tabulka 13.

H₀: Rozložení hodnot věku je pro pacienty s atelektázou a bez atelektázy stejné.

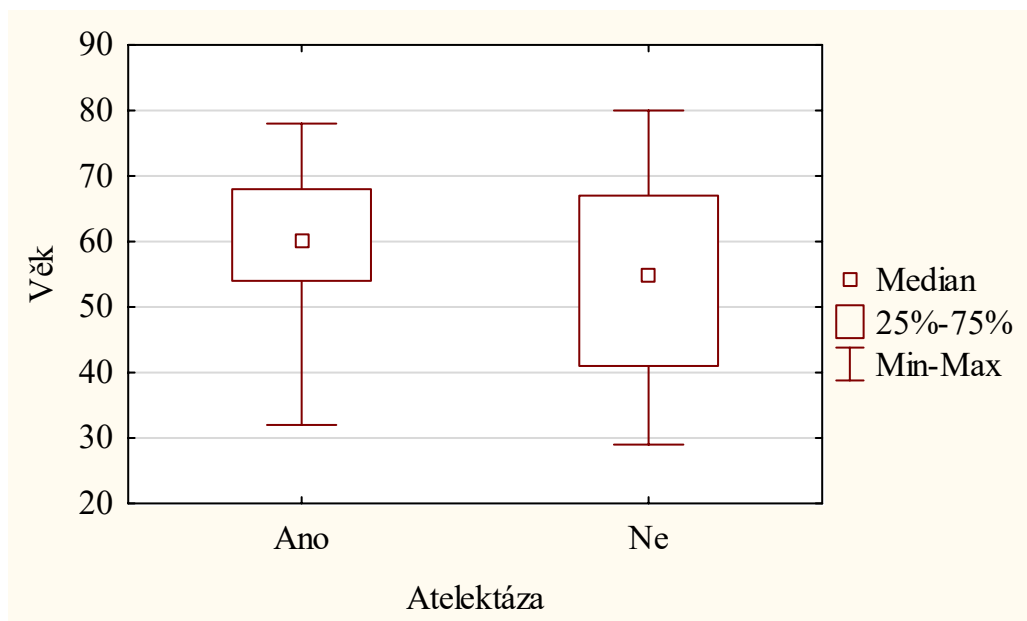
H_A: Rozložení hodnot věku se pro pacienty s atelektázou a bez atelektázy liší.

Tabulka 13 - Mann-Whitneyho test: p-hodnota a číselné charakteristiky

Atelektáza	Dolní kvartil	Medián	Horní kvartil	Průměr	Směrodatná odchylka	p-hodnota
Ano	54	60	68	58,6	13,2	0,179
Ne	41	55	67	53,8	15,3	(nezamítáme H₀)

P-hodnota Mann-Whitneyho testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,179, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyl prokázán rozdíl ve věku pacientů s atelektázou a bez atelektázy.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že věk pacientů s atelektázou byl v průměru 58,6 roku při směrodatné odchylce 13,2 roku, v mediánu 60 let, v dolním kvartilu 54 let a v horním kvartilu 68 let. Věk pacientů bez atelektázy byl v průměru 53,8 roku při směrodatné odchylce 15,3 roku, v mediánu 55 let, v dolním kvartilu 41 let a v horním kvartilu 67 let. Pořadové charakteristiky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného krabicového grafu, viz Obrázek 81.



Obrázek 81 - Atelektáza (pořadová charakteristika)

b) Závislost vzniku atelektázy na pohlaví pacientů

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na pohlaví pacientů.

H_0 : Výskyt atelektázy nezávisí na pohlaví.

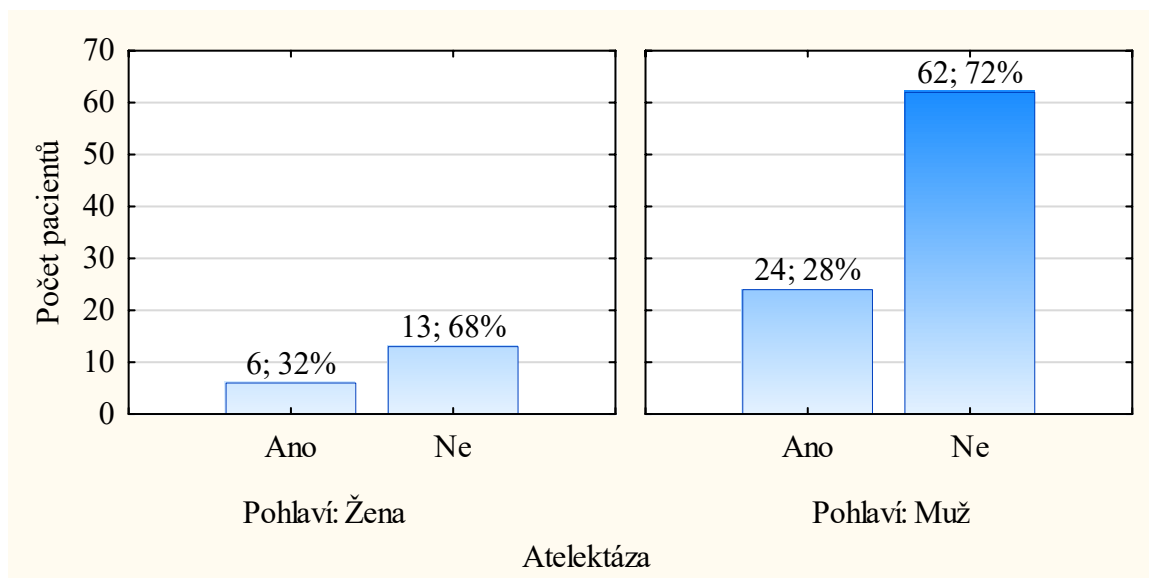
H_A : Výskyt atelektázy závisí na pohlaví.

Tabulka 14 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,748		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Pohlaví	Muž	24	27,9	62	72,1	86
	Žena	6	31,6	13	68,4	19
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,748, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05, viz Tabulka 14. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost výskytu atelektázy na pohlaví.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 27,9 % mužů a 31,6 % žen. Celkově bylo mužů 86, žen 19. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 82.



Obrázek 82 - Vznik atelektázy u mužů a žen

c) Závislost vzniku atelektázy na CHOPN

Na základě daných hodnot jsme zjišťovali závislost vzniků atelektázy po operačním výkonu v závislosti na CHOPN.

H_0 : Výskyt atelektázy nezávisí na CHOPN.

H_A : Výskyt atelektázy závisí na CHOPN.

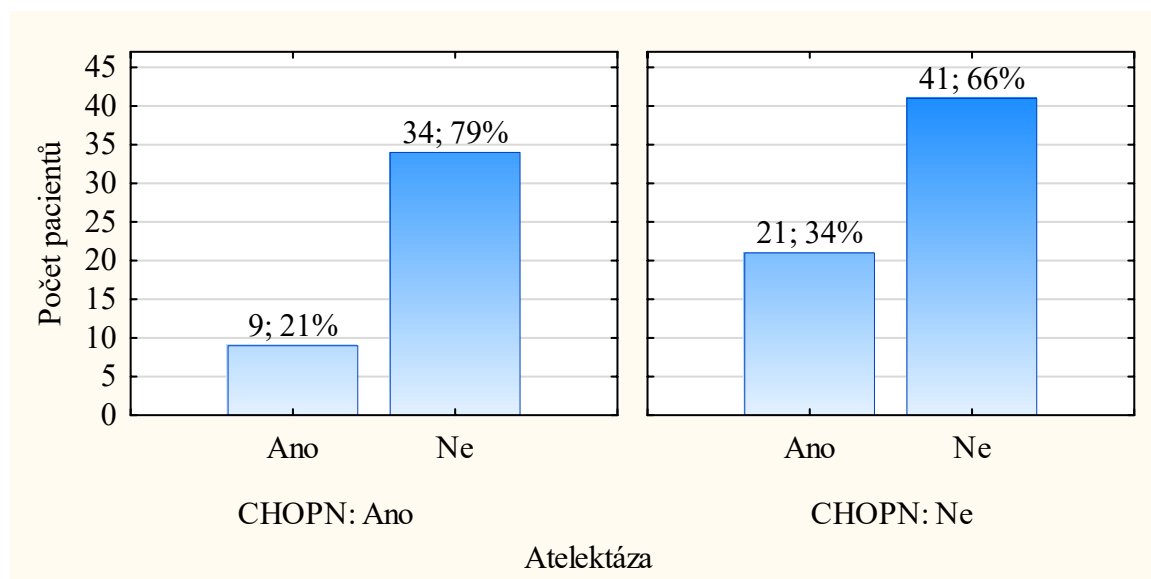
Tabulka 15 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,149		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
CHOPN	Ano	9	20,9	34	79,1	43
	Ne	21	33,9	41	66,1	62
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,149, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a CHOPN, viz Tabulka 15.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 20,9 % pacientů s CHOPN a 33,9 % pacientů bez CHOPN. Celkově bylo 43 pacientů s CHOPN

a 62 pacientů bez CHOPN. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 83.



Obrázek 83 - Výskyt CHOPN u pacientů

d) Závislost typu operace na vznik atelektázy u pacientů s CHOPN

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost typu operace na vzniku atelektázy u pacientů s CHOPN.

Bylo 43 pacientů s CHOPN, v rámci nich jsou četnosti atelektázy pro jednotlivé typy operací následující, viz Tabulka 16.

Tabulka 16 - Atelektáza u typu operace

Typ operace	Atelektáza:		Celkem
	Ano	Ne	
Lobektomie	1	9	10
Mediastinoskopie	0	1	1
Pneumonektomie	4	12	16
Segmentární plicní resekce	0	3	3
VATS	4	8	12
Pleurectomie	0	1	1
Celkem	9	34	43

Vzhledem k nízkým četnostem nebyla tato závislost statisticky testována, pouze konstatujeme, že nejvyšší podíl atelektázy byl zjištěn u VATS a pneumonektomie.

e) Závislost vzniku atelektázy na odkašlání před operací

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu na odkašlání si před operací.

H₀: Výskyt atelektázy nezávisí na odkašlání si před operací.

H_A: Výskyt atelektázy závisí na odkašlání si před operací.

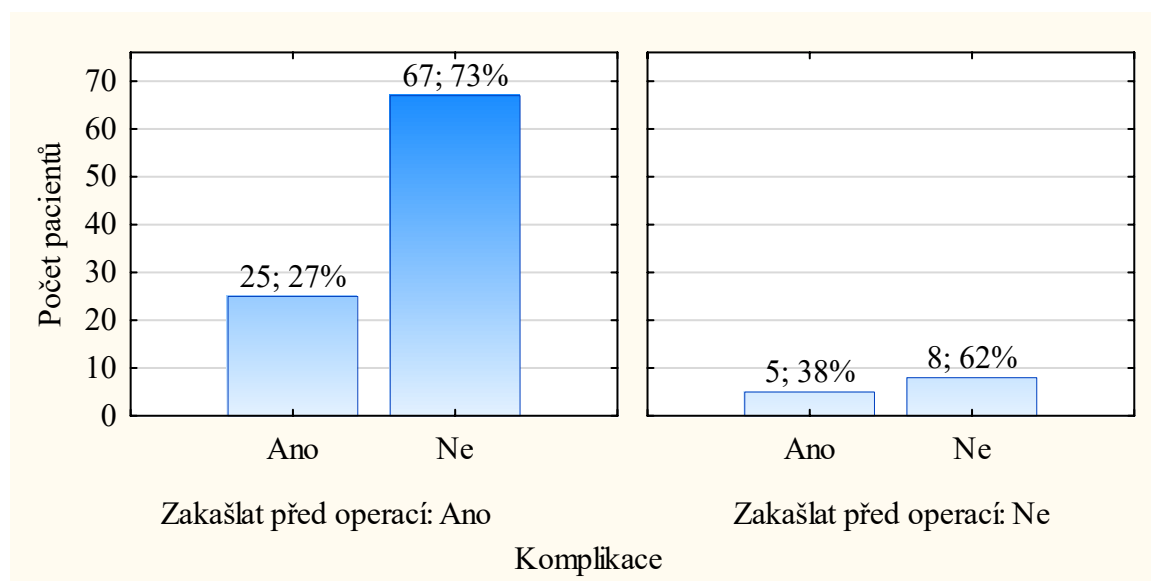
Tabulka 17 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,399		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Odkášlat před operací	Ano	25	27,2	67	72,8	92
	Ne	5	38,5	8	61,5	13
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,399, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová

hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a odkašláním si před operací, viz Tabulka 17.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 27,2 % pacientů, kteří si před operací odkašlali, a 38,5 % pacientů, kteří si před operací neodkašlali. Celkově si před operací odkašlalo 92 pacientů a neodkašlalo 13 pacientů. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 84.



Obrázek 84 - Zakašláni před operací

f) Závislost vzniku atelektázy na odkašláním po operaci

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na odkašláním po operaci.

H_0 : Výskyt atelektázy nezávisí na odkašláním si po operaci.

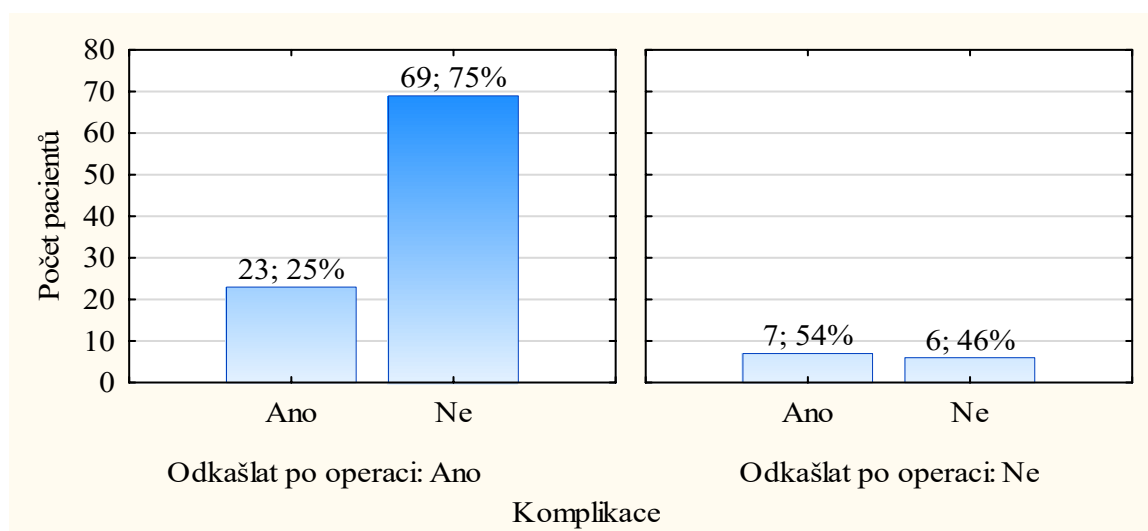
H_A : Výskyt atelektázy závisí na odkašláním si po operaci.

Tabulka 18 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,031		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Odkášlat po operaci	Ano	23	25	69	75	92
	Ne	7	53,9	6	46,2	13
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,031, tedy nižší než zvolená hladina významnosti 0,05, viz Tabulka 18. Nulová hypotéza byla zamítnuta ve prospěch alternativní hypotézy. Na hladině významnosti 0,05 byla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a odkašláním si po operaci. U pacientů, kteří si po operaci neodkašlali, se atelektáza vyskytla statisticky významně častěji než u pacientů, kteří si po operaci odkašlali.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 25 % pacientů, kteří si před operací odkašlali, a u 53,9 % pacientů, kteří si před operací neodkašlali. Celkově si po operaci odkašlalo 92 pacientů a neodkašlalo 13 pacientů. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 85.



Obrázek 85 - Odkáslání po operaci plic

g) Závislost vzniku atelektázy na polohování pacientů po operaci

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na polohování pacientů po operaci.

H₀: Výskyt atelektázy nezávisí na polohování po operaci.

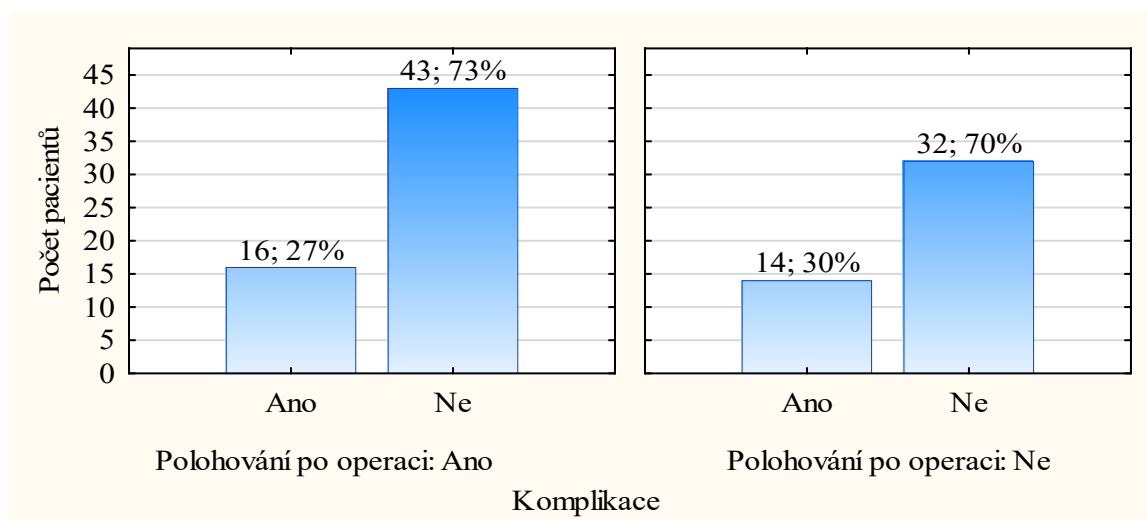
H_A: Výskyt atelektázy závisí na polohování po operaci.

Tabulka 19 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,709		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Polohování po operaci	Ano	16	27,1	43	72,9	59
	Ne	14	30,4	32	69,6	46
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,709, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a polohováním po operaci, viz Tabulka 19.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 27,1 % pacientů, kteří byli po operaci polohováni, a 30,4 % pacientů, kteří po operaci polohováni nebyli. Celkově bylo po operaci polohováno 59 pacientů a nebylo polohováno 46 pacientů. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 86.



Obrázek 86 - Polohování po operaci plic

h) Závislost vzniku atelektázy na nácviku DC

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na nácviku dýchání před operací.

H₀: Výskyt atelektázy nezávisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace před operací.

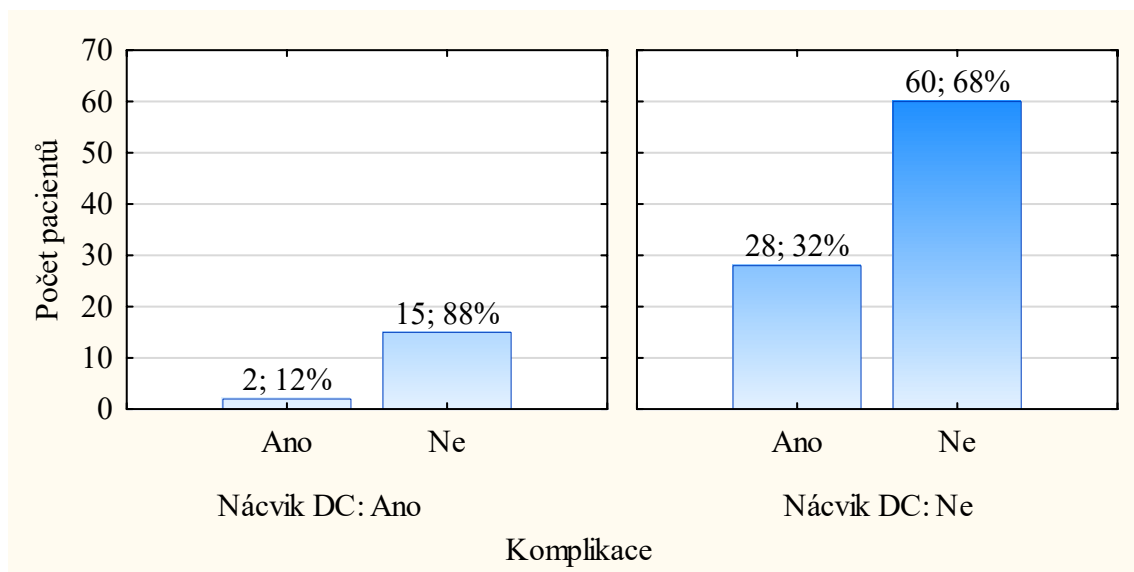
H_A: Výskyt atelektázy závisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace před operací.

Tabulka 20 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,094		Výskyt atelektázy				
		Ano		Ne		Celkem
		n	%	n	%	
Dechová rehabilitace před operací	Ano	2	11,8	15	88,2	17
	Ne	28	31,8	60	68,2	88
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,094, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a provedením dechové rehabilitace před operací, viz Tabulka 20.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 11,8 % pacientů, u kterých dechová rehabilitace před operací provedena byla, a u 31,8 % pacientů, u kterých dechová rehabilitace před operací provedena nebyla. Celkově byla dechová rehabilitace před operací provedena u 17 pacientů a neprovedena u 88 pacientů. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 87.



Obrázek 87 - Nácvič dechové rehabilitace před operací

i) Závislost vzniku atelektázy na pooperační dechové rehabilitaci

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na pooperační dechové rehabilitaci.

H₀: Výskyt atelektázy nezávisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace po operaci.

H_A: Výskyt atelektázy závisí na tom, zda byla provedena dechová rehabilitace po operaci.

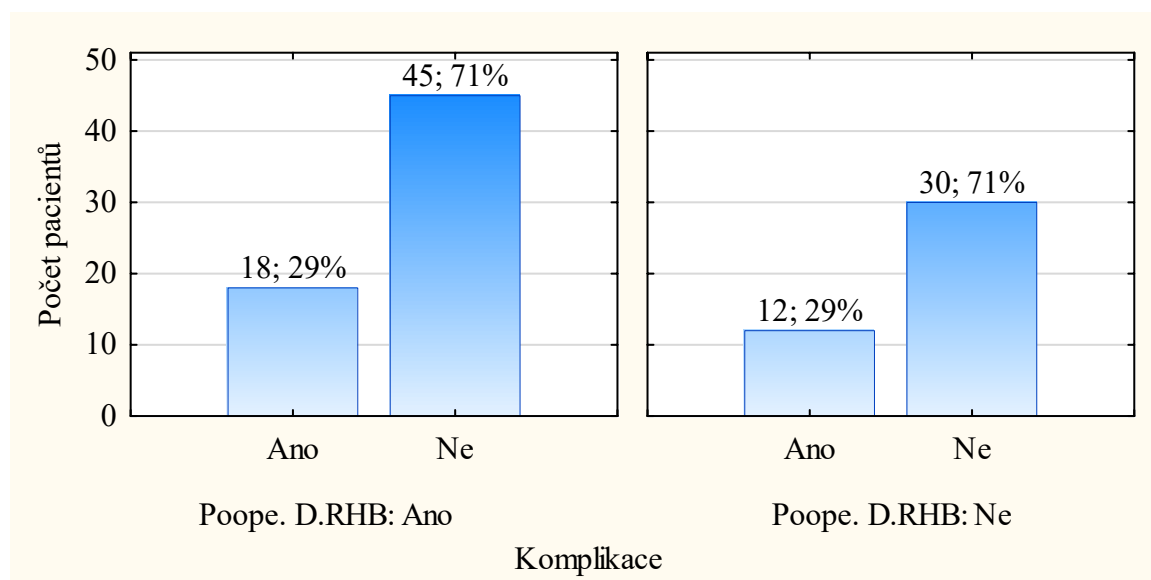
Tabulka 21 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: p > 0,999		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Dechová rehabilitace po operaci	Ano	18	28,6	45	71,4	63
	Ne	12	28,6	30	71,4	42
	Celkem	30		75		105

Vzhledem k tomu, že obě srovnávané skupiny měly stejné hodnoty řádkově podmíněných relativních četností, byla $p > 0,999$, tedy na maximální možné hodnotě. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a provedením dechové rehabilitace po operaci, viz Tabulka 21.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 28,6 %, a to jak u pacientů, u kterých dechová rehabilitace po operaci provedena byla, tak u pacientů,

u kterých dechová rehabilitace po operaci provedena nebyla. Celkově byla dechová rehabilitace po operaci provedena u 63 pacientů a neprovedena u 42. Absolutní a relativní četnosti z kontingenční tabulky byly zobrazeny pomocí kategorizovaného histogramu, viz Obrázek 88.



Obrázek 88 - Dechová rehabilitace po operaci

j) Závislost vzniku atelektázy na typ operace plic

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na typu operace plic, viz Tabulka 22.

Tabulka 22 - Typ operace a přítomnost atelektázy

Typ operace	Přítomnost atelektázy	Bez atelektázy	Celkem
Lobektomie	8	17	25
Mediastinoskopie	0	2	2
Biopsie	0	1	1
Segmentární plicní resekce	3	5	8
Pneumonektomie	7	25	32
Vpáčený hrudník	1	0	1
VATS	7	18	25
Pleurectomie	0	1	1
Sutura bronchu	4	6	10
Celkem	30	75	105

Jako vhodné k testování byly vybrány typy operací s četností alespoň 10.

H₀: Výskyt atelektázy nezávisí na typu operace.

H_A: Výskyt atelektázy závisí na typu operace.

Tabulka 23 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,725		Výskyt atelektázy				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Typ operace	Lobektomie	8	32	17	68	25
	Pneumonektomie	7	21,8	25	78,1	32
	VATS	7	28	18	72	25
	Sutura bronchu	4	40	6	60	10
	Celkem	30		75		105

P-hodnota Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,725, tedy vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi výskytem atelektázy a typem operace, viz Tabulka 23.

V rámci výzkumného vzorku bylo zjištěno, že atelektáza se vyskytla u 32 % pacientů, u kterých byla provedena lobektomie, u 21,8 % pacientů, u kterých byla provedena pneumonektomie, u 28 % pacientů, u kterých byla provedena VATS a u 40 % pacientů, u kterých byla provedena sutura bronchu. Celkově byla lobektomie provedena u 25 pacientů, pneumonektomie u 32 pacientů, VATS u 25 pacientů a sutura bronchu u 10 pacientů. Absolutní a relativní četnosti jsou uvedeny v kontingenční tabulce.

3. Závislosti vzniku atelektázy na tři domény standardizovaného dotazníku SGRQ

a) Závislost vzniku atelektázy na symptomy onemocnění (1. doména)

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na respiračních symptomech pacientů, viz Tabulka 24.

H₀: Mezi vznikem atelektázy a výskytem respiračních symptomů není závislost.

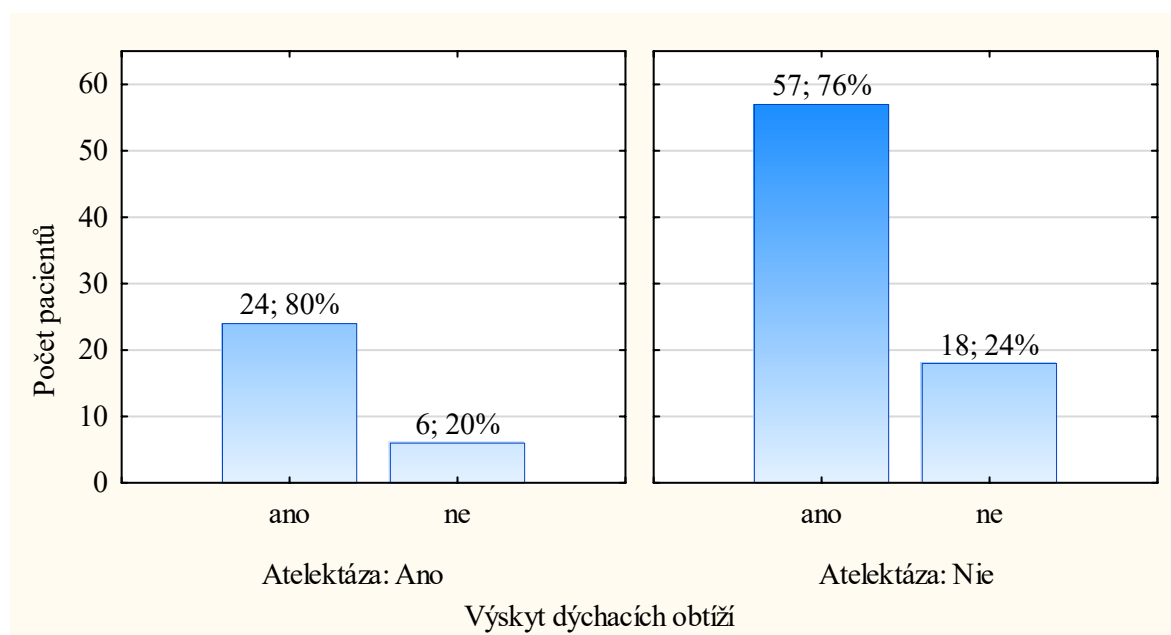
H_A: Mezi vznikem atelektázy a výskytem respiračních symptomů je závislost.

Tabulka 24 – Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,659		Výskyt respiračních symptomů				
		Ano		Ne		Celkem
		n	%	n	%	
Výskyt atelektázy	Ano	24	80	6	20	30
	Ne	57	76	18	24	75
	Celkem	81		24		105

Respirační symptomy se vyskytly u 80 % pacientů s atelektázou a u 76 % pacientů bez atelektázy. P-hodnota chí-kvadrát testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,659, tj. vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi vznikem atelektázy a výskytem

respiračních symptomů. Absolutní a relativní četnosti obou srovnávaných skupin byly zobrazeny pomocí kategorizovaného sloupcového grafu, viz Obrázek 89.



Obrázek 89 - Výskyt respiračních symptomů

b) Závislost vzniku atelektázy na aktivitě pacientů (2. doména)

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na aktivitě pacientů, viz Tabulka 25.

H₀: Mezi vznikem atelektázy a omezením aktivit není závislost.

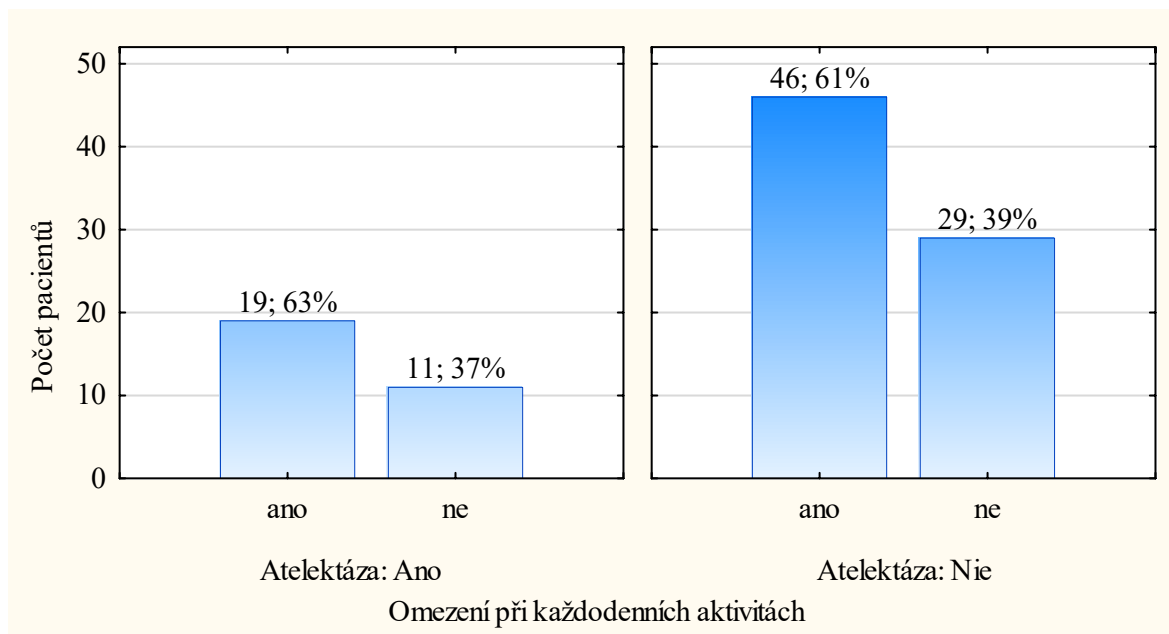
H_A: Mezi vznikem atelektázy a omezením aktivit je závislost.

Tabulka 25 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,849		Omezení aktivit				Celkem
		Ano		Ne		
		n	%	n	%	
Výskyt atelektázy	Ano	19	63	11	37	30
	Ne	46	61	29	39	75
	Celkem	65		40		105

Omezená aktivita se zjistila u 63 % pacientů s atelektázou a u 61 % pacientů bez atelektázy. P-hodnota chí-kvadrát testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,849, tj.

vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi vznikem atelektázy a omezením při aktivitách pacientů. Absolutní a relativní četnosti obou srovnávaných skupin byly zobrazeny pomocí kategorizovaného sloupcového grafu, viz Obrázek 90.



Obrázek 90 - Výskyt atelektázy a omezení aktivit

c) Závislost vzniku atelektázy na psychosociálním aspektu onemocnění (3. doména)

Na základě daných hodnot byla zjišťována závislost vzniku atelektázy po operačním výkonu v závislosti na psychosociální aspekt onemocnění pacientů, viz Tabulka 26.

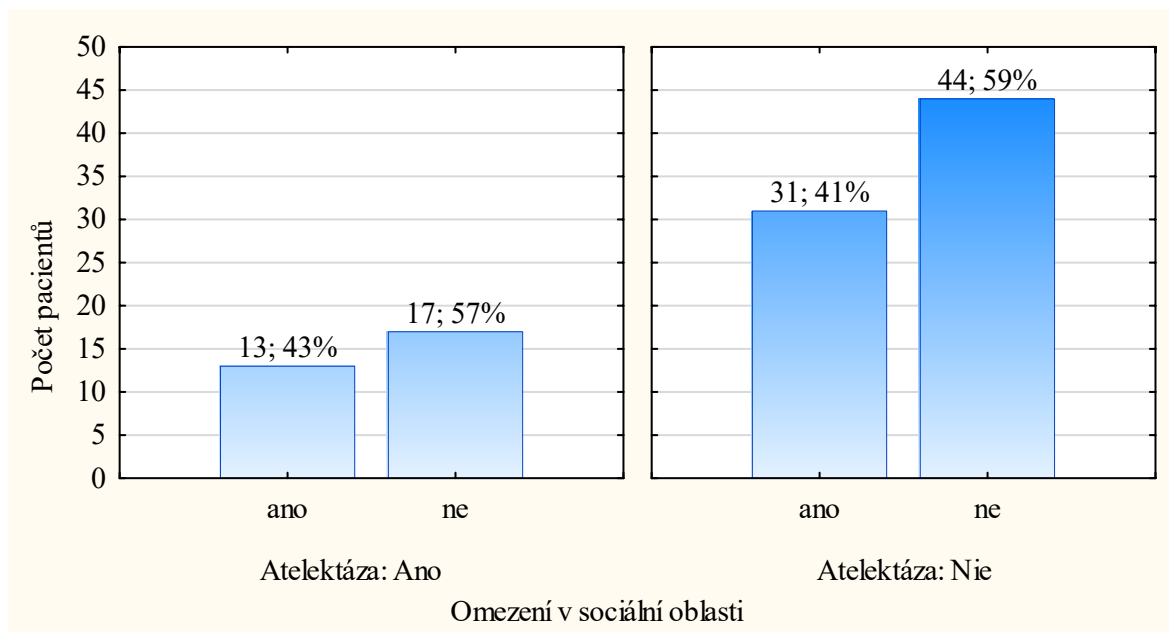
H_0 : Mezi vznikem atelektázy a psychosociálním aspektem onemocnění není závislost.

H_A : Mezi vznikem atelektázy a psychosociálním aspektem onemocnění je závislost.

Tabulka 26 - Kontingenční tabulka a chí-kvadrát test

Chí-kvadrát test p-hodnota: 0,851		Vliv psychosociálního aspektu				
		Ano		Ne		Celkem
		n	%	n	%	
Výskyt atelektázy	Ano	13	43	17	57	30
	Ne	31	41	44	59	75
	Celkem	44		61		105

Vliv psychosociálního aspektu nemoci na pacienta se vyskytl u 43 % pacientů s atelektázou a u 41 % pacientů bez atelektázy. P-hodnota chí-kvadrát testu vyšla s ohledem na 3 desetinná místa 0,851, tj. vyšší než zvolená hladina významnosti 0,05. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta. Na hladině významnosti 0,05 nebyla prokázána závislost mezi vznikem atelektázy a psychosociálním aspektem nemoci. Absolutní a relativní četnosti obou srovnávaných skupin byly zobrazeny pomocí kategorizovaného sloupcového grafu, viz Obrázek 91.



Obrázek 91 - Výskyt atelektázy a vliv psychosociálního aspektu nemoci

4 DISKUZE

Hlavním cílem diskuze je porovnat získané výsledky z průzkumného šetření s odbornou literaturou a zahraničními studii. Cílem samotné práce bylo zjistit vztah mezi jednotlivými proměnnými z anamnestického dotazníku a ze standardizovaného dotazníku SGRQ, který má původ v zahraničí.

Průzkumné šetření bylo uskutečněno za pomoci 105 pacientů, kteří podstoupili operaci plic. Sběr dat proběhl od srpna 2019 do února 2020. Ve výzkumném vzorku bylo 86 (81,9 %) mužů a 16 (18,1 %) žen. Z toho atelektáza byla přítomná u 6 žen a 24 mužů.

Při zkoumání získaných dat z průzkumného šetření a při porovnání s daty zahraničními jsme zjistili, že existují určité podobnosti. Na základě prokázání vztahů mezi vybranými proměnnými byly vytvořeny hypotézy. První dvě hypotézy poukazovaly na možný statisticky významný vztah mezi bolestí při dýchání po operaci a vybranými demografickými proměnnými. Konkrétně se jednalo o věk a pohlaví pacientů. Ve vztahu k věku ($p=0,795$) a k pohlaví ($p=0,398$) nebyl zjištěn žádný statisticky významný vztah. To znamená, že bolest při dýchání po operaci nezávisí na věku a pohlaví pacientů. Výsledky, kterých jsme dosáhli a diskutujeme o nich, platí jen pro náš soubor a není možné je paušalizovat pro celou populaci.

Dalšími hypotézami jsme chtěli dokázat vztah mezi vznikem atelektázy a vybranou proměnnou - atelektáza a věk pacientů ($p=0,179$), atelektáza a pohlaví pacientů ($p=0,748$), atelektáza a CHOPN ($p=0,149$), atelektáza u pacientů s CHOPN a typ operace - tento vztah nakonec testován nebyl kvůli nízké četnosti. Žádný z těchto vztahů nebyl statisticky významný. Dalším vztahem, který jsme zkoumali v rámci těchto hypotéz, byl vztah mezi atelektázou a odkašláním si před operací. Avšak ani tento vztah nebyl statisticky významný ($p=0,399$). Dokázali jsme pouze vztah mezi vznikem atelektázy a odkašláním si po operaci ($p=0,031$). To znamená, že pokud si pacient po operaci plic neodkašle, může dojít ke vzniku atelektázy.

Podle Bosek et al., jednou z nejčastějších plicních komplikací je atelektáza. Je predisponujícím faktorem před vznikem pneumonie jako komplikace, a to až u 22 % operovaných. Nejčastěji vzniká jako důsledek nedostatečného odkašlání (Bosek, Robinson, 2000, s. 191-196). Ve srovnání s naším výzkumem to byla jediná predikce, která vyšla ve vztahu k atelektáze z dat anamnestického dotazníku.

Dále jsme zkoumali vztah mezi atelektázou a polohováním pacientů po operačním výkonu. Tento vztah nebyl potvrzen ($p=0,709$). Dalšími zkoumanými vztahy byly - atelektáza a kouření (nebyla testována z důvodu malého počtu vzorků); atelektáza a nácvik dýchání před operací ($p=0,094$); atelektáza a pooperační dechová rehabilitace ($p>1,000$); atelektáza a typ operace ($p=0,725$). Z toho vyplývá, že žádný z těchto vztahů nebyl prokázán.

Proveden byl výzkum také v jedné z českých nemocnic, kde posuzovali komplikace u lobektomií. Počet výkonů, kterých se výzkum týkal, bylo 412 a to v letech 2004 až 2007. Ve výzkumu se prokázalo, že bylo až 90 pooperačních komplikací a to u 80 pacientů (19,5 %). Nejčastější komplikací po operaci byl prolongovaný únik vzduchu, bylo to zaznamenáno u 36 pacientů. Atelektáza byla prokázána u 27 pacientů (6,6 %). U 2 pacientů byla prokázána na kontralaterální straně a to ihned po operaci. U ostatních 25 pacientů byla na straně, kde byl pacient po plicní resekci. Ani u jedné skupiny pacientů se neprokázala souvislost s věkem, BMI nebo pohlavím pacienta. Avšak u skupiny kuřáků bylo vyšší riziko vzniku pooperační atelektázy, ale incidence nedosáhla ani tak signifikantnosti. CHOPN byl jediným parametrem, který dosáhl signifikantnosti (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 167).

Salati et al. pozoroval skupinu o 1518 pacientech po plicní resekci. Pooperační komplikace se vyskytly u 30 % - z toho lobektomie tvořila 71 %, pneumonektomie 13 % a klínová resekce 16 % (Glogowska et al., 2015, s. 1442-1448). V porovnání s naším výzkumem se pooperační komplikace objevila u 30 (28,6 %) pacientů, což je srovnatelné, ale v našem případě se jednalo pouze o atelektázu. Výskyt atelektázy v našem výzkumu po lobektomii byl u 8 (26,7 %) pacientů a po pneumonektomii u 7 (23,3 %), viz Tabulka 22.

Předoperační rehabilitaci se věnoval Mujovic et al., kteří zjistili, že rehabilitace před operací výrazně zlepšuje klinický stav pacientů, a to hlavně u pacientů s CHOPN (Mujovic N. et al., 2014, s. 68-75). V naší práci jsme zkoumali nácvik dechu, který je součástí předoperační rehabilitace u pacientů, kteří podstupují operaci plic. A taktéž nám vyšlo, že pacienti, kteří ji podstoupili, měli lepší výsledky. S nácvikem dechu byla atelektáza přítomná u 11,8 % pacientů. U pacientů, kteří nepodstoupili nácvik, byla míra atelektázy vyšší a to 31,8 %.

Pokud bychom se zaměřili na rehabilitaci a včasnou mobilizaci pacientů po operaci, pak bychom dle zahraniční literatury zjistili, že to má pozitivní vliv na průběh zdravotního

stavu pacientů. Dle studií má pacient, který začne s rehabilitací větší šanci, že nebude opětovně hospitalizován. Mobilizace má pozitivní vliv i na délku hospitalizace a snižuje mortalitu o jeden rok (Denehy, et al., 2016, s. 86-89).

Na základě další studie, která byla provedená v Dánsku, se u pacientů, kteří podstoupili operaci karcinomu plic, projevila důležitost rehabilitace po operaci. Vzorek tvořil více mužů podobně jako v našem výzkumu. Pacienti trpěli přidruženými nemocemi CHOPN, DM, ICHS a jiné. V tomto výzkumném vzorku kouřilo více pacientů než v našem. Pacienti tu neměli v takové míře nadváhu, jako v našem výzkumu a více než polovina pacientů podstoupila lobektomii. Pokud bychom se zaměřili i na délku hospitalizace, tak bychom zjistili, že průměrná délka pobytu v nemocnici byla 5 dnů. U nás to bylo až 12,1 dnů v průměru. Tento výzkum v podstatě nezkoumal komplikace a její prevenci, ale byl zaměřen na cvičení, které by pacient po operaci a po propuštění domů měl podstoupit. Pacienti byli rozděleni na ty, u kterých bylo na cvičení dohlíženo ambulantním programem a na ty, kteří byli bez dozoru s domácím tréninkem. Nějaký znatelný efekt byl zjištěn až po čtyřech měsících cvičení pod dohledem (Brocki, et al., 2014, s. 102-108).

Další výzkum pochází z Polska. Z něho vyplývá, že četnost pooperačních komplikací je stále vysoká. Rozhodli se proto pro výzkum, který zkoumá závislost/nezávislost intenzivní rehabilitace na pooperační komplikace. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, kde jedna skupina (187 pacientů) se léčila dle původního plánu a druhá skupina (215 pacientů) se léčila dle inovativní intenzivní rehabilitace až do propuštění z nemocnice. Výsledkem bylo, že se významně zkrátila doba hospitalizace a snížila se míra pooperačních komplikací. Kromě toho studie ukazuje silnou korelaci mezi včasnou mobilizací a frekvencí hromadění sekretu v plicích a tím podstoupení bronchoskopie. Výsledky ukázali, že rehabilitace snížila komplikace čtyřnásobně (Glogowska et al., 2015, s. 1442-1448). U nás tato závislost nebyla prokázána.

Dalším zkoumaným dotazníkem byl SGRQ (St. George's Respiratory Questionnaire). Úkolem bylo zjistit, zda existuje závislost mezi vznikem atelektázy a alespoň jednou ze tří domén. První hypotéza zkoumala závislost mezi vznikem atelektázy a výskytem respiračních symptomů u nemocných pacientů. Hypotéza nebyla potvrzena ($p=0,659$). Avšak pacientů s respiračními symptomy a s atelektázou bylo 80 %, což je víc než pacientů, kteří neměli atelektázu, ale měli jen respirační symptomy. Další hypotéza zkoumala závislost mezi vznikem atelektázy a omezením aktivity pacientů. Hypotéza

nebyla potvrzena ($p=0,849$). Omezená aktivita u pacientů s atelektázou byla zjištěna u 63 %. Pacientů s omezenou aktivitou a bez přítomnosti atelektázy bylo 61 %. Poslední hypotéza se zabývala vlivem psychosociálního aspektu na vznik atelektázy. Ani u této hypotézy nedošlo k potvrzení ($p=0,851$). Bylo zjištěno, že tento aspekt měl vliv na 43 % pacientů s atelektázou. Na základě výsledků z těchto hypotéz můžeme potvrdit, že pacienti trpící atelektázou mají horší kvalitu života.

Všechna naše zjištění, na která jsme v průběhu zkoumání hypotéz přišli, platí jen pro náš soubor. A je nemožné je interpretovat na jiné nebo celé populace pacientů.

Tato práce by měla být přínosem ve zkoumání nových vztahů, které nebyly doteď zkoumány. Práce by měla přinést nové směřování k prevenci atelektázy u pacientů před a po operaci plic.

Limity průzkumného šetření

Při použití dotazníku SGRQ jsme narazili na vícero limitů. Jedním z nich bylo použití dotazníků po 1, 3 a 12 měsících u stejných pacientů. Pokud by byl menší vzorek pacientů a jen z jedné nemocnice, nepokládali bychom to za překážku, ale aktuální situace nám to nedovolovala. Dalším limitem bylo, že použití standardizovaného dotazníku bylo nastaveno hlavně na zkoumání na pacientech s onemocněním CHOPN, my jsme ho však použili u všech bez rozdílu. V našem vzorku bylo pacientů s CHOPN 43 (41 %) a těch, kteří tuto nemoc neměli, bylo 62 (59 %). Při anamnestickém dotazníku byla jedním z limitů otázka č. 21 ohledně kouření, kde jsou odpovědi nevyvážené a tím dochází k nepřesným výsledkům.

5 ZÁVĚR

Tématem diplomové práce bylo *Prevence atelektáz po operaci plic*. Atelektáza je jednou z nejčastějších plicních komplikací (Bosek, Robinson, 2000, s. 191-196). Získané výsledky z výzkumného šetření potvrdily, že pacienti se potýkali s výskytem atelektázy v míře 28,6 % bez závislosti na věku, pohlaví nebo typu operačního výkonu.

Obsah této práce s teoreticko-průzkumným zaměřením byl rozdělen na teoretickou a průzkumnou část. V první části byly shrnuty všeobecné informace o plicích, operacích plic a o atelektáze. U plic se jednalo o historii, anatomii a fyziologii a o jednotlivé operační výkony na plicích. U atelektázy byla popsána etiologie, diagnostika, prevence a terapie.

V druhé části, ve výzkumném šetření byl zvolen kvantitativní výzkum ve formě dotazníkového šetření, který proběhl anonymně. V šetření byl použitý standardizovaný dotazník St. George's Respiratory Questionnaire Czech (SGRQ) a anamnestický dotazník. V dotazníku SGRQ jsme zjišťovali respirační obtíže a jejich vliv na život pacientů za poslední čtyři týdny. Anamnestický dotazník byl hlavně zaměřen na demografická data, anamnézu a informace o operačním výkonu. Zkoumáno bylo 105 pacientů ze dvou nemocnic. V úvodu průzkumné části je shrnutá metodika průzkumu, průběh sběru dat, charakteristika výzkumného vzorku a analýza získaných dat. Výsledky z obou dotazníků jsou znázorněny graficky. Na základě výzkumného šetření byly stanoveny hypotézy. Z nichž byla prokázána jen závislost mezi výskytem atelektázy a odkašláním si po operaci plic, to znamená, že pacienti, kteří si nebyli schopni odkašlat po operaci, častěji trpěli atelektázou. Z výsledků šetření nebyl prokázán žádný jiný vliv na vznik atelektázy. Přičemž literární zdroje hovoří o různých závislostech na rehabilitaci, na schopnosti zakašlat nebo kouření.

U standardizovaného dotazníku SGRQ byl rovněž dle subjektivního hodnocení hodnocen výskyt respiračních symptomů, psychosociální aspekt nemoci na život pacientů a vliv respiračních symptomů na fyzické aktivity. Případů, kdy byl pacient omezen v některé z těchto třech oblastí, bylo dle našeho zkoumání více u pacientů, kteří zároveň trpěli atelektázou. Respirační symptomy se vyskytly u 80 % pacientů s atelektázou. Omezená aktivita u pacientů s atelektázou byla zjištěna u 63 % pacientů a vliv na psychosociální aspekt byl u 43 % pacientů s atelektázou.

Celkově za přínos práce považuji získání nových znalostí v problematice daného tématu a možnosti zjištění prevence atelektázy po operaci plic u pacientů s respiračními obtížemi.

Cílem je hlavně upozornit na předoperační a pooperační péči o pacienta, která je důležitá pro celkový efekt operace a pro předcházení pooperačních komplikací. Dalším přínosem práce je získání důležitých poznatků z výzkumu, které by mohly pomoci zlepšit péči o pacienta v jednotlivých nemocnicích, a předejít tak nedostatkům, které se ve výzkumu objevily. Pro praktické doporučení pro pacienty z výzkumného šetření vyplývá, že je důležité podstoupit před operací rehabilitaci z důvodu zlepšení klinického stavu po operaci. Je důležité ji podpořit pro její úzký vztah s odkašláváním. Včasná mobilizace a rehabilitace po operačním výkonu je určitou predikcí k lepšímu stavu pacienta a i k délce hospitalizace.

Taktéž se domnívám, že je důležité rozšiřování vzdělanosti a odbornosti, ať už na straně pacienta nebo personálu. U personálu by bylo vhodné, aby se zaměřil hlavně na individuální péči před a po operaci a dostatečnou edukaci. Souhrnně může být tato práce využita nejen pro všeobecné sestry, ale pro celý zdravotnický personál, který o pacienta pečuje.

6 POUŽITÁ LITERATURA

Knihy:

ABRAHAMS, Peter H. a Rastislav DRUGA. *Lidské tělo: atlas anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Cesty, 2003, 256 s. ISBN 80-7181-955-7.

DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2011. 367 s. ISBN 978-80-246-1966-8.

DUDA, Miloslav, Jiří KLEIN a Hana PODEŠVOVÁ. *Hrudní chirurgie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 122 s. ISBN 978-80-244-3235-9.

FILA, Libor, Jaromír MUSIL a Jan SCHÜTZNER. *Nemoci pleury: minimum pro praxi*. 1. vyd. Praha: Triton, 2006, 154 s. ISBN 978-80-7254-752-4.

GANONG, William F. *Přehled lékařské fyziologie: dvacáté vydání*. Praha: Galén, 2005, 890 s. ISBN 80-7262-311-7.

GURKOVÁ, Elena. *Hodnocení kvality života: Pro klinickou praxi a ošetrovatelský výzkum*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 223 s. ISBN 978-80-247-3625-9.

HYTYCH, Vladislav et al. *Minimum z plicní chirurgie*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2013, 312 s. ISBN 978-80-7345-347-3.

HYTYCH, Vladislav. *VATS lobektomie krok za krokem*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2015, 218 s. ISBN 978-80-7345-449-4.

JAROŠOVÁ, Darja. *Ošetrovatelství založené na důkazech jako součást výuky*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2008, 88 s. ISBN 978-80-7368-499-0.

KLENER, Pavel et al. *Vnitřní lékařství: Onemocnění dýchacího ústrojí*. Praha: Karolinum, 1995, 149 s. ISBN 80-7184-046-7.

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2009, 176 s. ISBN 978-80-247-2713-4.

MÁČEK, Miloš a Libuše SMOLÍKOVÁ. *Pohybová léčba u plicních chorob: Respirační fyzioterapie*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995, 147 s. ISBN 80-7187-010-2.

MOUREK, Jindřich. *Fyziologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012, 224 s. ISBN 978-80-247-3918-2.

- NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2009, 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
- PAFKO, Pavel et al. *Causae of mortis v chirurgii na přelomu tisíciletí*. Praha: Galén, 2005, 270 s. ISBN 80-7262-300-1.
- PETROVICKÝ, Pavel et al. *Anatomie: Dýchací ústrojí*. Praha: Karolinum, 1996, 88 s. ISBN 80-7184-108-0.
- PRŮCHA, Jan. *Andragogický výzkum*. Praha: Grada, 2014, 152 s. ISBN 978-80-247-5232-7.
- SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 368 s. ISBN 978-80-247-4414-8.
- STOLZ, Alan a Pavel PAFKO et al. *Komplikace v plicní chirurgii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 240 s. ISBN 978-80-247-3586-3.
- ŠIMKOVIČ, Ivan et al. *Chirurgia srdca*. Martin: Osveta, 1996, 279 s. ISBN 80-217-0595-7.
- TAŠKOVÁ, Alice a Vladislav HYTYCH et al. *Praktická plicní chirurgie: Indikace a strategie*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2016, 271 s. ISBN 978-80-7345-489-0.
- TROJAN, Stanislav et al. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. Praha: Grada, 2003, 772 s. ISBN 80-247-0512-5.
- VAŠÁKOVÁ, Martina et al. *Moderní farmakoterapie v pneumologii*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2013, 472 s. ISBN 978-80-7345-351-0.
- VOKURKA, Martin et al. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 220 s. ISBN 80-246-0896-0.
- VYMAZAL, Tomáš a Pavel MICHÁLEK. *Anestezie a pooperační péče v hrudní chirurgii*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2016, 463 s. ISBN 978-80-204-3755-6.
- ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika*. 3. vyd. Praha: Grada, 2011, 512 s. ISBN 978-802-4737-706.

Články z elektronických databází:

BEERS, F. Michael. *Atelectasis: medical disorder* [online]. 2020 [cit. 2019-10-03]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/science/atelectasis>

BOSEK, V. a L. A. ROBINSON. *Pneumonectomy: Postoperative Complications*. [online]. 2000, **5**(1), 191-196 [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/anaesthesiology-and-intensive-caremedicine/2000-5/pneumonectomy-postoperative-complications-27215>

BROCKI, Barbara Cristina et al. *Short and long-term effects of supervised versus unsupervised exercise training on health-related quality of life and functional outcomes following lung cancer surgery - A randomized controlled trial* [online]. 2014, **83**(1), 102-108 [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: [http://www.lungcancerjournal.info/article/S0169-5002\(13\)00459-5/pdf](http://www.lungcancerjournal.info/article/S0169-5002(13)00459-5/pdf)

CARLOS, M. Mery a et al. *Similar Long-term Survival of Elderly Patients With Non-small Cell Lung Cancer Treated With Lobectomy or Wedge Resection Within the Surveillance, Epidemiology, and End Results Database*. [online]. 2005, **128**(1), 237-245 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012369215379526#>

CORUH, Basak a Alexander S. NIVEN. *Atelectasis* [online]. 2019 [cit. 2020-10-03]. Dostupné z: <https://www.msmanuals.com/professional/pulmonary-disorders/bronchiectasis-and-atelectasis/atelectasis>

DENEHY, Linda, Julie LANPHERE a Dale M. NEEDHAM. *Ten reasons why ICU patients should be mobilized early* [online]. 2016 [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-016-4513-2>

DUGGAN, Michelle a Brian P. KAVANAGH. *Atelectasis in the perioperative patient* [online]. 2007, **20**(1), 37-42 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: https://journals.lww.com/co-anesthesiology/Abstract/2007/02000/Atelectasis_in_the_perioperative_patient.9.aspx

FLEGAL, M. Katherine a et al. *Association of All-Cause Mortality With Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories* [online]. 2013, **309** (1), 71-82 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4855514/>

GLOGOWSKA, Oliwia, Maciej GLOGOWSKI a Sebastian SZMIT. *Intensive rehabilitation as an independent determinant of better outcome in patients with lung tumors treated by thoracic surgery* [online]. 2017, **13**(6), 1442-1448 [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5701684/>

GROTT, Kelly a Julie D. DUNLAP. *Atelectasis* [online]. 2020 [cit. 2020-09-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545316/#!po=1.92308>

KHATRI, Minesh MD. *Atelectasis* [online]. 2020 [cit. 2020-09-18]. Dostupné z: <https://www.webmd.com/lung/atelectasis-facts>

KORST, J. Robert a Chester B. HUMPHREY. *Complete lobar collapse following pulmonary lobectomy. Its incidence, predisposing factors and clinical ramifications.*[online]. 1997, **111**(5), 1285-1289 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)46962-4/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)46962-4/fulltext)

MUJOVIC, Natasa a et al. *Preoperative pulmonary rehabilitation in patients with non-small cell lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease* [online]. 2014, **10**(1), 68-75 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3953962/>

SALATI, Michele a et al. *Major morbidity after lung resection: a comparison between the European Society of Thoracic Surgeons Database system and the Thoracic Morbidity and Mortality systém* [online]. 2013, **5**(3), 217-222 [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3698292/#__ffn__sectitle

STOLZ, Alan a et al. *Rizikové faktory vzniku atelektázy po plicní lobektomii.* [online]. 2008, **147**, 228-232 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2008-4/rizikove-faktory-vzniku-atelektazy-po-plicni-lobektomii-308>

URAMOTO, H. et al. *Prediction of pulmonary complications after a lobectomy in patients with non-small cell lung cancer.* [online]. 2001, **56**(1), 59-61 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://thorax.bmj.com/content/56/1/59.long>

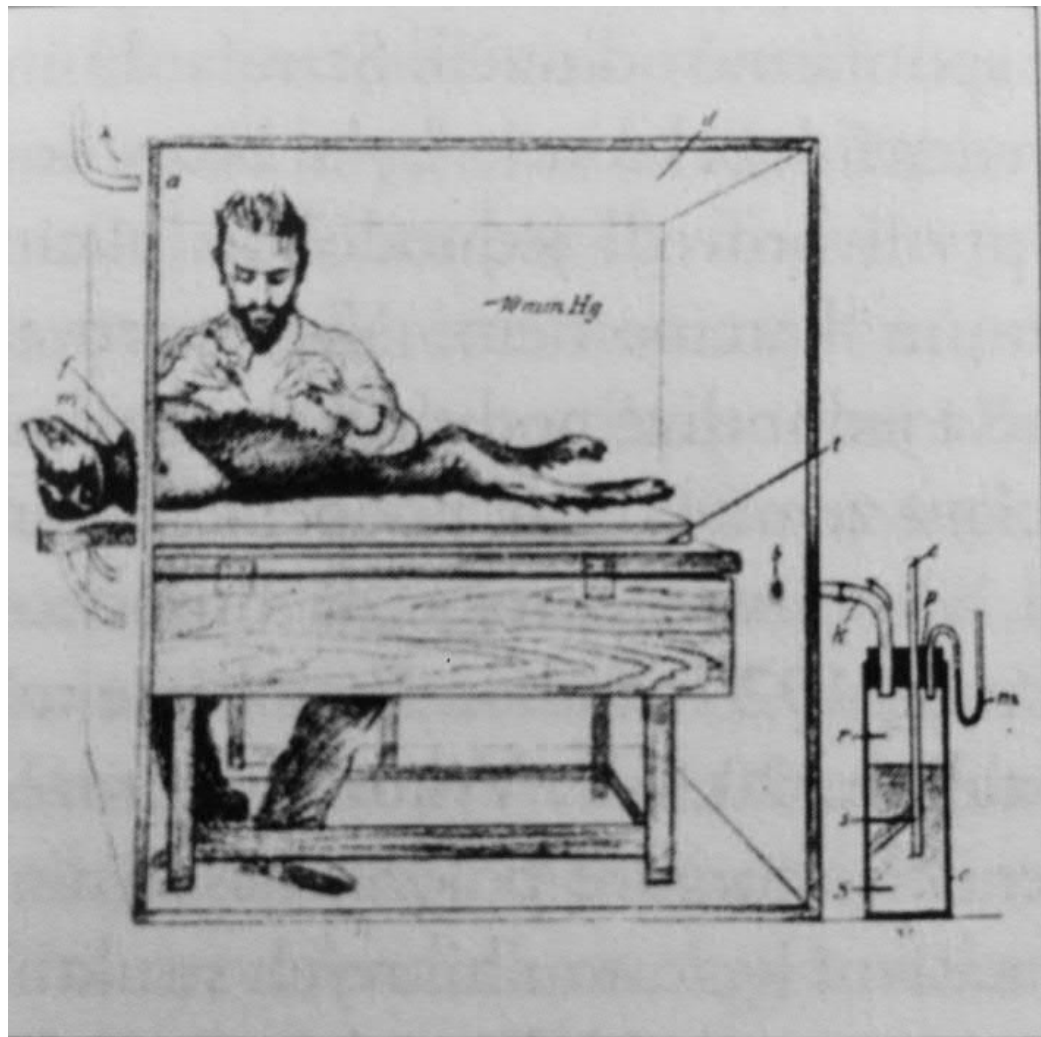
Web:

American Thoracic Society [online]. New York: ATS, 2020 [cit. 2020-10-25]. Dostupné z: <https://www.thoracic.org/members/assemblies/assemblies/srn/questionnaires/sgrq.php>

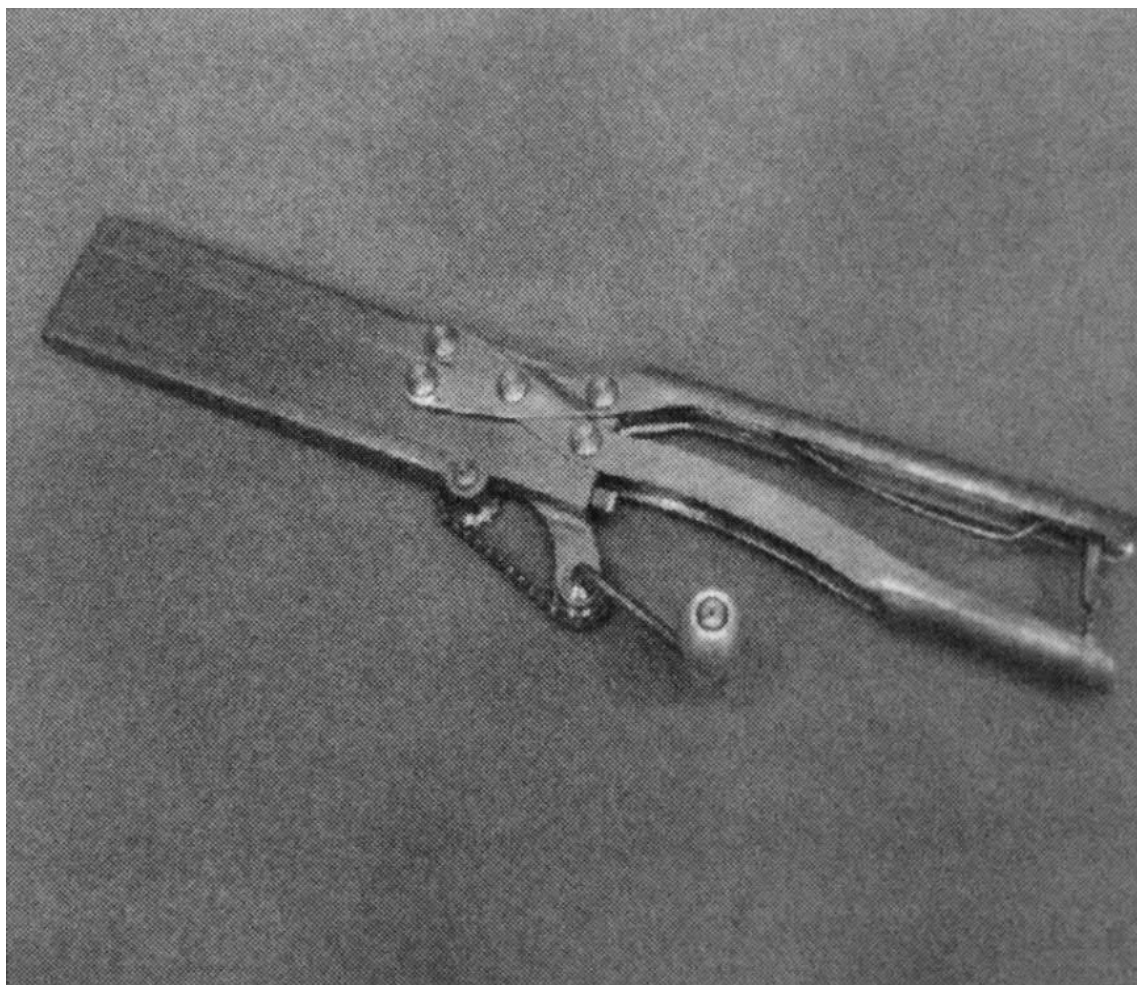
7 PŘÍLOHY

Příloha A - <i>Mikuliczova-Sauerbruchova komora s podtlakem</i> (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 15).....	125
Příloha B - <i>Hultův stapler z roku 1908</i> (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 19).....	126
Příloha C - <i>Počet jednostranných a oboustranných transplantací od roku 1985 do roku 2007 ve světě</i> (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 20).....	127
Příloha D - <i>Plice</i> (Naňka, Elišková, 2009, s. 182).....	128
Příloha E- <i>Recessus costodiafragmaticus</i> (Naňka, Elišková, 2009, s. 186).....	129
Příloha F – <i>Plicní objemy</i> (Mourek, 2012, s. 55)	130
Příloha G – <i>Provedení lobektomie</i> (Tašková, Hytych, 2016, s. 170)	131
Příloha H – <i>Plicní segmenty (horní díl – pohled na plíce zepředu, dolní díl – pohled na plíce zezadu)</i> (Tašková, Hytych, 2016, s. 162)	132
Příloha I – <i>Skiagram hrudníku s atelektázou (vlevo) a po bronchoskopickém odsátí z hrudníku (vpravo)</i> (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 162)	133
Příloha J – <i>Počítačová tomografie hrudníku s plicní atelektázou</i> (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 162).....	134
Příloha K – <i>Hodnoty BMI</i> (Flegal et al., 2013)	135
Příloha L - <i>Informovaný souhlas</i>	136
Příloha M - <i>Anamnestický dotazník</i>	137
Příloha N - <i>Dotazník Nemocnice ST. George's o obtížích s dýcháním (SGRQ)</i>	140
Příloha O - <i>Souhlas s použitím dotazníku SGRQ</i>	146

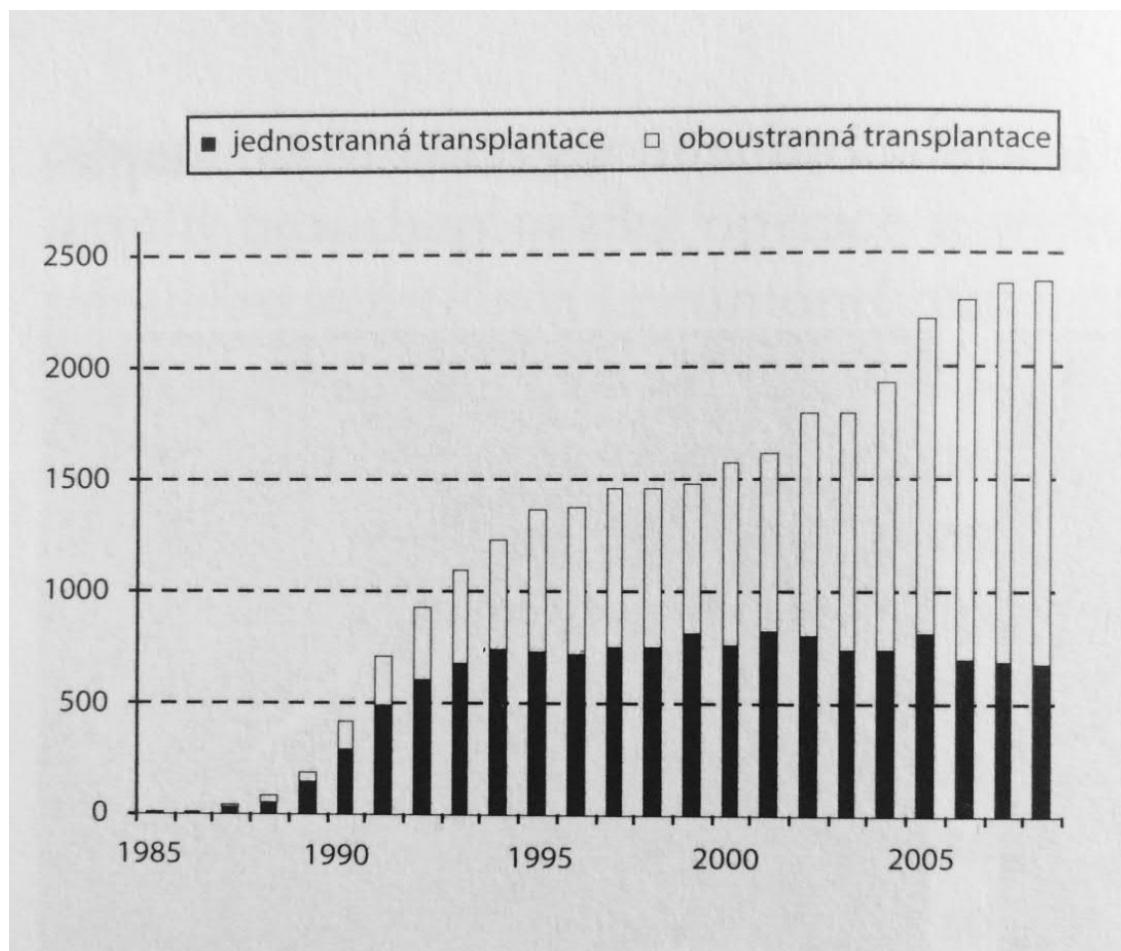
Příloha A - Mikuliczova-Sauerbruchova komora s podtlakem (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 15)

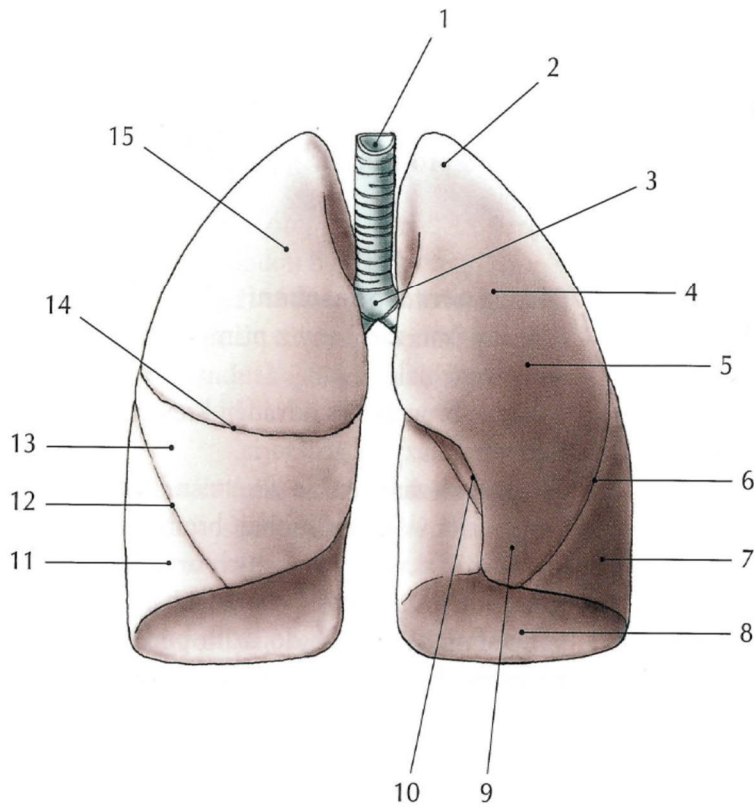


Příloha B - *Hultův stapler z roku 1908* (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 19)



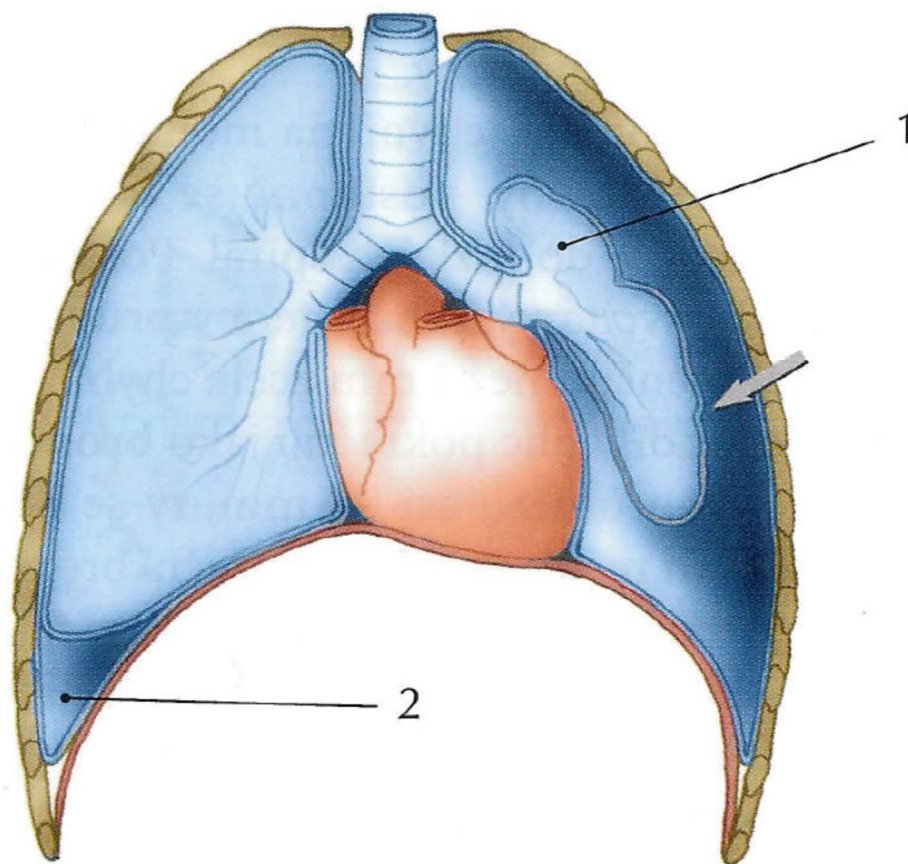
Příloha C - Počet jednostranných a oboustranných transplantací od roku 1985 do roku 2007 ve světě (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 20)





Obr. 11.13. Pohled na plíce zředu

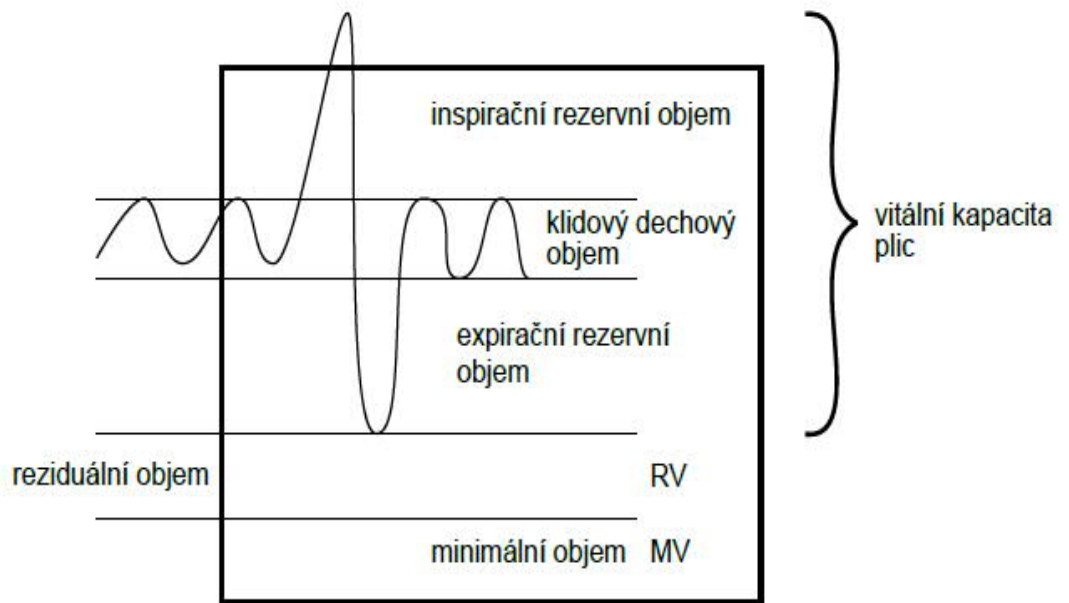
- 1 – trachea
- 2 – apex
- 3 – bifurcatio tracheae
- 4 – facies lateralis
- 5 – lobus superior sin.
- 6 – fissura obliqua sin.
- 7 – lobus inferior sin.
- 8 – facies diaphragmatica
- 9 – lingula
- 10 – incisura cardiaca
- 11 – lobus inferior dx.
- 12 – fissura obliqua dx.
- 13 – lobus medius dx.
- 14 – fissura transversa
- 15 – lobus superior dx.



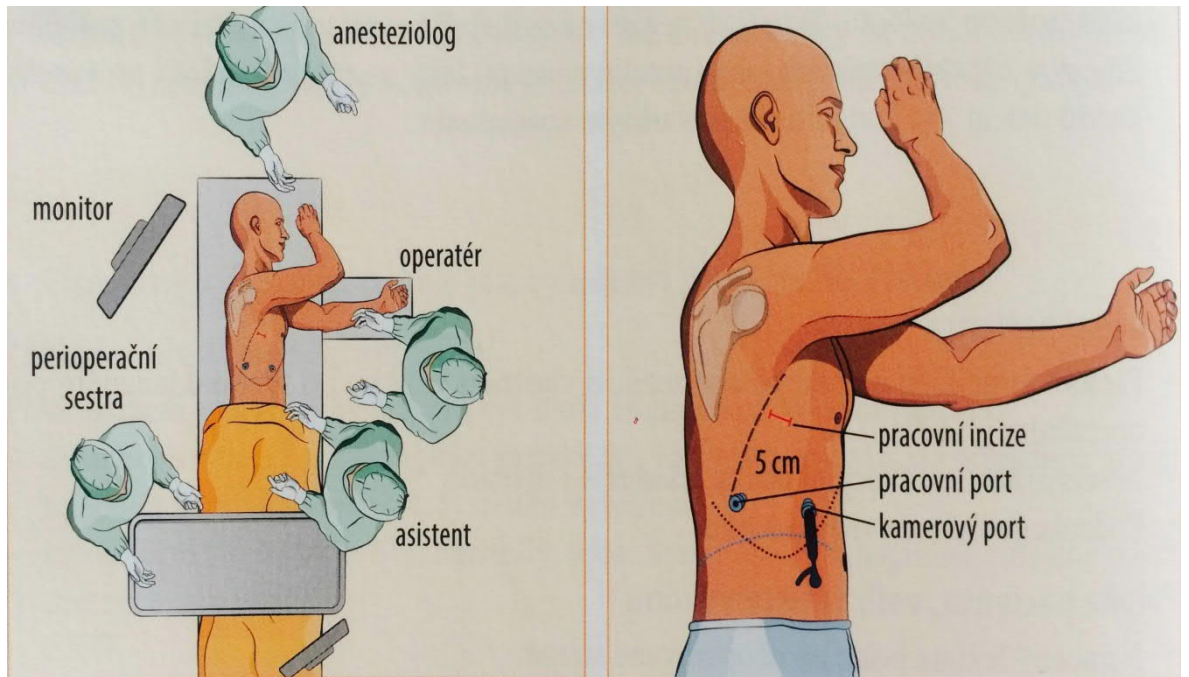
Obr. 11.20. Zevní pneumothorax

1 – plíce kolabuje, tahem elastického vaziva se smršťuje směrem k hilu

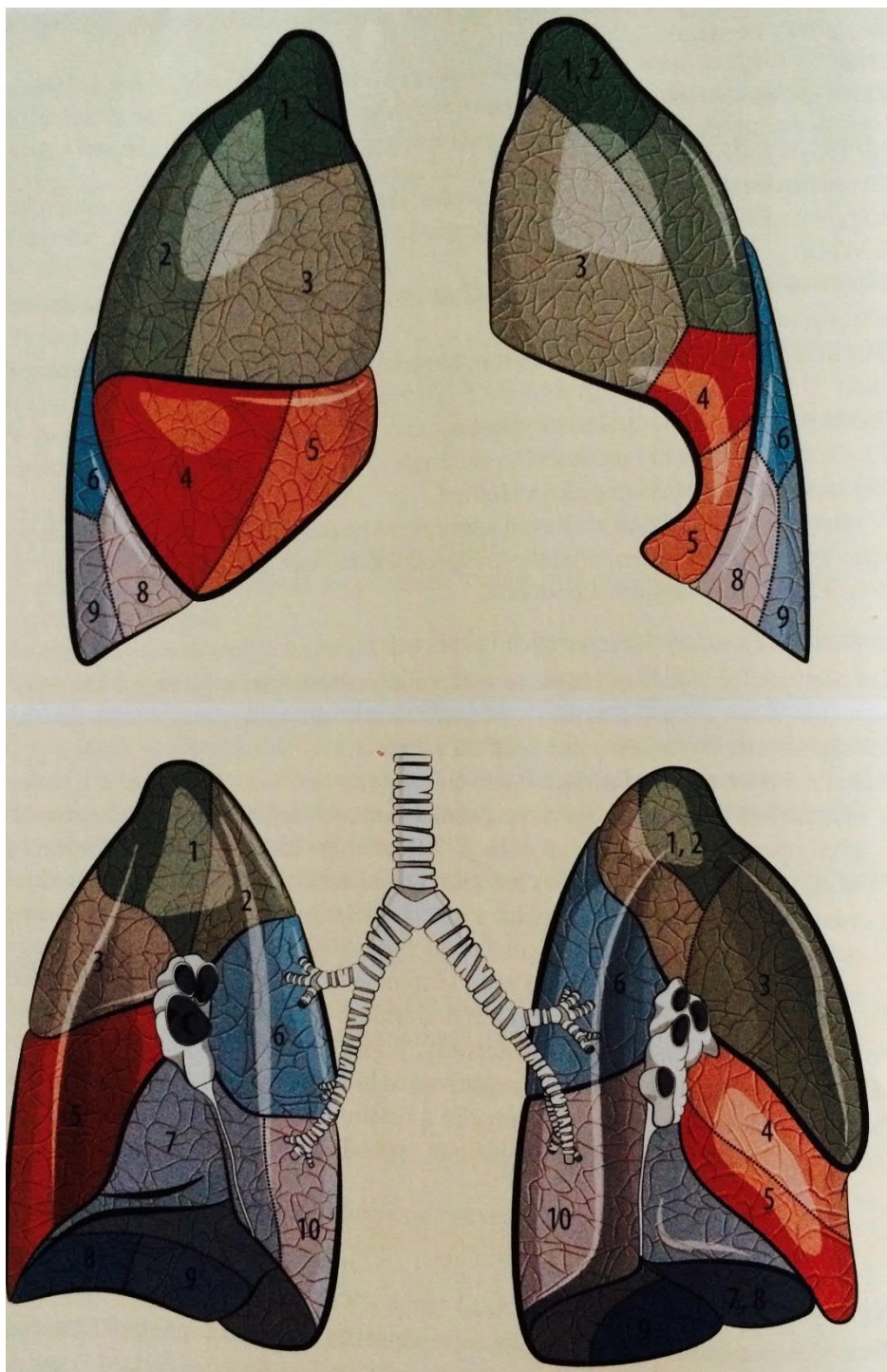
2 – recessus costodiafragmaticus



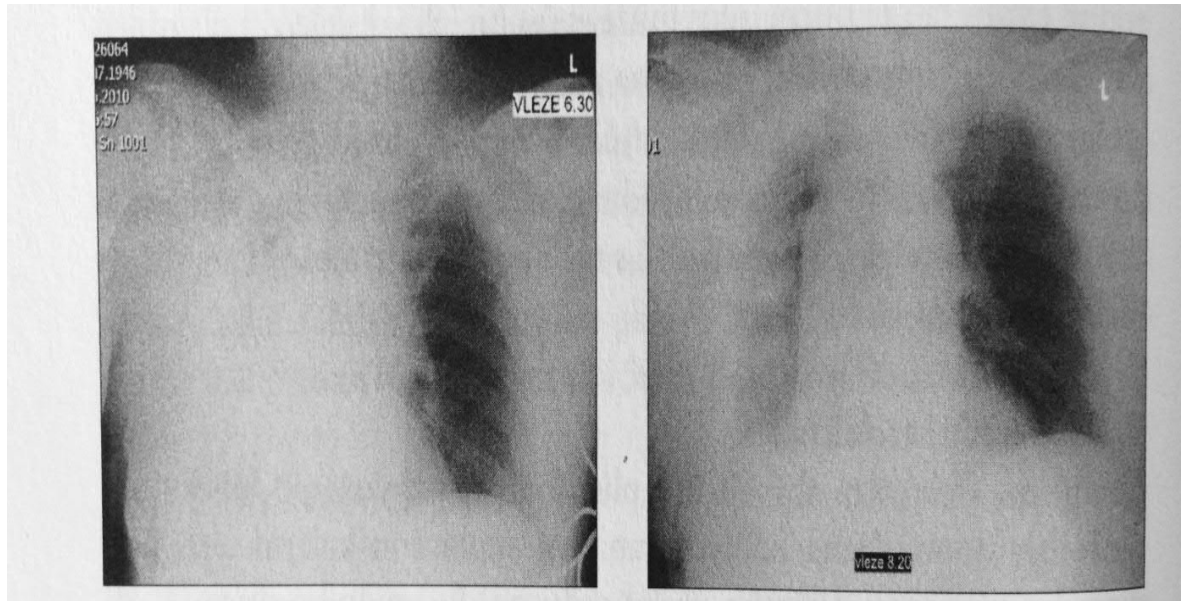
Příloha G – *Provedení lobektomie* (Tašková, Hytych, 2016, s. 170)



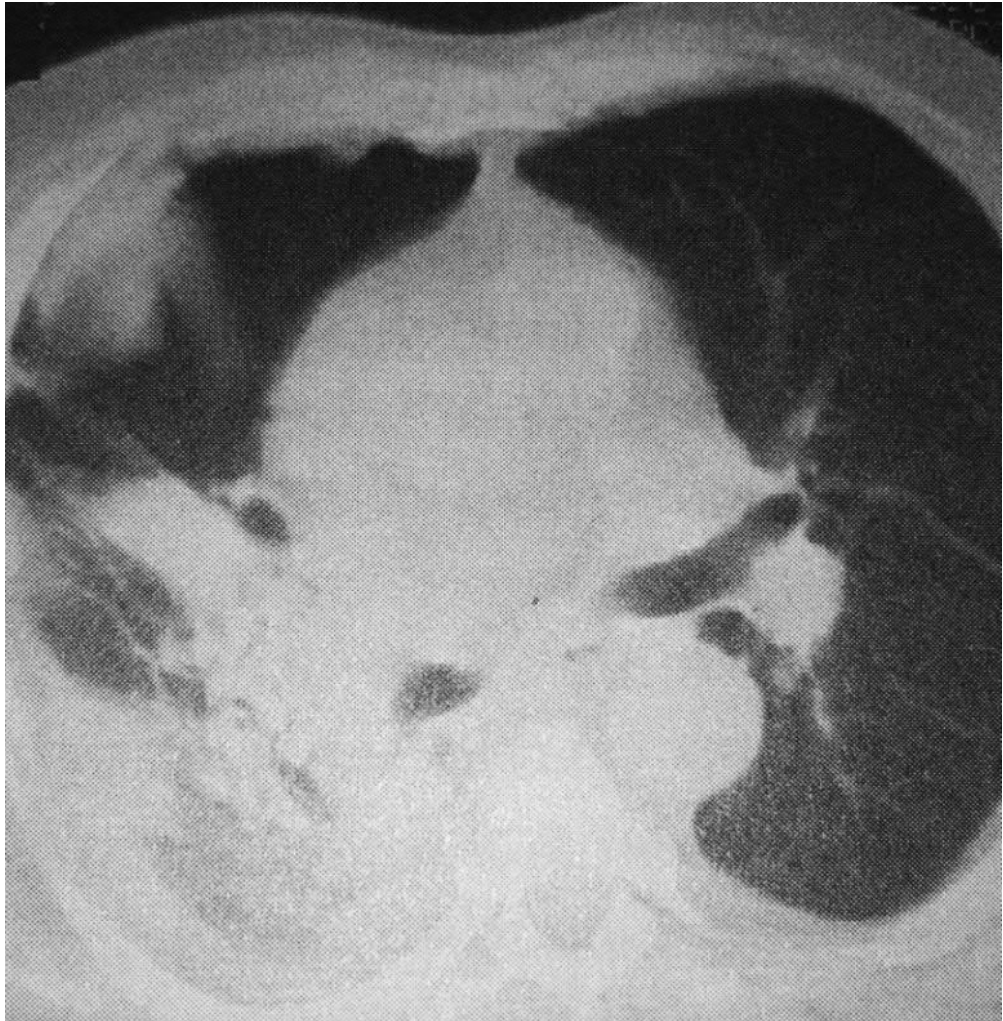
Příloha H – *Plicní segmenty (horní díl – pohled na plíce zepředu, dolní díl – pohled na plíce zezadu)* (Tašková, Hytych, 2016, s. 162)



Příloha I – Skiagram hrudníku s atelektázou (vlevo) a po bronchoskopickém odsátí z hrudníku (vpravo) (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 162)



Příloha J – *Počítačová tomografie hrudníku s plicní atelektázou* (Stolz, Pafko et al., 2010, s. 162)



Příloha K – *Hodnoty BMI* (Flegal et al., 2013)

Kategorie	Hodnoty
Podváha	< 18,5
Normální váha	18,5 – 25,0
Nadváha	25,1 – 30,0
Obezita	30,1 – 40,0
Morbidní obezita	> 40

Příloha L - *Informovaný souhlas*

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený/ná pacient/ka,

jmenuji se Nikola Aulická a jsem studentkou 2. ročníku magisterského studijního programu Specializace ve zdravotnictví, oboru Perioperační péče na Fakultě zdravotnických studií v Pardubicích. Chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníků, které jsou součástí mé diplomové práce. Zabývají se prevencí atelektáz po operaci plic. Dotazníky jsou zcela anonymní a slouží pouze pro účely mé diplomové práce. Žádám Vás o pečlivé vyplnění.

Děkuji Vám za Váš čas a spolupráci!

.....

podpis

Anamnestický dotazník

Vaši odpověď označte křížkem, nebo kde nejsou nabídnuty možnosti, prosím dopište Vaši odpověď.

1. Věk:
2. Pohlaví: Muž Žena
3. Vaše váha:
4. Vaše výška:
5. Trpíte CHOPN (chronickou obstrukční plicní nemocí)? Ano Ne
6. Trpíte i jiným onemocněním?
7. Prodělal(a) jste zápal plic? Ano Ne
8. Jakou operaci jste podstoupil(a)?
9. Jak dlouhý čas jste strávil(a) na operačním sále?
10. Jak dlouho jste byl(a) hospitalizován(a) v nemocnici?
11. Byla atelektáza jednou z komplikací po operaci plic?
Ano Ne
12. Podstoupil(a) jste bronchoskopii?
Ano Ne
13. Byl(a) jste schopný(a) zakašlat si před operací? Ano Ne
14. Byl(a) jste schopný(a) odkašlat si po operaci? Ano Ne
15. Cítil(a) jste bolest při dýchání před operací? Ano Ne
16. Cítil(a) jste bolest při dýchání po operaci? Ano Ne

27. Užíváte anebo jste užíval(a) léky před a po operaci?

Před:.....

.....

Po:.....

...

28. Byla Vám podané mukolytika (léky umožňující snadnější vykašlávání hlenu)?

Ano Ne

Příloha N - *Dotazník Nemocnice St. George's o obtížích s dýcháním (SGRQ)*

Datum :
Jméno :

ST. GEORGE'S RESPIRATORY QUESTIONNAIRE
CZECH

DOTAZNÍK NEMOCNICE ST. GEORGE O OBTÍŽÍCH S DÝCHÁNÍM (SGRQ)

Tento dotazník byl vytvořen, aby nás lépe informoval o Vašich dýchacích obtížích a o tom, jak ovlivňují Váš život. Účelem tohoto dotazníku je zjistit přímo od Vás, které aspekty onemocnění Vám působí nejvíce problémů a ne to, co si o Vašich potížích myslí lékař nebo sestry.

Prosím, přečtěte si pozorně pokyny a zeptejte se, pokud něčemu nebudete rozumět. Nepřemýšlejte o svých odpovědích příliš dlouho.

Předtím, než dotazník vyplníte, označte, prosím, křížkem okénko odpovídající Vašemu současnému zdravotnímu stavu:

Velmi dobrý Dobrý Doceła dobrý Špatný Velmi špatný

Copyright reserved
P.W. Jones, PhD FRCP
Professor of Respiratory Medicine,
St. George's Hospital Medical School,
Jenner Wing,
Cranmer Terrace,
London SW17 0RE, UK.

Tel. +44 (0) 20 8725 5371
Fax +44 (0) 20 8725 5955

Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním ČÁST 1

Otázky týkající se Vašich dýchacích obtíží během posledních 4 týdnů.

Označte (✓) pro každou otázku jedno okénko:

- | | Většinu
dni v
týdnu | Několik
dni v
týdnu | Několik
dni v
měsíce | Jen při
infekcích
dýchacích
cest | Vůbec
ne |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---|--------------------------|
| 1. Během posledních 4 týdnů jsem kašlal(a): | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Během posledních 4 týdnů jsem vykašlával(a) hleny: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Během posledních 4 týdnů jsem nestačil(a) s dechem: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Během posledních 4 týdnů jsem trpěl(a) záchvaty pískotů: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Kolik těžkých nebo velmi nepříjemných záchvatů dýchacích obtíží jste měl(a) během posledních 4 týdnů?

Označte (✓) jednu odpověď:

- Více než 3 záchvaty
3 záchvaty
2 záchvaty
1 záchvat
Žádný záchvat

6. Jak dlouho trval nejtěžší záchvat dýchacích obtíží?
(Pokud jste neměl(a) žádný těžký záchvat, přejděte k otázce 7)

Označte (✓) jednu odpověď:

- Týden nebo více
3 nebo více dní
1 nebo 2 dny
Méně než 1 den

7. Kolik dobrých dní (s lehkými dýchacími obtížemi) v týdnu jste obvykle měl(a) během posledních 4 týdnů?

Označte (✓) jednu odpověď:

- Žádný dobrý den
1 nebo 2 dobré dny
3 nebo 4 dobré dny
Téměř každý den byl dobrý
Každý den byl dobrý

8. Pokud máte pískoty, jsou horší ráno?

Označte (✓) jednu odpověď:

- Ne
Ano

**Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním
ČÁST 2**

Oddíl 1

Jak vážným problémem jsou pro Vás Vaše dýchací obtíže?

Označte (✓) jednu odpověď:

- Nejzávažnější problém, jaký mám
- Působí mi hodně problémů
- Působí mi občas problémy
- Nepůsobí mi žádné problémy

Pokud jste byl(a) někdy zaměstnan(a).

Označte (✓) jednu odpověď:

- Dýchací obtíže mě přinutily zcela přestat pracovat
- Dýchací obtíže mi působí potíže při práci nebo mě přinutily změnit zaměstnání
- Moje dýchací obtíže nemají vliv na mou práci

Oddíl 2

Otázky týkající se činností, které u Vás v těchto dnech obvykle vyvolávají dýchací obtíže.

U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě v těchto dnech.

- | | Souhlasím <input type="checkbox"/> | Nesouhlasím <input type="checkbox"/> |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Klidně sezení nebo ležení | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Umývání se nebo oblékání se | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chůze po bytě | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chůze venku po rovině | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chůze do schodů (jedno poschodí) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chůze do kopce | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sportování nebo pohybové hry | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním ČÁST 2

Oddíl 3

Některé další otázky týkající se kašle a dýchacích potíží v těchto dnech.

U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co platí ve Vašem případě **v těchto dnech**.

	Souhlasím	Nesouhlasím
Bolí mě, když kašlu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kašel mě unavuje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zadýchám se, když mluvím	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zadýchám se, když se sehnu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kašel nebo dýchání mě ruší ze spánku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snadno se vyčerpám	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oddíl 4

Otázky týkající se dalších problémů, které Vám mohou v těchto dnech působit dýchací obtíže.

U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co ve Vašem případě platí **v těchto dnech**.

	Souhlasím	Nesouhlasím
Kašel nebo dýchání mě na veřejnosti přivádí do rozpaků	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moje dýchací potíže obtěžují mou rodinu, přátele nebo sousedy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mám strach nebo se mě zmocňuje panika, nemohu-li popadnout dech	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mám pocit, že moje dýchací potíže jsou mimo moji kontrolu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neočekávám, že se moje dýchací potíže vůbec kdy zlepší	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V důsledku dýchacích obtíží mám chatrné zdraví nebo jsem invalidní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cvičení pro mě není bezpečné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Všechno mi připadá příliš namáhavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oddíl 5

Otázky týkající se léčby, kterou užíváte. Pokud žádnou léčbu neužíváte, přejděte rovnou k Oddílu 6.

U každé otázky označte (✓) odpověď podle toho, co ve Vašem případě platí **v těchto dnech**.

	Souhlasím	Nesouhlasím
Léčba, kterou užívám, mi moc nepomáhá	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Užívání léčebných prostředků na veřejnosti mne přivádí do rozpaků	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Léky, které užívám, u mne vyvolávají nepříjemné vedlejší účinky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Léčba, kterou užívám, zasahuje rušivě do mého života	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním ČÁST 2

Oddíl 6

Tyto otázky se týkají činností, na které mohou Vaše obtíže s dýcháním mít vliv.

Označte (✓) **u každé otázky** to, co platí ve
Vašem případě **z důvodu obtíží s
dýcháním**

	Souhlasím	Nesouhlasím
Trvá mi dlouho, než se umyji nebo obleču	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nemohu se koupat nebo sprchovat nebo mi to trvá dlouho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodím pomaleji než ostatní lidé, nebo se zastavuji, abych si odpočinul(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Činnosti jako např. domácí práce mi trvají dlouho, nebo musím dělat přestávky na odpočinek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pokud vyjdu jedno poschodí, musím jít pomalu nebo se zastavit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spěchám-li nebo jdu-li rychle, musím se zastavit nebo zpomalit chůzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dýchání mi ztěžuje činnosti jako chůze do kopce, vynášení věcí do schodů, lehké práce na zahradce (jako trhání plevelu), tanec, hraní kuželek apod	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dýchání mi ztěžuje činnosti jako nošení těžkých břemen, okopávání na zahradce nebo odstraňování sněhu, poklus nebo rychlou chůzi (8km/h), hraní tenisu nebo plavání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dýchání mi ztěžuje činnosti jako velmi těžkou tělesnou práci, běh, jízdu na kole, rychlé plavání nebo intenzivní sport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Oddíl 7

Rádi bychom věděli, jak dýchací obtíže obvykle ovlivňují Váš každodenní život.

Označte (✓) **u každé otázky** to, co platí ve
Vašem případě **z důvodu obtíží s dýcháním**

	Souhlasím	Nesouhlasím
Nemohu sportovat nebo hrát pohybové hry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nemohu chodit za zábavou nebo se rekreovat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nemohu chodit na nákupy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nemohu dělat domácí práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nemohu se velmi vzdalovat od postele nebo od židle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dotazník Nemocnice St. George o obtížích s dýcháním

Mohl(a) byste nyní označit odpověď (pouze jednu), která podle Vašeho názoru nejlépe vystihuje, jak Vás dýchací obtíže ovlivňují

Nebrání mi v žádné činnosti, kterou bych chtěl(a) dělat

Brání mi v jedné nebo dvou činnostech, které bych chtěl(a) dělat

Brání mi ve většině činností, které bych chtěl(a) dělat

Brání mi ve všem, co bych chtěl(a) dělat

Děkujeme Vám za vyplnění tohoto dotazníku. Zkontrolujte, prosím, zda jste odpověděl(a) na všechny otázky.

Příloha O - *Souhlas s použitím dotazníku SGRQ*



Medicine, Biomedical Sciences, Health and Social Care Sciences

27 August 2020

Cranmer Terrace
London SW17 0RE
Switchboard
+44 (0)20 8672 9944
www.sgu.ac.uk

To Whom It May Concern:

This is to confirm that St George's, University of London (St George's Hospital Medical School) has given permission for Nikola Aulická, Faculty of Health Studies, University of Pardubice, Průmyslová 395, 530 03 Pardubice, Czech Republic to use the St George's Respiratory questionnaire (SGRQ) in a study entitled "*Prevention of atelectasis after lung surgery*".



**Professor Paul Jones, PhD FRCP
Professor of Respiratory Medicine**

P.W. Jones, PhD FRCP
Professor of Respiratory Medicine
Tel. ++44 (0)20 8725 5371

Fax. ++44 (0)20 8725 5955

email pjones@sgul.ac.uk