

# Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí.

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B5341 Ošetrovatelství

*Studijní obor:*

Všeobecná sestra

*Autor práce:*

**Monika Fotrová**

*Vedoucí práce:*

Mgr. Monika Líbalová  
Fakulta zdravotnických studií



Zadání bakalářské práce

## Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí.

*Jméno a příjmení:* **Monika Fotrová**  
*Osobní číslo:* D17000077  
*Studijní program:* B5341 Ošetrovatelství  
*Studijní obor:* Všeobecná sestra  
*Zadávací katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* **2019/2020**

## **Zásady pro vypracování:**

### **Cíle práce:**

1. Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.
2. Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče během lumbální punkce.
3. Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

### **Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:**

1. Předpokládáme, že 60 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.
2. Předpokládáme, že 60 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během lumbální punkce.
3. Předpokládáme, že 60 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

### **Metoda:**

Kvantitativní

### **Technika práce, vyhodnocení dat:**

Nestandardizovaný dotazník.

Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2016. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2016.

### **Místo a čas realizace výzkumu:**

Technická Univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.

Realizace: prosince 2019 a ledna 2020.

### **Vzorek:**

Respondenti: studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Všeobecná sestra, prezenční forma studia.

### **Rozsah práce:**

Rozsah bakalářské práce činí 50?70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

### **Forma zpracování kvalifikační práce:**

Tištěná a elektronická.

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce:  
Jazyk práce:

tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

- DUITS, Flora H. et al. 2016. Performance and complications of lumbar puncture in memory clinics: Results of the multicenter lumbar puncture feasibility study. *Alzheimer's & dementia*. 12(2), 154-63. ISSN 1552-5279.
- DŽUPOVÁ, Olga et al. 2017. Doporučený postup diagnostiky a léčby purulentní meningitidy. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. 23(2), 76-84. ISSN 1211-264X.
- GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. 2014. *Základy anatomie: 4a. Centrální nervový systém*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-246-2802-8.
- HRADLOVÁ SVÍŽENSKÁ, I., M. RAČANSKÁ a P. DUBOVÝ. 2018. *Anatomy: peripheral nervous system*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8993-8.
- CHANG, Christina C. a John R. PERFECT. 2018. Opakované terapeutické lumbální punkce u kryptokokové meningitidy – nezbytnost a/nebo příležitost?. *Current Opinion in Infectious Diseases*. 7(1), 10-15. ISSN 1804-7084.
- RADOVNICKÝ, Tomáš a Martin SAMEŠ. 2016. Patofyziologie, klasifikace a funkční testy u normotenzního hydrocefalu. *Neurologie pro praxi*. 17(4), 218-223. ISSN 1213-1814.
- SEDLÁŘOVÁ, P., V. WIRTHOVÁ a R. VYTEJČKOVÁ. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
- SEIDL, Zdeněk. 2015. *Neurologie pro studium i praxi*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.
- SLEZÁKOVÁ, Zuzana. 2014. *Ošetrovatelství v neurologii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4868-9.
- ŠRÁMEK, Jiří. 2015. *Chirurgická léčba degenerativního postižení bederní páteře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5362-1.
- VALIS, Martin et al. 2017. Concentration of Donepezil in the Cerebrospinal Fluid of AD Patients: Evaluation of Dosage Sufficiency in Standard Treatment Strategy. *Neurotoxicity research*. 31(1), 162-168. ISSN 1476-3524.

Vedoucí práce:

Mgr. Monika Líbalová  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. září 2019

Předpokládaný termín odevzdání: 30. června 2020

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA  
děkan

V Liberci dne 31. ledna 2019

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci 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.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

15. července 2022

Monika Fotrová

**Rozhodnutí o žádosti studenta**

**Žádost o ponechání tématu bakalářské práce a prodloužení termínu odevzdání.**

Jméno a příjmení: **Monika Fotrová**  
Osobní číslo: **D17000077**  
Datum podání žádosti **09.07.2021**

**Rozhodnutí děkana ze dne 12.07.2021 :**

**VYHOVĚL**

**Odůvodnění**

**Poučení**

Proti tomuto rozhodnutí se může student/ka odvolat ve lhůtě 30 dnů od jeho oznámení. Odvolání se podává děkanovi.

**Rozhodnutí rektora ze dne**

**NEUVEDENO**

**Odůvodnění:**

## **Poděkování**

Děkuji paní Mgr. Monice Líbalové za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce. Mé poděkování patří též respondentům za spolupráci při získávání údajů pro výzkumnou část práce. V neposlední řadě pak děkuji své rodinně a přátelům, kteří mi byli oporou po celou dobu studia.

## **Anotace**

Jméno a příjmení autora: Monika Fotrová

Instituce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Název práce: Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí

Vedoucí práce: Mgr. Monika Líbalová

Počet stran: 65

Počet příloh: 9

Rok obhajoby: 2022

Anotace:

Bakalářská práce se zabývá specifiky ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí. V teoretické části jsou popsána specifika ošetrovatelské péče o pacienta před lumbální punkcí, během lumbální punkce a po lumbální punkci. Své místo v této části mají i indikace a kontraindikace lumbální punkce, anatomie míchy a fyziologie mozkomíšního moku a také historie lumbální punkce. Ve výzkumné části jsou analyzovány znalosti studentů oboru Všeobecná sestra o specifických zásadách ošetrovatelské péče před, během a po lumbální punkci.

**Klíčová slova:** lumbální punkce, mozkomíšní mok, ošetrovatelská péče, Všeobecná sestra



## **Annotation**

Name and surname: Monika Fotrová

Institute: Faculty of nursing studies, Technical university of Liberec

Title: Specifics of nursing care for patient with lumbar puncture

Supervisor: Mgr. Monika Líbalová

Number of pages: 65

Number of appendix: 9

Year: 2022

### **Annotation**

The bachelor thesis deals with the specifics of nursing care for a patient of lumbar puncture. In the theoretical part, the specifics of nursing care for a patient before, during, and after the lumbar puncture are described. This part also contains indications and contraindications of lumbar puncture, anatomy of the spinal cord, the cerebrospinal fluid physiology and history of the lumbar puncture. In the research part, knowledge of students of the General nurse specialization about the specific principles of nursing care before, during, and after the lumbar puncture is analyzed.

**Keywords:** lumbar puncture, cerebrospinal fluid, nursing care, general nurse

# Obsah

<b>Seznam použitých zkratk</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Úvod</b> .....	<b>12</b>
<b>2 Teoretická část</b> .....	<b>13</b>
2.1 Anatomie míchy a fyziologie mozkomíšního moku” .....	13
2.2 Historický přehled vývoje lumbální punkce .....	14
2.3 Lumbální punkce.....	15
2.3.1 Indikace lumbální punkce .....	15
2.3.2 Kontraindikace lumbální punkce .....	16
2.4 Specifika ošetrovatelské péče při lumbální punkci .....	17
2.4.1 Specifika ošetrovatelské péče před lumbální punkcí .....	18
2.4.2 Specifika ošetrovatelské péče během lumbální punkce.....	20
2.4.3 Specifika ošetrovatelské péče po lumbální punkci .....	23
<b>3 Výzkumná část</b> .....	<b>27</b>
3.1 Cíle a výzkumné předpoklady .....	27
3.1.1 Cíle práce .....	27
3.1.2 Výzkumné předpoklady .....	27
3.2 Metodika výzkumu.....	27
3.3 Analýza výzkumných dat .....	28
3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů .....	50
<b>4 Diskuze</b> .....	<b>53</b>
<b>5 Návrh doporučení pro praxi</b> .....	<b>59</b>
<b>Závěr</b> .....	<b>60</b>
<b>Seznam použité literatury</b> .....	<b>61</b>
<b>6 Seznam tabulek</b> .....	<b>63</b>
<b>7 Seznam grafů</b> .....	<b>64</b>
<b>Seznam příloh</b> .....	<b>65</b>

## Seznam použitých zkratek

AN	Alzheimerova nemoc
Ca <sup>2+</sup>	kation vápenatý
Cl <sup>-</sup>	anion chloridový
CNS	centrální nervová soustava
CT	výpočetní tomografie
č.	číslo
hod.	hodin
ICP	intrakraniální tlak
K <sup>+</sup>	kation draselný
LP	lumbální punkce
L3	třetí bederní obratel
L4	čtvrtý bederní obratel
L5	pátý bederní obratel
min.	minut
ml	mililitr
mm	milimetr
MR	magnetická rezonance
Na <sup>+</sup>	kation sodný
např.	například
obr.	Obrázek
odst.	odstavec
P	pulz
RS	Roztroušená skleróza
S1	první křížový obratel
tj.	to jest
Tab.	tabulka
TK	krevní tlak
TT	tělesná teplota
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
%	procento
§	paragraf

# 1 Úvod

LP se řadí mezi běžné diagnostické a terapeutické výkony. Slangově ji můžeme znát pod výrazem „lumbálka“ nebo nabodnutí páteře. Jedná se tedy o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu, obvykle mezi 4. a 5. lumbálním obratlem (Slezáková, 2014). Punkci je možné provést pomocí dvou typů punkčních jehel. Nejvhodnější je použití tzv. atraumatické punkční jehly, která má menší průměr a zaoblený hrot. Díky těmto vlastnostem je výkon šetrnější a výhodný především pro pacienta. Způsobuje menší poranění měkkých tkání při vpichu a tím snižuje riziko vzniku postpunkčních obtíží (Vytejková, et al., 2015). LP se nejčastěji provádí za účelem odebrání vzorků mozkomíšního moku k laboratornímu rozboru, pomocí kterého je možné diagnostikovat či vyloučit řadu akutních a chronických onemocnění CNS. LP je možné provést také za účelem léčebným. V takovém případě se punkce provádí např. k evakuaci nahromaděného množství likvoru nebo k aplikaci léčivých přípravků přímo do páteřního kanálu. LP provádí lékař za asistence všeobecné sestry a za přísně aseptických podmínek. Je proto velmi důležité, aby pacienti byli seznámeni s přesným postupem výkonu a dodržovali specifické pokyny během vyšetření a také po ukončení výkonu. Edukaci pacienta provádí lékař a všeobecná sestra. S tím také souvisí informovaný souhlas, který musí pacient podepsat před začátkem vyšetření. Lékař edukuje pacienta zejména o průběhu výkonu a o možných komplikacích, které mohou vzniknout během a po LP. Všeobecná sestra pak edukuje pacienta o fyzické přípravě na výkon a o nutnosti dodržování specifických režimových opatření k minimalizaci rizika vzniku nežádoucích komplikací. Všeobecná sestra má také významnou účast na psychické přípravě pacienta před výkonem. Proto je nezbytné, aby znala přesná specifika ošetrovatelské péče před, během a po LP a věděla přesný postup výkonu (Slezáková, 2014).

Cílem bakalářská práce je pomocí dotazníkového šetření zjistit znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Všeobecná sestra o specifických zásadách ošetrovatelské péče před, během a po LP. Výstupem bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Anatomie míchy a fyziologie mozkomíšního moku

Mozek a mícha spolu tvoří centrální nervovou soustavu. 31 párů míšních nervů a 12 párů hlavových nervů pak vytváří periferní nervový systém. Tyto mozkomíšní nervy vychází z CNS a spojují tak tento nervový systém se všemi ostatními částmi těla (Hradilová Svíženská, Račanská, Dubový, 2018) Páteřní mícha (medulla spinalis) je dlouhá, tenká, nervová trubice, která navazuje na prodlouženou míchu v mozkovém kmeni a dále prochází páteřním kanálem, ten je tvořen obratli a páteřními vazy. Páteřní mícha tedy začíná na úrovni prvního krčního obratle a končí na úrovni druhého bederního obratle. Pod tímto místem bývají již jen nervová vlákna odstupující z míchy (Grim a Druga, 2014). Z toho důvodu se LP provádí nejčastěji mezi 4.-5. bederním obratlem, kde již mícha nesahá a je tak riziko poškození míchy při vpichu punkční jehly minimální (Slezáková, 2014). Mozek i mícha jsou kryty třemi vazivovými obaly. Zevní obal CNS tvoří tvrdá plena, ta je v lebce pevně přimknuta k lebeční kosti, v páteři je umístěna volně a vytváří durální vak v němž je uložena mícha. Vnitřní obal tvoří měkká plena, která těsně pokrývá mozek a míchu. Uprostřed zevního a vnitřního obalu CNS se nachází pavučnice (arachnoidea). Jedná se o bezcévný, průhledný mozkomíšní obal, který pokrývá celý mozek a míchu. Tento vazivový obal nesleduje záhyby CNS jako je to u vnitřního obalu a tím vzniká prostor subarachnoidální, který je naplněn mozkomíšním mokem (Grim a Druga, 2014).

Mozkomíšní mok (česky také likvor) je čirá, bezbarvá tekutina. Nachází se v komorovém systému mozku (kolem 20 % celkového objemu) a již ve zmíněném subarachnoidálním prostoru (zbylých 80 % objemu) (Zima, 2013). Tvoří se v chorioidálních plexech mozkových komor a také i v jejich ependymální výstelce. Jeho cirkulace směřuje z postranních komor do třetí komory, dále Sylviovým mokovodem do čtvrté komory a z ní odtéká přes nepárový Magendiův otvor a párové Luschkovy otvory do subarachnoidálního prostoru. Celkový objem likvoru činí kolem 150 ml a za 24 hod. se ho vyprodukuje zhruba 450 ml až 500 ml. Likvor se tedy obmění denně třikrát. Jeho vstřebávání pak probíhá v arachnoidálních klcích, které jsou zanořené do venózních sinů a umožňují tak odtok likvoru do krve (Seidl, 2015). Mozkomíšní mok plní několik důležitých funkcí. Obklopuje mozek a míchu ze všech stran a chrání je tak před otřesy

a nárazy, prudkými změnami tlaku či teploty. Poskytuje také ochranu před různými patogeny. Dále zajišťuje vyvážené prostředí pro buňky CNS a účastní se na přísunu živin a odvodu zplodin metabolismu (Zima, 2013). Fyziologické složení likvoru je kvalitativně podobné plazmě, odlišuje se však kvantitativně. Obsahuje ionty ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ), živiny a proteiny (glukózu, imunoglobuliny, laktát, ureu, lipidy) a buňky (lymfocyty) (Seidl, 2015). U většiny patologických stavů CNS dochází ke změnám složení a koncentrací jednotlivých složek likvoru, z toho důvodu je jeho laboratorní vyšetření velmi důležité v diferenciální diagnostice a pro potvrzení diagnózy onemocnění CNS (Zima, 2013).

## **2.2 Historický přehled vývoje lumbální punkce**

LP se dnes řadí mezi standardní vyšetřovací metody. Již staří Egyptané a Řekové měli přehled o existenci mozkomíšního moku. Nedokázali však popsat myšlenku o získání mozkomíšního moku pomocí punkce. Tato metoda čekala na své objevení ještě několik tisíc let. Na konci 19. století měli tehdejší lékaři poměrně velmi dobré znalosti o anatomii páteřního kanálu a durálním vaku. Dokonce v roce 1882 byla provedena laminectomie českým chirurgem profesorem Karlem Maydlem. Nicméně i přes veškeré znalosti se tehdejšími lékaři stále nedařilo objevit metodu LP. Podle názoru většiny autorů se o několik let později o první provedení LP nakonec zasloužil německý profesor interního lékařství Heinrich Irenäus Quincke, který se věnoval i klinické neurologii. Můžeme o něm říct, že to byl všestranný lékař a vědec. Pro provedení první LP použil tenkou jehlu s trokarem, kterou pak následně zavedl do subarachnoidálního prostoru. Postupem času zavedl do praxe analýzu mozkomíšního moku a hodnocení získaných parametrů, které se hodnotí i dnes. Jedná se tedy o hodnocení počtu buněk, koncentrace bílkovin, koncentrace glukózy a mikrobiologické vyšetření. Také do praxe uváděl i měření tlaku mozkomíšního moku a popsal první komplikaci LP. Tato komplikace se objevila po evakuaci velkého objemu moku jako tranzitorní bilaterální paréza n. abducens. Přes veškeré nové objevy a zkoumání byla LP ještě dlouhou dobu považována za nebezpečný výkon, a dokonce na některých pracovištích významných lékařů i zakázána. Po dalším vývoji a příchodu nových lékařů byla v roce 1925 vydána kniha o významu vyšetření mozkomíšního moku. Stále však ještě několik let trvalo, než byla napsána pochvalná slova za tak významný a nenahraditelný objev v medicíně. Můžeme si připomenout i další lékaře, kteří byli spojováni se zavedením LP např. německý lékař Hans Heinrich

Queckenstedt, který jako první popsal manévr odhalující kompresi míchy ještě v době, kdy působil v armádě za první světové války. Tento objev dodnes nese jeho jméno. Dále můžeme zmínit lékaře Domenica Cotugna, který si uvědomoval možnost získání moku pomocí perkutánní punkce již někdy v roce 1764. Nikde se však nedokázalo dochovat, do jaké míry své myšlenky dokázal realizovat, a proto za největšího průkopníka a propagátora LP považujeme stále H. I. Quinckeho. Další zkoumání tohoto výkonu pak vedlo i k jiným objevům, jako bylo např. radiologické vyšetření obsahu páteřního kanálu. V současné době se díky LP může studovat mnoho metod zkoumající likvorodynamické parametry (Kala, Mareš 2008)

## **2.3 Lumbální punkce**

LP dnes patří mezi běžné invazivní výkony. Při tomto výkonu se pomocí punkční jehly nabodne subarachnoidální prostor v bederní části páteře nejčastěji za účelem získání likvoru na vyšetření biochemické, cytologické, mikrobiologické a sérologické. Cílem je diagnostika určitých infekcí, krvácení, nádorů, autoimunitních a degenerativních onemocnění CNS. LP se může provést také za účelem léčebným např. odebrání likvoru při jeho nadprodukci, podání léčebné látky do páteřního kanálu (Bartůnek, et al., 2016). Punkci provádí lékař za asistence sestry přísně asepticky ve výšce trnů od L3/L4 po L5/S1. Nejčastějším místem vpichu je prostor mezi 4.-5. bederním obratlem. Lékař likvor násilně nenatahuje, ale nechává ho volně odkapávat do sterilní zkumavky (Jirkovský et al., 2012).

### **2.3.1 Indikace lumbální punkce**

Nejčastějším důvodem indikace LP je odebrání likvoru za účelem jeho následného laboratorního vyšetření. Podle výsledků analýzy likvoru pak můžeme diagnostikovat či vyloučit řadu akutních a chronických onemocnění CNS. Mezi akutní onemocnění CNS, u nichž vyšetřením likvoru přispějeme k jejich včasné diagnostice řadíme akutní neuroinfekce (meningitida a encefalitida), subarachnoidální krvácení, maligní meningeální infiltraci a akutní zánětlivou demyelinizační polyneuropatii, také známou pod názvem Guillainův-Barrého syndrom (Zima, 2013). Diagnóza akutních neuroinfekcí se stanovuje zejména podle cytologického, biochemického a mikrobiologického vyšetření likvoru (Chang a Perfect, 2018). Při krvácení do subarachnoidálního prostoru je LP indikována tehdy, pokud z klinického obrazu přetrvává podezření na toto krvácení

i přes negativní CT nález mozku. V takovém případě je nutné provést spektrofotometrické vyšetření likvoru. Toto vyšetření nám poskytuje informaci o stáří krvácení a o protražovaném či opakovaném krvácení (Seidl, 2015). V případě nádorových onemocnění CNS má vyšetření likvoru význam právě včasné detekci maligní infiltrace mening, která nemusí být spolehlivě prokazatelná zobrazovacími metodami (Ambler, 2011).

Mezi chronická onemocnění CNS, u nichž analýza likvoru také významně ovlivňuje jejich diagnostiku řadíme některá degenerativní onemocnění CNS (Creutzfeldtova-Jakobova nemoc, Alzheimerova nemoc, demence) a chronická zánětlivá onemocnění CNS např. roztroušená skleróza (Zima, 2013). V případě AN je neuropatologickým podkladem ukládání beta-amyloidu a tau proteinu s následným poškozením nervových buněk. Vyšetření likvoru se provádí zejména u atypického průběhu AN a je důležitým ukazatelem této choroby. V likvoru pak nacházíme sníženou hladinu beta-amyloidu a zvýšenou hladinu tau proteinu (Valis et al., 2017). V diagnostice RS má podrobné vyšetření likvoru nezastupitelné místo. Analýza likvoru získaného LP nám poskytuje informace o přítomnosti protilátek, které se podílejí na ničení myelinového obalu nervových vláken. Při dělení v elektrickém poli se tyto protilátky řadí do jedinečných vzorců, které nazýváme oligoklonálními pásy. Abnormální hladina těchto protilátek se nevyskytuje v krevním séru, ale pouze v mozkomíšním moku. Tento nález nám tedy prokazuje tvorbu protilátek přímo v nervovém systému. Z toho důvodu je provedení LP a následné vyšetření likvoru nezbytné k potvrzení diagnózy RS (Růžička et al., 2019). LP může být indikována také k léčebným účelům. V takovém případě se odebírá větší množství nahromaděného likvoru při jeho nadprodukci, překážkách v likvorových cestách či při jeho porušené cirkulaci. Tento patologický stav se odborně označuje jako hydrocefalus. Jiným léčebným účelem může být i aplikace léčivých přípravků do míšního kanálu nebo svodná anestezie (Bartůněk, et al., 2016).

### **2.3.2 Kontraindikace lumbální punkce**

LP se řadí mezi invazivní vyšetření, které má opravdu velmi málo absolutních kontraindikací. I přesto je LP pro určitá onemocnění a stavy pacientů rizikovým výkonem. Jedním z velmi obávaných stavů, u kterého je absolutně kontraindikována LP je nitrolební hypertenze s projevy měštnání na očním pozadí, a to hlavně při nádorech střední a zadní jámy lební (Zima, 2013). Nitrolební hypertenzi chápeme jako přetlak



v dutině lebeční. U dospělého člověka je dutina lebeční fyziologicky pevně ohraničena lebečními kostmi a prostor v této dutině je vyplněn mozkem, cévami a mozkomíšním mokem. Tyto tři složky vyplňují celý její prostor a rezerva pro možné zvětšení objemu je malá. Pokud tedy dojde ke zvýšení objemu jedné z těchto tří složek vzniká přetlak v dutině lebeční. Nejčastější příčinou pro vznik nitrolební hypertenze je zvětšení objemu krevní složky při nitrolebním krvácení. Dalšími příčinami jsou mozkové nádory, otoky mozku nebo mozkové infekce spojené s tvorbou abscesů. U těchto příčin dochází ke zvýšení objemu mozku (Růžička et al., 2019). Jednou z možných příčin vzniku nitrolební hypertenze je také hydrocefalus. U tohoto onemocnění dochází k nárůstu mozkomíšního moku, a to buď vlivem jeho zvýšené sekrece, snížením jeho resorpce nebo obstrukcí kanálků, kterými likvor protéká. Ve vyšším věku se může objevit tzv. normotenzní hydrocefalus vznikající v důsledku poruchy vstřebávání likvoru. Mozkové komory se zvětšují na úkor mozkové tkáně, která právě ve vyšším věku snáze tomuto tlaku ustoupí. Tento stav je pak možnou příčinou vzniku demence (Radovnický, Sameš, 2016). Pokud se tedy u pacientů se zvýšeným ICP s projevy městnání na očním pozadí a zejména při současné expanzivně se chovající patologické léze mozkové tkáně nabodne páteřní kanál mohlo by dojít ke stavu, kdy bude mozková tkáň přetlakem tzv. vtlačena do velkého týlního otvoru směrem k páteřnímu kanálu. Tento závažný stav se nazývá výhřez (herniace) mozkové tkáně a rychle vede k poruše vědomí a hrozí smrtí (Džupová et al., 2017). Z toho důvodu je nezbytné, aby každé LP předcházelo vyšetření očního pozadí a při podezření na nitrolební expanzivní procesy provést vyšetření zobrazovacími metodami. Vhodnou zobrazovací metodou je v tomto případě CT nebo MR vyšetření. Mezi relativní kontraindikace LP řadíme expanze v komorovém systému, hrozbu edému oblongaty (Zima, 2013). Dále pak také projevy infekce na kůži a podkoží v místě předpokládaného vpichu, malformace bederní páteře, těžké koagulační poruchy a nutnost ventilační a hemodynamické stabilizace u nestabilního pacienta (Džupová et al., 2017).

## **2.4 Specifika ošetrovatelské péče při lumbální punkci**

Intervence sestry při LP zahrnují přípravu pacienta a pomůcek k vyšetření, asistenci lékaři při provádění výkonu, poskytování ošetrovatelské péče pacientovi před, během a po ukončení výkonu (Slezáková, 2014). Specifické zásady ošetrovatelské péče při LP jsou podrobně popsány v dalších kapitolách níže.

### 2.4.1 Specifika ošetrovatelské péče před lumbální punkcí

Před LP je jednou z nejdůležitějších činností všeobecné sestry příprava pacienta k tomuto výkonu. Nejprve sestra seznámí pacienta s celým vyšetřením. Poskytne mu informace o jeho významu, tedy za jakým konkrétním účelem se LP provádí právě u něho. Dále sestra pacienta edukuje o tom, jak celé vyšetření probíhá a také ho seznámí s průběhem ošetření po výkonu. Edukuje ho o důležitosti dodržování pokynů během vyšetření a léčebného režimu po jeho ukončení. Tzn., že pacient bude srozuměn s tím, že při správném dodržování pokynů během vyšetření a léčebného režimu po jeho ukončení předchází vzniku možných komplikací, které by jinak mohli vést ke zhoršení jeho zdravotního stavu a tím i k prodloužení léčby a hospitalizace. Poté, co sestra i lékař seznámí pacienta s celým vyšetřením je nutné, aby pacient s výkonem souhlasil a mohlo se tak přejít k dalším postupům v přípravě. (Slezáková, 2014)

Tento souhlas je podle medicínského práva nazýván informovaným souhlasem a v právním systému je zakotven v zákoně o zdravotních službách a v novém občanském zákoníku. Dle § 28 odst. 1 zákona o zdravotních službách mohou být pacientovi poskytnuty zdravotní služby pouze s jeho svobodným a informovaným souhlasem, pokud zákon o zdravotních službách nestanoví jinak. Podle zákona o zdravotních službách musí souhlas pacienta s poskytováním zdravotních služeb splňovat určité nutné náležitosti. V první řadě musí být souhlas svobodný. Pacient tedy nesmí být při poskytování souhlasu pod nátlakem nebo v jakémkoliv stresu. Dále musí být souhlas srozumitelný, kvalifikovaný a informovaný. Srozumitelný souhlas znamená, že je pacientovi jasné k čemu dává souhlas a za jakých podmínek. Kvalifikovaný souhlas je v takovém případě, kdy informace pacientovi podává člověk způsobilý v oboru. Abychom mohli souhlas hodnotit jako informovaný je nutné, aby byl pacient náležitě poučen o původu a příčině nemoci, účelu, povaze, přínosu a důsledcích výkonu, o jiných možnostech a navazující léčbě a také o omezení a doporučení ve způsobu života. Informovaný souhlas se vyskytuje ve třech právních formách. Máme souhlas písemný, ústní a konkludentní. Podle dané situace se zvolí vhodná forma souhlasu. Písemná forma souhlasu je vždy nutná v situacích, které jsou dané zákonem a také v situacích, které jsou určeny poskytovatelem zdravotních služeb. V případě ústního souhlasu se vždy provádí záznam do zdravotnické dokumentace o tom, že byl pacient poučen. Konkludentní souhlas je použit v momentě, kdy pacient s výkonem souhlasí mlčky. Tak tomu může být zejména u jednoduchých

úkonů. Příkladem takového souhlasu je odběr krve, pacient nastavením ruky udělí konkludentní souhlas k odběru krve (Mach et al., 2013).

Jestliže tedy pacient souhlasí s výkonem a podepíše informovaný souhlas, sestra dále může pokračovat v přípravě pacienta k LP. Samotná příprava je rozdělena na dvě složky, psychickou a fyzickou. Cílem psychické přípravy je především pacienta zklidnit a zmírnit jeho možný strach z výkonu. Důležitým krokem k tomu, abychom zmírnili pacientovy obavy je, jak již bylo zmíněno, informovat ho o celém průběhu výkonu a o nezbytných faktech souvisejících s výkonem. Informovaný pacient tedy zná místo, kde se výkon bude provádět. Tím místem může být lůžko v nemocničním pokoji nebo speciální vyšetřovna. Dále také zná přibližný čas trvání výkonu. LP trvá přibližně 15 minut. Informovaný pacient také ví, kdo bude přítomen u výkonu. V běžné situaci je při LP přítomen jeden lékař a jedna sestra. Dalším důležitým faktem, jenž informovaný pacient zná, je poloha při vyšetření a také určité stavy a emoce, které během vyšetření může pocítit. Pacient může při zavádění punkční jehly očekávat určitý nepříjemný pocit tlaku. Tento stav můžeme přirovnat k pocitu píchnutí špendlíkem (Slezáková, 2014). Pokud se jehla při zavádění dotkne spinálního nervového kořene může pacient pocítit i prudkou bolest do dolní končetiny, nejde však o nebezpečnou příhodu (Pokorná, Komínková a Sikorová 2014). Pacient je proto také v rámci této psychické přípravy edukován o tom, že při výkonu musí pravidelně dýchat, nekašlat a být maximálně uvolněný. (Slezáková, 2014).

Pokud je pacient dostatečně informovaný a psychicky připravený k výkonu je dalším krokem fyzická příprava pacienta. V rámci této přípravy sestra nejprve prověří, zda pacient není alergický na některé pomůcky používané při LP. Jedná se o lepení, dezinfekční prostředek na kůži a znecitlivující látku. Dále sestra provede požadované krevní odběry dle ordinace lékaře (Růžička et al., 2019). Dalším důležitým krokem v této přípravě je hygiena pacienta. Sestra provede omytí místa vpichu a případně jeho oholení. Pacient by měl mít také před výkonem vyprázdněný močový měchýř. Sestra proto zajistí, aby se pacient před vyšetřením vymočil. Dále může sestra dle ordinace lékaře podat premedikaci. Tou mohou být např. léky na uvolnění svalů kolem páteře (Abdelmowla, Sayed, Elmagd, 2017). Před vyšetřením sestra také zkontroluje fyziologické funkce pacienta (TK, P, TT) a jejich hodnoty zaznamená do dokumentace. Následně sestra zajistí, aby byl pacient při výkonu chráněn před zraky ostatních pacientů. Tuto ochranu zajistí tím, že pacient bude mít při výkonu odhalenou pouze lumbální část páteře (Slezáková, 2014). Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, je nutné, aby měl pacient

před LP provedené CT nebo MR vyšetření mozku z důvodu vyloučení zvýšeného tlaku v dutině lební. Tato vyšetření zobrazovacími metodami by neměla být starší více než jeden měsíc. K vyloučení nitrolebního tlaku je také možné provést vyšetření očního pozadí, které slouží k nepřímému zhodnocení tlaku v dutině lební. Toto vyšetření by nemělo být starší více než týden (Seidl, 2015).

Další důležitou činností sestry v rámci jejích intervencí před LP je příprava pomůcek k výkonu. Sestra přichystá sterilní stolek, který si rozdělí na sterilní plochu a nesterilní plochu (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014). Na sterilní plochu připraví minimálně dvě punkční jehly dle preferencí lékaře. Na výběr máme ze dvou typů punkčních jehel. Prvním typem je traumatická (klasická punkční jehla) a druhým typem je atraumatická. Nejvhodnější je použití atraumatické punkční jehly. Tato jehla má speciálně tvarovaný hrot a otvor. Díky těmto vlastnostem zanechává po vytažení velmi malý otvor v oblasti míšních struktur a minimalizuje tak vznik postpunkčního syndromu. Pokud je k dispozici více velikostí jehel, připraví si od každé velikosti dvě pro případ, že by se vpich na poprvé nezdařil. Sestra ponechá punkční jehly zabalené do chvíle, než ji lékař informuje o tom, jakou velikost jehly bude chtít k punkci použít (Vytejková et. al., 2015). Sestra dále na sterilní plochu stolku připraví sterilní rukavice pro lékaře, sterilní perforovanou roušku, sterilní tampony, sterilní lepení, sterilní čtverce, injekční stříkačky a jehly (k případné aplikaci lokálního anestetika) a také spojovací hadičku s trojcestným kohoutem ke Claudově manometru. Na nesterilní plochu stolku přichystá dezinfekci na kůži, lokální anestetikum dle ordinace lékaře, benzín nebo jiný odmašťující přípravek, Claudův manometr pro případ, že by se lékař rozhodl měřit tlak mozkomíšního moku, nesterilní rukavice pro sestru, ústenky, emitní misky, kontejner na použité jehly, ampule s ordinovanými léky, sterilní zkumavky označené štítkem pacienta, průvodky k vyšetření a dokumentaci pacienta (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014).

#### **2.4.2 Specifika ošetrovatelské péče během lumbální punkce**

Podle možnosti a zvyklosti oddělení asistují lékaři při LP jedna nebo dvě sestry. Nejvhodnější je výkon provádět za asistence dvou sester. Jedna z těchto sester se věnuje pouze pacientovi. Hlavním úkolem této sestry je udržovat pacienta během výkonu ve správné poloze a také s ním udržovat komunikaci po celou dobu trvání výkonu. Dopředu upozorňuje pacienta na každý další postup výkonu a správnou komunikací odvádí pozornost od nepříjemných stavů a emocí, které může pacient během výkonu pociťovat.

Během celého vyšetření si tato sestra také podrobně všímá fyzického stavu pacienta a na veškeré změny upozorní lékaře. Druhá sestra, která je přítomna u výkonu má za úkol asistovat lékaři. Tato sestra má přehled o pomůckách připravených na sterilní a nesterilní ploše stolku (Vytejková, et al., 2015).

Asistující sestra napoložuje pacienta do vhodné polohy. Pro LP u dospělých se nejčastěji používají dvě základní polohy. Obě polohy nám zajišťují dostatečné vyklenutí v bederní oblasti. Toto vyklenutí umožní rozestoupení bederních obratlů a tím dojde k lepšímu přístupu pro punkční jehlu. První je poloha vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům. Pacient leží na boku s koleny přitaženými k hrudníku, hlava je také skloněna k hrudníku. Závažnosti pacienta jsou co nejvíce vyhrbena v bederní části páteře a pro snadnější přístup leží pacient okrajem zad na okraji lůžka. Asistující sestra dopomáhá pacientovi zaujmout polohu. Poskytuje pomoc se skloněním hlavy a také pomáhá s přidržováním skrčených a přitažených kolen (Bartůněk, et al., 2016). Poloha vleže na boku je velmi vhodná pro pacienty, kteří jsou při výkonu v bezvědomí nebo v anestezii. Také je tato poloha vhodná pro malé děti a lze ji použít i u novorozenců a kojenců (Vytejková, et al., 2015). Druhou polohou je poloha vsedě na lůžku v předklonu. Pacient sedí na boku lůžka a je předkloněný k dolním končetinám s lokty opřenými o kolena. Opět musí být pacient maximálně vyhrbený v bederní oblasti. Tato poloha je vhodná pro dospělé pacienty bez poruchy vědomí a také se často využívá při podávání subarachnoidální svodné anestezie (Bartůněk, et al., 2016).

Poté, co pacient zaujme vhodnou polohu, asistující sestra si oblékne nesterilní rukavice. Lékař si oblékne sterilní rukavice a další ochranné pomůcky dle zvyklosti oddělení, např. ústenku (Vytejková, et al., 2015). Lékař za asistence sestry poté provádí odmaštění a dezinfekci kůže v místě potencionálního vpichu. Dezinfekce se provádí dostatečně široká a třikrát se opakuje (Bartůněk, et al., 2016). Dále lékař za asistence sestry provede sterilní rouškování a lokální anestezii. Tato anestezie se neprovádí vždy, pouze v některých případech, např. na žádost pacienta (Vytejková, et al., 2015). Po zarouškování a případné lokální anestezii provádí lékař vyhmatání místa vpichu. U dospělého člověka je místem vpichu obvykle oblast mezi 4.-5. bederním obratlem (Bartůněk, et al., 2016). U novorozenců a malých dětí je nutné LP provádět níže z důvodu, že jejich mícha sahá až do sakrální oblasti páteře (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014). Po vyhmatání místa vpichu si lékař vybere punkční jehlu a provádí punkci (Bartůněk, et al., 2016).

Během výkonu asistující sestra přidržuje pacienta ve správné poloze, uklidňuje ho vysvětlováním, co se právě děje a snaží se ho povzbudit k tomu, aby byl maximálně uvolněný a v klidu dýchal. Všechny změny, jako je zvýšené napětí svalů, zrychlené dýchání nebo kašel mohou způsobit zvýšení tlaku likvoru a tím zkreslit výsledek vyšetření (Slezáková, 2014). Úspěšný vpich do subarachnoidálního prostoru se zjistí tím, že začne jehlou odkapávat mozkomíšní mok. Lékař vyjme mandrén, nechá mok chvíli odkapávat, a přitom sleduje vzhled likvoru. Všimá si přítomnosti krve nebo jinak zabarveného moku (Bartůněk, et al., 2016). Likvor se poté zachytává do předem připravených zkumavek, které jsou označené štítkem pacienta. Zkumavky na odběr likvoru musí být sterilní a nesmí obsahovat žádná aditiva. Na vyšetření se obvykle odebírá 5 až 20 ml likvoru. Pokud se jedná o léčebnou LP odebírá se takové množství likvoru, kolik je potřeba k dosažení normálního tlaku. Vzhledem k tomu, že se ve zkumavkách mohou nacházet virulentní mikroorganismy manipuluje se s nimi vždy v rukavicích. Po odebrání likvoru lékař zasune mandrén zpět do jehly a jehlu vytáhne. Asistující sestra poté místo vpichu překryje sterilním tamponem nebo sterilním čtvercem a přelepí sterilním lepením (Slezáková, 2014).

V případě, že se lékař rozhodne během výkonu měřit tlak mozkomíšního moku, nasadí se krátká spojovací hadička na konec punkční jehly a poté se napojí přístroj na měření tlaku likvoru – Claudův manometr (Vytejková, et al., 2015). Normální hodnota tlaku likvoru při LP je vleže 60-180 mm vodního sloupce. Vsedě je pak naměřená normální hodnota až dvojnásobná. Naměřené hodnoty vleže nad 200 mm a vsedě nad 400 mm jsou považovány za patologické (Seidl, 2015). Měření tlaku likvoru provádí lékař ihned po vpichu punkční jehly, po odebrání 10 ml likvoru a poté na konci výkonu (Slezáková, 2014). Během měření tlaku likvoru je možné provést dvě zkoušky o průchodnosti likvorových cest. Jedná se o zkoušky podle Queckenstedta a Stookeyho. Queckenstedtova zkouška se provádí zatlačením na jednu nebo obě vnitřní jugulární žíly a Stookeyho zkouška se provádí tlakem na břicho. Při obou zkouškách musí dojít ke zvýšení tlaku likvoru na manometru. Jakmile nedojde ke zvýšení tlaku je zde podezření na omezenou průchodnost likvorových cest (Seidl, 2015). Obě tyto zkoušky o průchodnosti likvorových cest a měření tlaku likvoru provádí lékař za asistence sestry (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014).

V průběhu LP mohou vzniknout nezávažné komplikace. Mezi tyto komplikace řadíme kolaps, náhlou prudkou bolest vyzařující do dolní končetiny a poranění drobné cévy. Kolaps vzniká zejména ze strachu z výkonu u vegetativně labilních pacientů. Jakmile nastane tato komplikace je nutné ihned přerušit výkon a pacienta uložit do vodorovné polohy. Dle ordinace lékaře je také možné podat intramuskulárně analeptikum. Pokud máme u pacienta podezření na vznik této komplikace upřednostňujeme provádět LP v poloze vleže na boku. Další komplikací, která může nastat během LP je podráždění nervového kořene provázené náhlou prudkou bolestí vyzařující do dolní končetiny. Při této komplikaci je velmi důležité, aby sestra dobře fixovala hlavu pacienta a nedošlo tak k reflektorickému prudkému pohybu hlavou při vzniku bolesti. Během výkonu může také dojít k poranění drobné cévy jejím nabodnutím punkční jehlou. Tato komplikace se projevuje krvavým zbarvením likvoru. V takovém případě lékař zaznamenává do protokolu, že je likvor arteficiálně krvavý. Pokud je likvor stále krvavě zbarvený a v průběhu odběru se nezmění v čirý jedná se o patalogické krvácení (Slezáková, 2014).

Po ukončení LP asistující sestra zajistí odeslání zkumavek s likvorem do laboratoře k biochemickému, mikrobiologickému, sérologickému a cytologickému vyšetření. Odebrané vzorky likvoru je nutné dopravit do laboratoře co nejdříve. Velmi brzy totiž dochází k rozpadu buněk, k snižování glukózy a k zvyšování laktátu (Jirkovský et. al., 2012). Po ukončení LP je také nutné zaznamenání výkonu do dokumentace. Informace o výkonu zapisuje lékař, který výkon prováděl. Zaznamenává se začátek výkonu (datum a čas), úroveň obratlů, ve které byla zavedená punkční jehla, počet minutí cíle před odběrem likvoru, počáteční tlak a konečný tlak likvoru v míšním kanále, množství a vzhled likvoru, na jaká vyšetření byly vzorky odeslány a komplikace během výkonu. K dokumentaci je ještě nutné přiložit informovaný souhlas pacienta s výkonem (Thomas, Monaghan, 2018).

### **2.4.3 Specifika ošetrovatelské péče po lumbální punkci**

Po ukončení LP je důležité dodržovat specifická režimová opatření z důvodu toho, abychom předešli rozvoji obtíží, které vznikají zejména následkem likvorové hypotenze (Slezáková, 2014). Mezi tyto režimová opatření patří dodržování klidového režimu. Sestra proto po ukončení výkonu pomůže pacientovi zaujmout vodorovnou polohu na lůžku bez podložení hlavy. Nejprve se pacient uloží do vodorovné polohy na břicho, obvykle na prvních 30 až 60 min. Poloha na břicho se volí jako první varianta proto, aby

nedocházelo k dalšímu již zbytečnému úniku mozkomíšního moku z páteřního kanálu. Po 30 až 60 min. je možné pacientovi povolit otáčení, tedy měnění horizontálních poloh na lůžku. V čase, kdy pacient dodržuje klidový režim na lůžku, sestra zajišťuje veškerou potřebnou ošetrovatelskou péči. Ihned po uložení pacienta na lůžko sestra umístí signalizační zařízení v jeho dosahu a zajistí mu ticho, teplo a klid (Vytejková, et al., 2015). Dále sestra pacientovi zajistí příjem stravy a dostatečný, vhodný příjem tekutin. Po LP je velmi důležité dodržovat zvýšený příjem tekutin pro rychlejší tvorbu mozkomíšního moku a jeho doplnění v organismu (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014). Vhodný je příjem nealkoholických nápojů např. neslazené čaje a vody. V současné době se také doporučuje příjem kofeinových nápojů, např. káva, cola (Jirkovský et. al., 2012). V některých případech je možné doporučit v prevenci komplikací po odběru likvoru nahradit jeho odebrané množství fyziologickým roztokem (Vytejková, et al., 2015). Dále sestra zajišťuje vyprazdňování a hygienickou péči na lůžku (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014).

Po dobu pacientova klidového režimu na lůžku sestra monitoruje jeho fyziologické funkce v intervalech dle ordinace lékaře a jejich hodnoty zaznamenává do dokumentace. Dále sleduje veškeré změny neurologického stavu pacienta a o změnách neprodleně informuje lékaře. Sestra také sleduje místo vpichu po punkci a všímá si vzniku možných komplikací, jako je otok a zduření místa vpichu, krvácení z místa vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu. Sleduje potíže vzniklé následkem likvorové hypotenze (nauzea, zvracení, cefalgie, migréna). V Případě cefalgie může sestra na základě ordinace lékaře podat analgetika perorálně, intravenózně nebo intramuskulárně (Slezáková, 2014). Podle některých studií má imobilizace pacienta minimální nebo žádný vliv na vznik postpunkčního syndromu, nicméně většina zdravotnických zařízení klidový režim na lůžku v horizontální poloze po určitou dobu dodržuje. V případě použití traumatické, klasické spinální jehly se vertikalizace pacienta obvykle provádí za 8-24 hod. po výkonu (Slezáková, 2014). Při použití atraumatické punkční jehly je pacient vertikalizován již za 1-3 hod. po výkonu (Vytejková, et al., 2015).

Jak již bylo zmíněno výše, všechna opatření po LP provádíme proto, abychom předešli rozvoji obtíží. Velmi častou komplikací, která se u pacientů po LP může projevit je tzv. postpunkční syndrom jako důsledek nešetrnosti výkonu nebo tloušťky použité punkční jehly. Jedná se o rozvoj bolesti hlavy vznikající zpravidla do 24-48 hod. po punkci s nauzeou, zvracením i příznaky meningeálního dráždění. Mohou se vyskytnout i bolesti



zad, spasmy v křížové oblasti a na stehnech nebo postupné zvýšení tělesné teploty (Bartůněk, et al., 2016). Jako příčina se uvádí pokles množství likvoru při jeho přetrvávajícím unikání skrz otvor v dur mater v místě vpichu. Mozek poklesne dolů a dochází k natažení struktur citlivých na bolest (Seidl, 2015). Proto by pacienti po LP při použití klasické, traumatické punkční jehly měli být v horizontální poloze déle než při použití atraumatické punkční jehly. Zejména by měli dodržovat zvýšený příjem tekutin a omezit fyzickou námahu. (Bartůněk, et al., 2016). Při používání atraumatické jehly s relativně tupou špičkou je riziko postpunkčního syndromu menší a po vpichu stačí klid na lůžku 1-3 hod. (Vytejková, et al., 2015). Postpunkční syndrom se léčí klidem na lůžku, dostatečným příjmem vhodných tekutin a symptomatickou léčbou, což představuje obvykle analgezie na základě individuálních potřeb pacienta (Bartůněk, et al., 2016). Obyčejně ustupuje do 3-5 dní (Seidl, 2015).

Efektivní metodou v prevenci postpunkčního syndromu je právě použití atraumatické jehly během LP. Důležité je také dodržovat dostatečný příjem tekutin a minimálně 24 hod. po výkonu omezit zvýšenou fyzickou námahu i v případě použití atraumatické punkční jehly (Abdelmowla, Sayed, Elmagd, 2017).

Na některých neurologických i neurochirurgických odděleních se pacientům při opakovaných LP, u nichž se vyskytly postpunkční potíže, aplikuje tzv. krevní zátka. Spočívá v tom, že se po odběru likvoru nezavede zpět do jehly mandrén, ale povytáhne se jehla tak, aby přestal likvor vytékat a odběrem malého množství krve ze žíly pacienta se samotná krev aplikuje do lumbální jehly, zavede se mandrén a jehla se vytáhne. Tímto procesem se vytvoří jakási zátka, s cílem uzavřít trhlinu v dura mater a tak zamezit vytékání likvoru (Bartůněk, et al., 2016).

Dalším příkladem časté komplikace vyšetření je traumatický vpich. Objeví se v případě, že se krev z epidurálního venózního plexu dostane do spinální tekutiny, jako důsledek nesprávné aplikace punkční jehly. V takovém případě úvodní vzorek likvoru obsahuje krev. Výsledkem traumatického vpichu může být vznik hematomu, otoku, zduření a bolesti v místě vpichu (Duits, et al., 2016). Další komplikací může být přechodné brnění a mravenčení dolních končetin přetrvávající po kontaktu jehly s nervovým kořenem (Vytejková, et al., 2015). Vzácně se pak mohou objevit komplikace způsobené proniknutím choroboplodných zárodků místem vpichu (infekce místa vpichu, neuroinfekce), krvácení z místa vpichu při koagulačních poruchách nebo herniace

mozkové tkáně. Sestra proto u pacientů po LP sleduje veškeré změny spojené s místem vpichu, motorické funkce, smyslové funkce a celkově veškeré změny neurologického stavu. Dále u pacientů monitoruje vitální funkce dle ordinace lékaře a dodržování režimových opatření (Abdelmowla, Sayed, Elmagd, 2017).

## **3 Výzkumná část**

### **3.1 Cíle a výzkumné předpoklady**

Pro bakalářskou práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle a ke každému tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad. Procenta výzkumných předpokladů byla upravena na základě výsledků předvýzkumu.

#### **3.1.1 Cíle práce**

1. Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.
2. Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče během lumbální punkce.
3. Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

#### **3.1.2 Výzkumné předpoklady**

1. Předpokládáme, že 60 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.
2. Předpokládáme, že 60 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během lumbální punkce.
3. Předpokládáme, že 60 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

### **3.2 Metodika výzkumu**

Výzkumná část bakalářské práce byla zpracována metodou kvantitativního výzkumu pomocí nestandardizovaného dotazníku (viz příloha F). Výzkumné šetření probíhalo na dvou fakultách v ČR, které poskytují vzdělání v oboru Všeobecná sestra. Na vysokých školách lze v současnosti odbornou způsobilost k výkonu povolání všeobecné sestry získat studiem programu Všeobecné ošetrovatelství i studiem programu Všeobecná sestra. Výzkumné šetření mělo probíhat i na třetí fakultě, avšak vedení fakulty nesvolilo výzkumné šetření provést z důvodu značného vytížení jejich studentů.

Před provedením výzkumu byly získány souhlasy vedení příslušných fakult (viz Příloha G). Výzkumným vzorkem byli studenti 2. a 3. ročníku oboru Všeobecná sestra v prezenční formě studia. Výzkum probíhal od začátku února 2022 do poloviny března 2022. Pro účely výzkumu byl vzhledem ke stále probíhající epidemiologické situaci použit dotazník v elektronické formě, studenti byli vyzváni k jeho vyplnění e-mailem distribuovaným příslušnou fakultou. Účast ve výzkumném šetření byla dobrovolná a anonymní. Celkově bylo ve výzkumném šetření osloveno 150 respondentů, z čehož se vrátilo pouze 55 dotazníků. Návratnost dotazníků tedy činila 36,7 %. Dotazník obsahuje 19 otázek. První otázka je identifikační, zbylých 18 otázek bylo využito pro analýzu předpokladů a cílů a byly vytvořeny na základě informací získaných z odborné literatury. Všechny otázky v dotazníku jsou uzavřené a u otázek č. 4, 5, 6 a 18 bylo možné zvolit více správných odpovědí. Respondenti byli na tuto skutečnost upozorněni.

Před vlastním výzkumným šetřením byl proveden předvýzkum (viz Příloha H), v němž bylo osloveno 10 studentů 2. a 3. ročníku oboru Všeobecná sestra v prezenční formě studia. Na základě předvýzkumu byly upraveny procentuální hodnoty u výzkumných předpokladů.

### 3.3 Analýza výzkumných dat

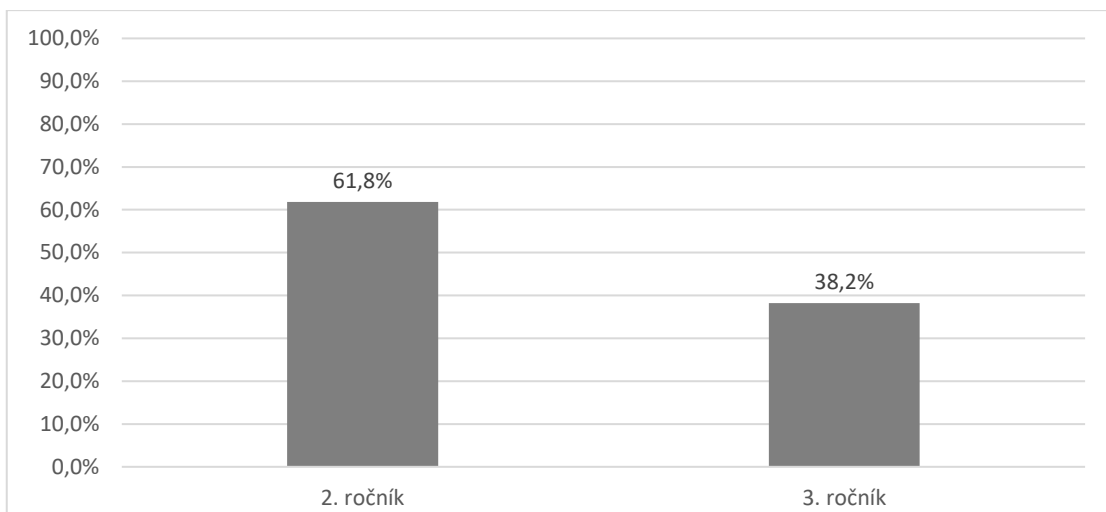
Výzkumná data byla zpracována a následně vyhodnocena pomocí tabulek a grafů v programech Microsoft Office Word 2016 a Microsoft Office Excel 2016. V tabulkách jsou data zaznamenána ve znacích  $n_i$  [-] pro absolutní četnost,  $f_i$  [%] pro relativní četnost a  $\Sigma$  pro celkovou četnost. Všechna data jsou zaznamenána v procentech a zaokrouhlena na jedno desetinné číslo. Správné odpovědi jsou v tabulkách i grafech zvýrazněny modrou barvou.

#### Analýza výzkumné otázky č. 1: Jaký ročník studujete?

Tab. 1: Ročník respondentů

	<b><math>n_i</math> [-]</b>	<b><math>f_i</math> [%]</b>
2. ročník	34	61,8 %
3. ročník	21	38,2 %
$\Sigma$	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 1: Ročník respondentů

Zdroj: autor

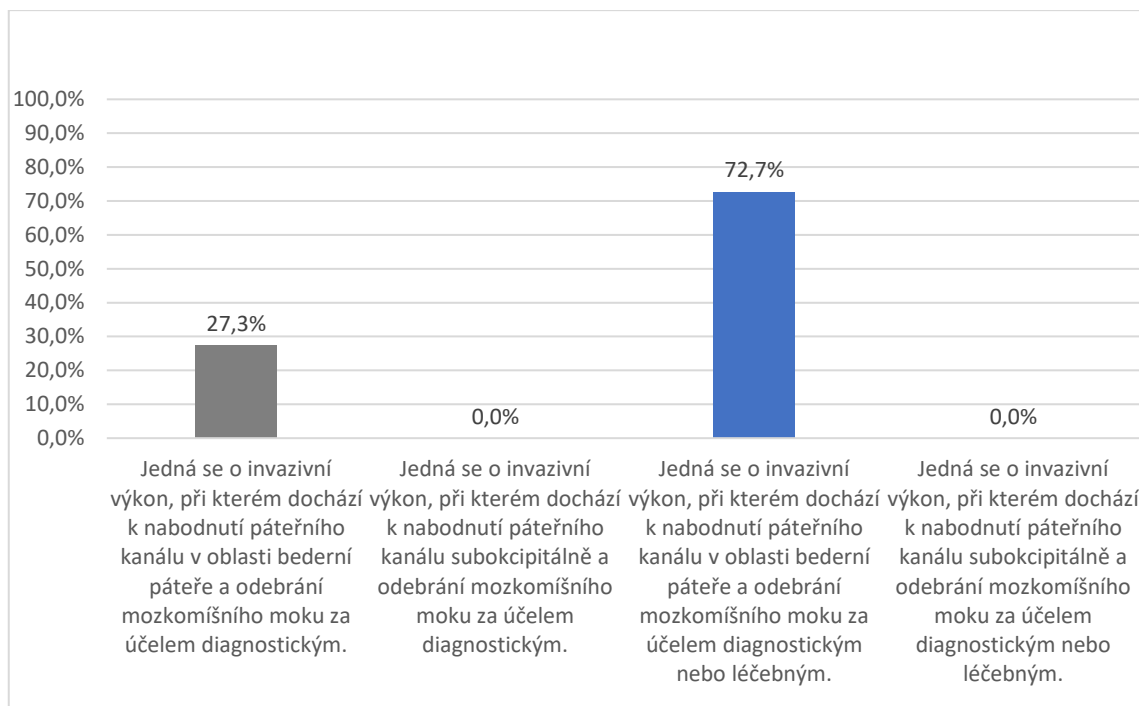
Dotazníková otázka č. 1 sloužila jako identifikační a zjišťovala, jaký ročník respondenti navštěvují. Celkem se výzkumného šetření zúčastnilo 55 (100,0 %) respondentů, z toho 34 (61,8 %) respondentů uvedlo, že jsou studenty 2. ročníku a 21 (38,2 %) respondentů zvolilo, že jsou studenty 3. ročníku.

### Analýza výzkumné otázky č. 2: Co je to LP?

Tab. 2: Definice LP

	ni [-]	fi [%]
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým.	15	27,3 %
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu subokcipitálně a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým.	0	0,0 %
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným.	40	72,7 %
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu pod týlní kosti a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným.	0	0,0 %
<b>Σ</b>	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 2: Definice LP

Zdroj: autor

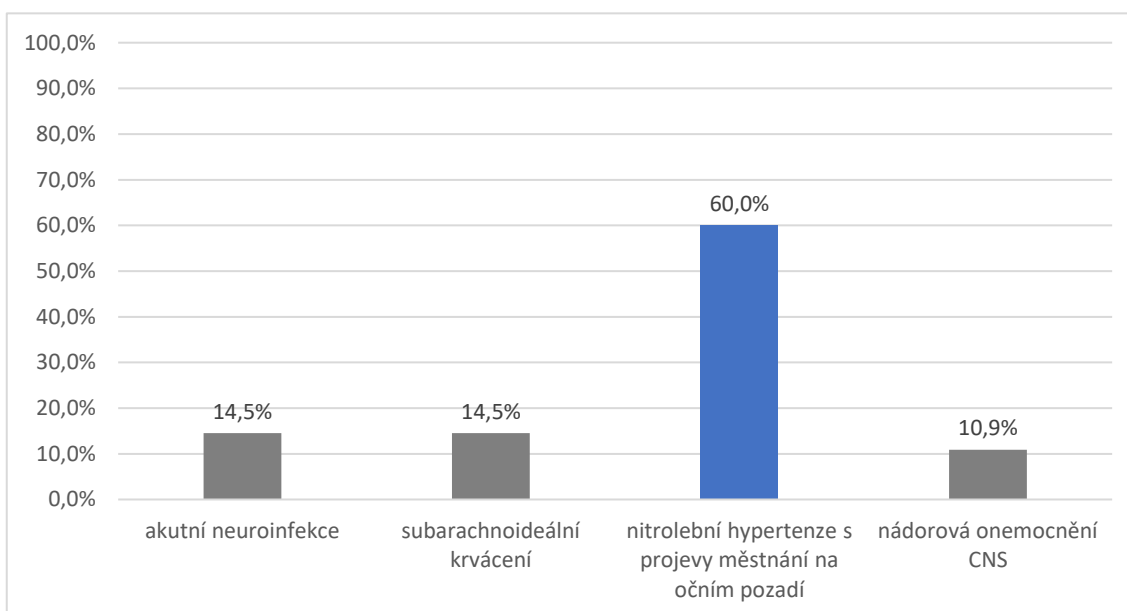
V otázce, co je to LP zvolilo správnou odpověď, že se jedná o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným, 40 (72,7 %) respondentů. Odpověď, že se jedná o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým, zvolilo 15 (27,3 %) respondentů. Odpověď, že se jedná o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu subokcipitálně a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým, nezvolil žádný (0,0 %) respondent. Stejný výsledek byl u odpovědi, že se jedná o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu subokcipitálně a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným, tuto možnost také nezvolil žádný (0,0 %) z respondentů.

### Analýza výzkumné otázky č. 3: Co je absolutní kontraindikací LP?

Tab. 3: Absolutní kontraindikace LP

	ni [-]	fi [%]
akutní neuroinfekce	8	14,5 %
subarachnoidální krvácení	8	14,5 %
<b>nitrolební hypertenze s projevy měštnání na očním pozadí</b>	<b>33</b>	<b>60,0 %</b>
nádorová onemocnění CNS	6	10,9 %
$\Sigma$	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 3: Absolutní kontraindikace LP

Zdroj: autor

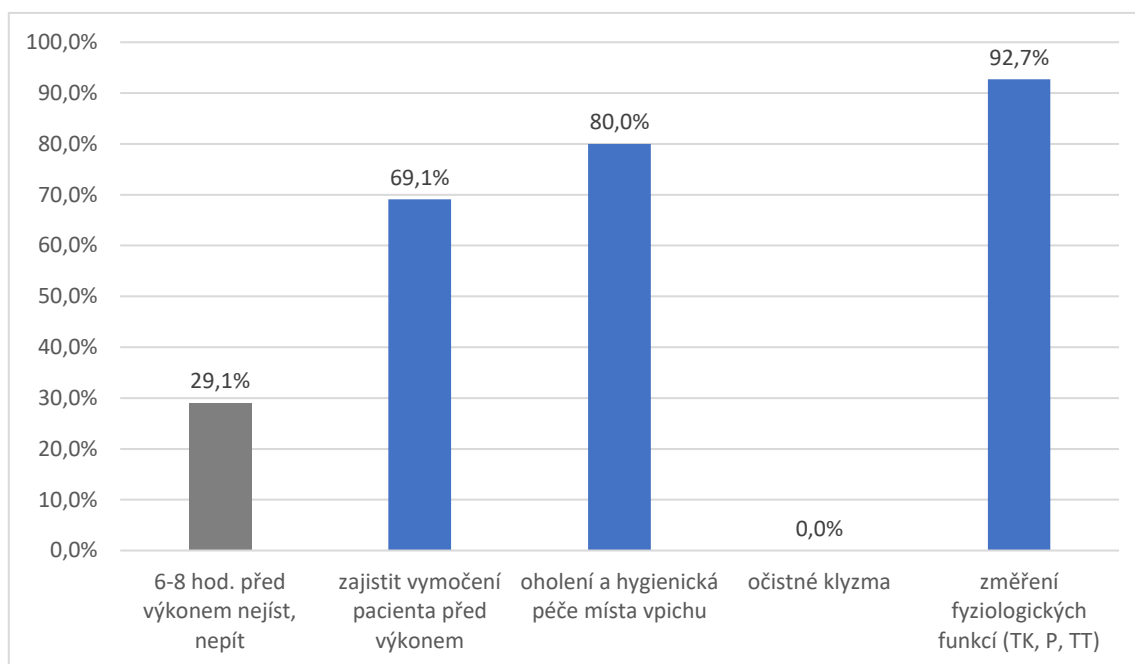
V otázce, co je absolutní kontraindikací LP, zvolilo správnou odpověď, nitrolební hypertenze s projevy měštnání na očním pozadí, 33 (60,0 %) respondentů. Možnost akutní neuroinfekce uvedlo 8 (14,5 %) respondentů. Stejný počet respondentů, tedy 8 (14,5 %) uvedlo jako odpověď subarachnoidální krvácení. Možnost, nádorová onemocnění CNS, zvolilo 6 (10,9 %) respondentů.

## Analýza výzkumné otázky č. 4: Jaká je příprava pacienta před LP?

Tab. 4: Příprava pacienta před LP

	ni [-]	fi [%]
6-8 hod. před výkonem nejíst, nepít	16	29,1 %
zajistit vymočení pacienta před výkonem	38	69,1 %
oholení a hygienická péče místa vpichu	44	80,0 %
očistné klyzma	0	0,0 %
změření fyziologických funkcí (TK, P, TT)	51	92,7 %
$\Sigma$	55	100,0 %
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>25</b>	<b>45,5 %</b>
<b>celkem nesprávně zodpovězeno</b>	<b>30</b>	<b>54,5 %</b>

Zdroj: autor



Graf 4: Příprava pacienta před LP

Zdroj: autor

V otázce č. 4 měli respondenti možnost označit více odpovědí. Kritériem uznání otázky za správně zodpovězenou bylo označení všech 3 správných odpovědí. Jednalo se o odpovědi: zajistit vymočení pacienta před výkonem, oholení a hygienická péče místa vpichu a změření fyziologických funkcí (TK, P, TT). Odpověď, zajistit vymočení pacienta před výkonem, zvolilo 38 (69,1 %) respondentů. Oholení a hygienická péče



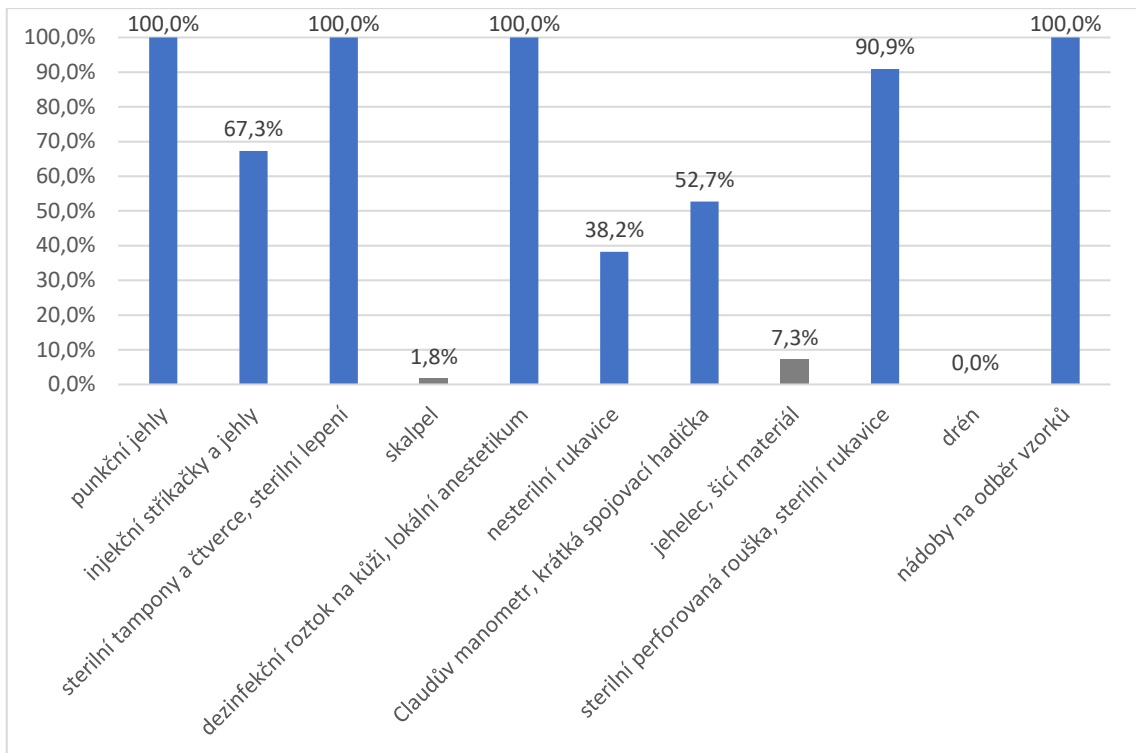
místa vpichu jako odpověď uvedlo 44 (80,0 %) respondentů. Možnost, změření fyziologických funkcí (TK, P, TT), zvolilo 51 (92,7 %) respondentů. První nesprávnou odpověď, 6-8 hod. před výkonem nejíst, nepít, zvolilo 16 (29,1 %) respondentů a druhou nesprávnou odpověď, očistné klyzma, neuvedl žádný (0,0 %) respondent. Dle kritéria odpovědělo správně 25 (45,5 %) respondentů. 30 (54,5 %) respondentů kritériu nevyhovělo.

#### **Analýza výzkumné otázky č. 5: Vyberte všechny pomůcky potřebné k LP:**

Tab. 5: Pomůcky k LP

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
punkční jehly	55	100,0 %
injekční stříkačky a jehly	37	67,3 %
sterilní tampony a čtverce, sterilní lepení	55	100,0 %
skalpel	1	1,8 %
dezinfekční roztok na kůži, lokální anestetikum	55	100,0 %
nesterilní rukavice	21	38,2 %
Claudův manometr, krátká spojovací hadička	29	52,7 %
jehlec, šicí materiál	4	7,3 %
sterilní perforovaná rouška, sterilní rukavice	50	90,9 %
drén	0	0,0 %
nádoby na odběr vzorků	55	100,0 %
$\Sigma$	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>18</b>	<b>32,7 %</b>
<b>celkem nesprávně zodpovězeno</b>	<b>37</b>	<b>67,3 %</b>

Zdroj: autor



Graf 5: Pomůcky k LP

Zdroj: autor

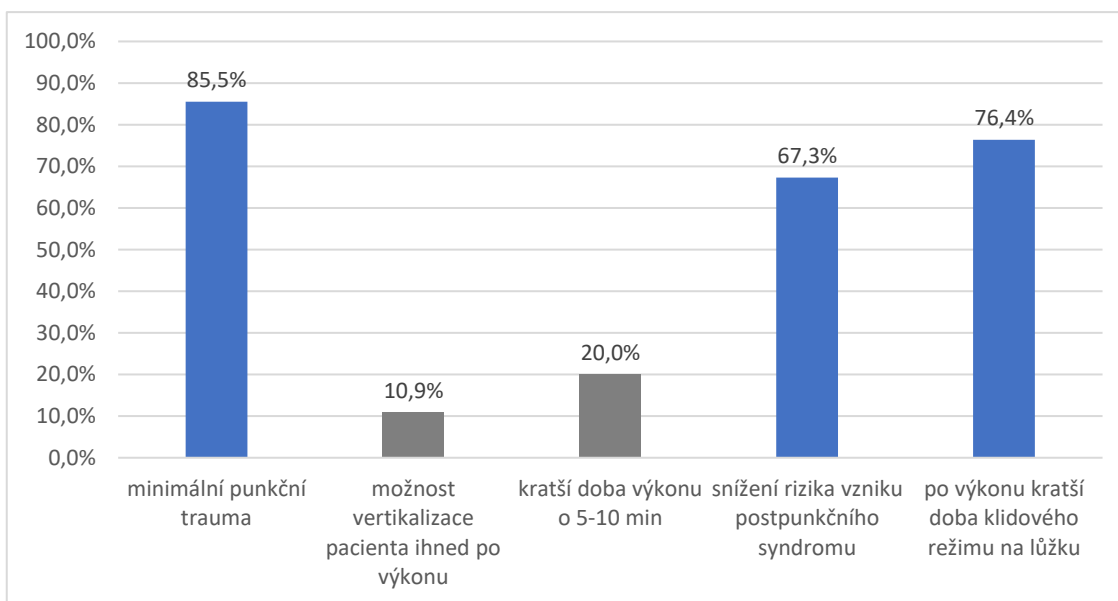
V otázce č. 5 měli respondenti označit všechny pomůcky potřebné k LP. Kritériem pro uznání této otázky bylo označit všech 8 správných odpovědí. Dle kritéria odpovědělo 18 (32,7 %) respondentů. 37 (67,3 %) respondentů kritériu nevyhovělo. Správnými možnostmi byly punkční jehly, které označilo 55 (100,0 %) respondentů, injekční stříkačky a jehly, které označilo 37 (67,3 %) respondentů, sterilní tampony a čtverce, sterilní lepení, které označilo všech 55 (100,0 %) respondentů, dezinfekční roztok na kůži, lokální anestetikum, jež označilo stejné množství, tedy všech 55 (100,0 %) respondentů, nesterilní rukavice, které označilo 21 (38,2 %) respondentů, Claudův manometr, krátká spojovací hadička, které označilo 29 (52,7 %) respondentů, sterilní perforovaná rouška, sterilní rukavice, které označilo 50 (90,9 %) respondentů a nádoby na odběr vzorků, jež označilo všech 55 (100,0 %) respondentů. Nesprávné možnosti, tedy skalpel, označil 1 (1,8 %) respondent, jehlec, šicí materiál, označili 4 (7,3 %) respondenti a poslední nesprávnou možnost, jímž byl drén, neoznačil žádný (0,0 %) respondent.

## Analýza výzkumné otázky č. 6: Jaké jsou výhody použití atraumatické punkční jehly?

Tab. 6: Výhody atraumatické punkční jehly

	ni [-]	fi [%]
minimální punkční trauma	47	85,5 %
možnost vertikalizace pacienta ihned po výkonu	6	10,9 %
kratší doba výkonu o 5-10 min	11	20,0 %
snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu	37	67,3 %
po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku	42	76,4 %
$\Sigma$	55	100,0 %
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>20</b>	<b>36,4 %</b>
<b>celkem nesprávně zodpovězeno</b>	<b>35</b>	<b>63,3 %</b>

Zdroj: autor



Graf 6: Výhody atraumatické punkční jehly

Zdroj: autor

V otázce č. 6, která se dotazovala na výhody použití atraumatické punkční jehly, měli respondenti možnost výběru více odpovědí. Kritériem pro uznání otázky za správně zodpovězenou byl výběr všech 3 správných možností, tj. minimální punkční trauma, snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu a po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku. V souladu s kritériem odpovědělo 20 (36,4 %) respondentů. Nesprávně

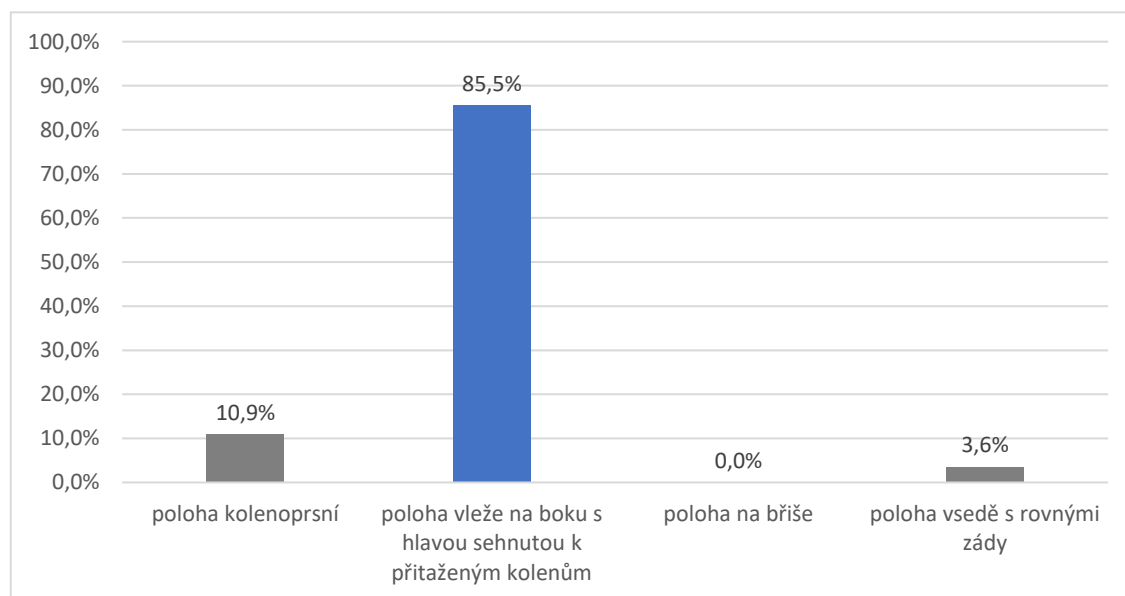
odpovědělo 35 (63,3 %) respondentů. Odpověď, minimální punkční trauma, zvolilo 47 (85,5 %) respondentů, odpověď, snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu, zvolilo 37 (67,3 %) respondentů a odpověď, po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku, zvolilo 42 (76,4 %) respondentů. První nesprávnou odpověď, možnost vertikalizace pacienta ihned po výkonu, uvedlo 6 (10,9 %) respondentů a druhou nesprávnou odpověď, kratší doba výkonu o 5-10 min, uvedlo 11 (20,0 %) respondentů.

#### **Analýza výzkumné otázky č. 7: Vyberte polohu pacienta, ve které se provádí LP:**

Tab. 7: Poloha pacienta během LP

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
poloha kolenoprsní	6	10,9 %
poloha vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům	47	85,5 %
poloha na břiše	0	0,0 %
poloha vsedě s rovnými zády	2	3,6 %
<b>Σ</b>	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 7: Poloha pacienta během LP

Zdroj: autor

V otázce č. 7, která se dotazovala na polohu pacienta, ve které se provádí LP, zvolilo správnou odpověď, poloha vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům, 47

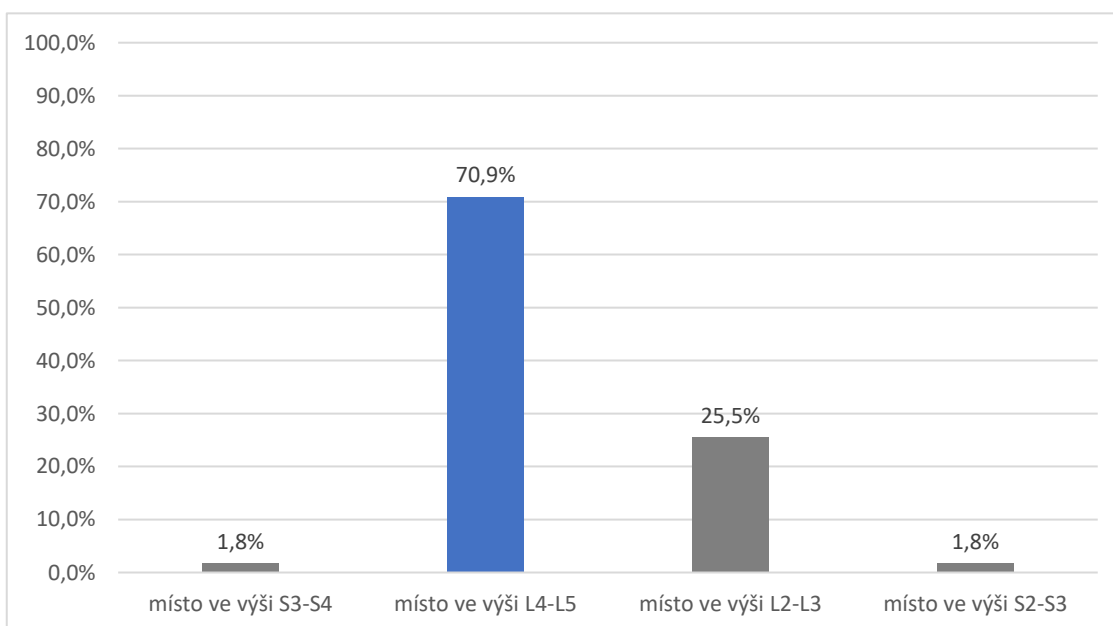
(85,5 %) respondentů. Poloha kolenopršní jako odpověď uvedlo 6 (10,9 %) respondentů. Odpověď, poloha vsedě s rovnými zády, zvolili 2 (3,6 %) respondenti a možnost, poloha na břicho, neuvedl žádný (0,0 %) respondent.

### **Analýza výzkumné otázky č. 8: Jaké je obvyklé místo vpichu u LP?**

Tab. 8: Obvyklé místo vpichu u LP

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
místo ve výši S3-S4	1	1,8 %
místo ve výši L4-L5	39	70,9 %
místo ve výši L2-L3	14	25,5 %
místo ve výši S2-S3	1	1,8 %
<b>Σ</b>	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 8: Obvyklé místo vpichu u LP

Zdroj: autor

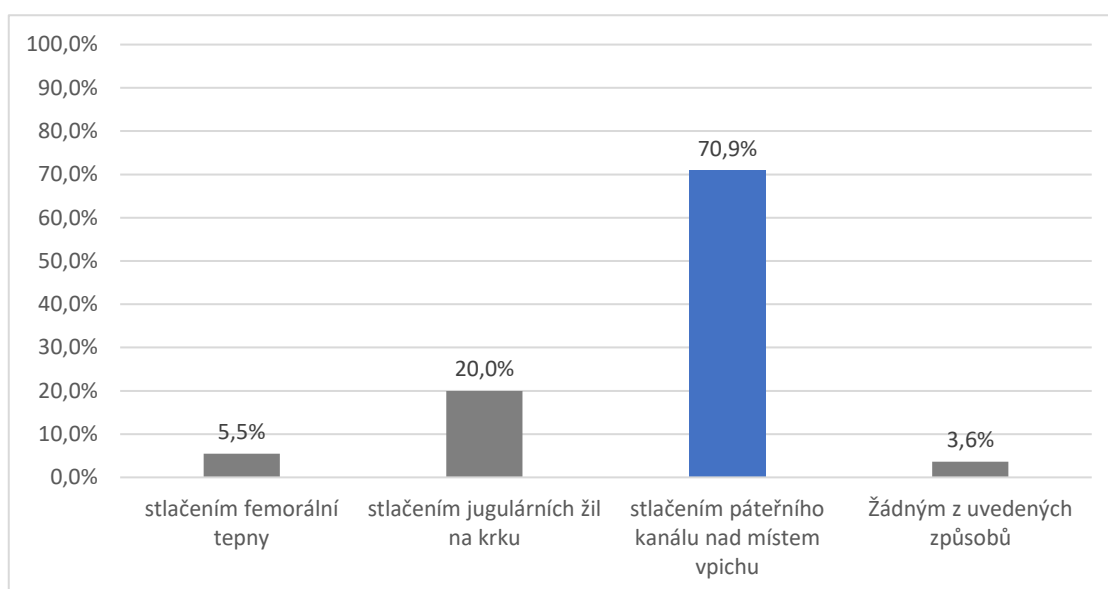
V otázce, jaké je obvyklé místo vpichu u LP, zvolilo správnou odpověď, místo ve výši L4-L5, 39 (70,9 %) respondentů. Místo ve výši L2-L3 jako odpověď zvolilo 14 (25,5 %) respondentů. Odpověď, místo ve výši S3-S4, zvolil 1 (1,8 %) respondent a také 1 (1,8 %) respondent zaškrtnl možnost, místo ve výši S2-S3.

**Analýza výzkumné otázky č. 9: Jakým způsobem se provede zkouška o průchodnosti likvorových cest při měření tlaku likvoru během LP?**

Tab. 9: Zkouška o průchodnosti likvorových cest

	ni [-]	fi [%]
stlačením femorální tepny	3	5,5 %
stlačením jugulárních žil na krku	11	20,0 %
stlačením páteřního kanálu nad místem vpichu	39	70,9 %
žádným z uvedených způsobů	2	3,6 %
$\Sigma$	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 9: Zkouška o průchodnosti likvorových cest

Zdroj: autor

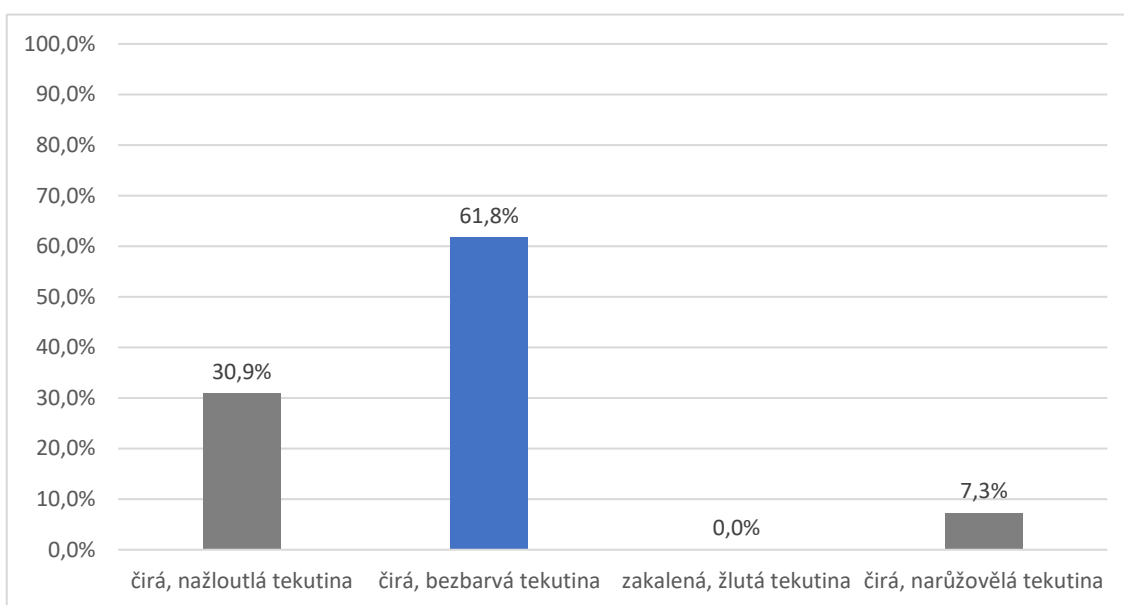
V otázce č. 9 měli respondenti vybrat, jakým způsobem se provede zkouška o průchodnosti likvorových cest při měření tlaku likvoru během LP. Správnou odpověď, stlačením jugulárních žil na krku, zvolilo 11 (20,0 %) respondentů. Stlačením páteřního kanálu nad místem vpichu jako odpověď nesprávně uvedlo 39 (70,9 %) respondentů. Možnost, stlačením femorální tepny, uvedli 3 (5,5 %) respondenti a 2 (3,6 %) respondenti zvolili odpověď, žádným z uvedených způsobů.

## Analýza výzkumné otázky č. 10: Jaký je fyziologický vzhled likvoru odebraného při LP?

Tab. 10: Fyziologický vzhled likvoru

	ni [-]	fi [%]
čirá, nažloutlá tekutina	17	30,9 %
čirá, bezbarvá tekutina	34	61,8 %
zakalená, žlutá tekutina	0	0,0 %
čirá, narůžovělá tekutina	4	7,3 %
$\Sigma$	55	100,0 %

Zdroj: autor



Graf 10: Fyziologický vzhled likvoru

Zdroj: autor

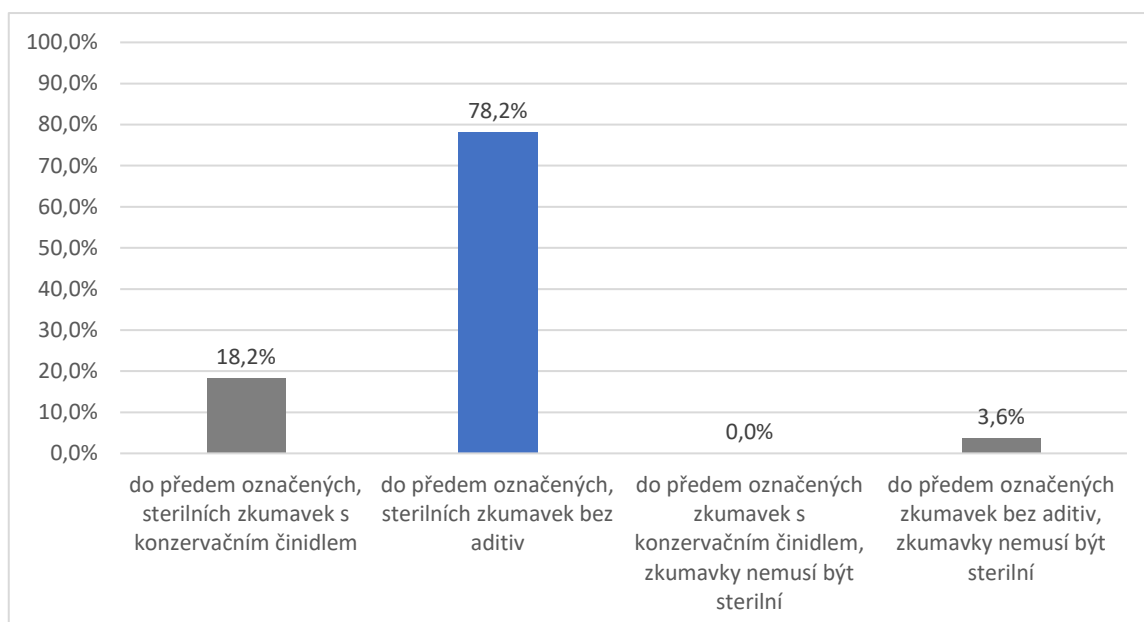
V otázce č. 10 měli respondenti uvést, jaký je fyziologický vzhled likvoru odebraného při LP. Správnou odpověď, tedy čirá, bezbarvá tekutina, zvolilo 34 (61,8 %) respondentů. 17 (30,9 %) respondentů označilo možnost čirá, nažloutlá tekutina. 4 (7,3 %) respondenti zvolili odpověď, čirá, narůžovělá tekutina. Možnost, zakalená, žlutá tekutina neoznačil žádný (0,0 %) respondent.

## Analýza výzkumné otázky č. 11: Do jakých zkumavek se odebírá likvor při LP?

Tab. 11: Zkumavky na odběr likvoru

	ni [-]	fi [%]
do předem označených, sterilních zkumavek s konzervačním činidlem	10	18,2 %
do předem označených, sterilních zkumavek bez aditiv	43	78,2 %
do předem označených zkumavek s konzervačním činidlem, zkumavky nemusí být sterilní	0	0,0 %
do předem označených zkumavek bez aditiv, zkumavky nemusí být sterilní	2	3,6 %
$\Sigma$	55	100,0 %

Zdroj: autor



Graf 11: Zkumavky na odběr likvoru

Zdroj: autor

V otázce, do jakých zkumavek se odebírá likvor při LP, zvolilo správnou odpověď, do předem označených, sterilních zkumavek bez aditiv, 43 (78,2 %) respondentů. Do předem označených, sterilních zkumavek s konzervačním činidlem jako odpověď uvedlo 10 (18,2 %) respondentů. 2 (3,6 %) respondenti zvolili možnost, do předem označených zkumavek bez aditiv, zkumavky nemusí být sterilní. Odpověď, do předem označených zkumavek s konzervačním činidlem, zkumavky nemusí být sterilní, nezvolil žádný (0,0 %) respondent.

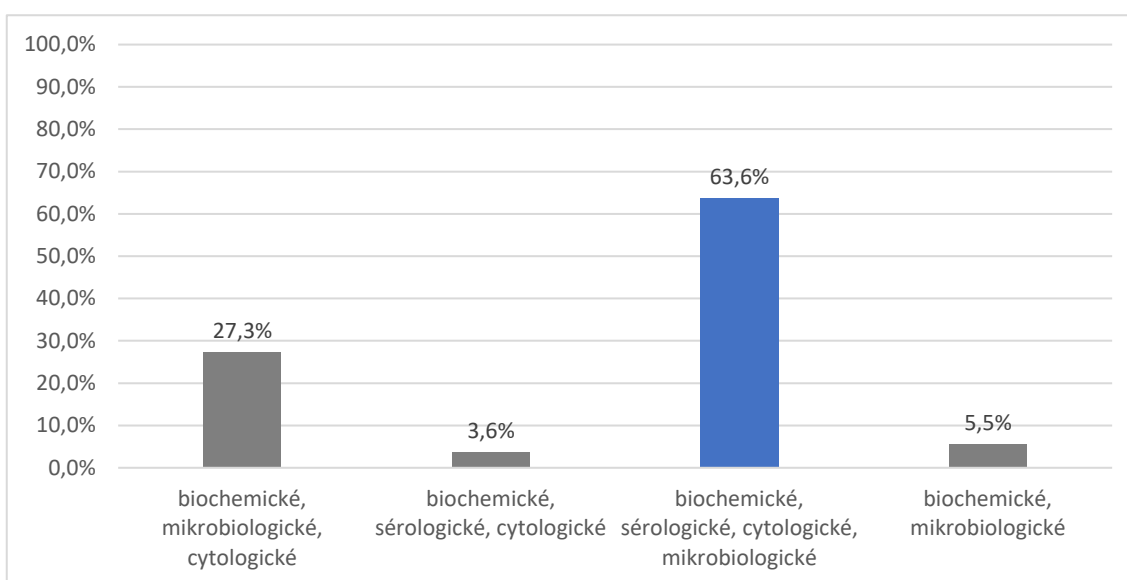


## Analýza výzkumné otázky č. 12: Na jaká vyšetření se odesílá odebraný vzorek likvoru?

Tab. 12: Vyšetření likvoru

	ni [-]	fi [%]
biochemické, mikrobiologické, cytologické	15	27,3 %
biochemické, sérologické, cytologické	2	3,6 %
biochemické, sérologické, cytologické, mikrobiologické	35	63,6 %
biochemické, mikrobiologické	3	5,5 %
$\Sigma$	55	100,0 %

Zdroj: autor



Graf 12: Vyšetření likvoru

Zdroj: autor

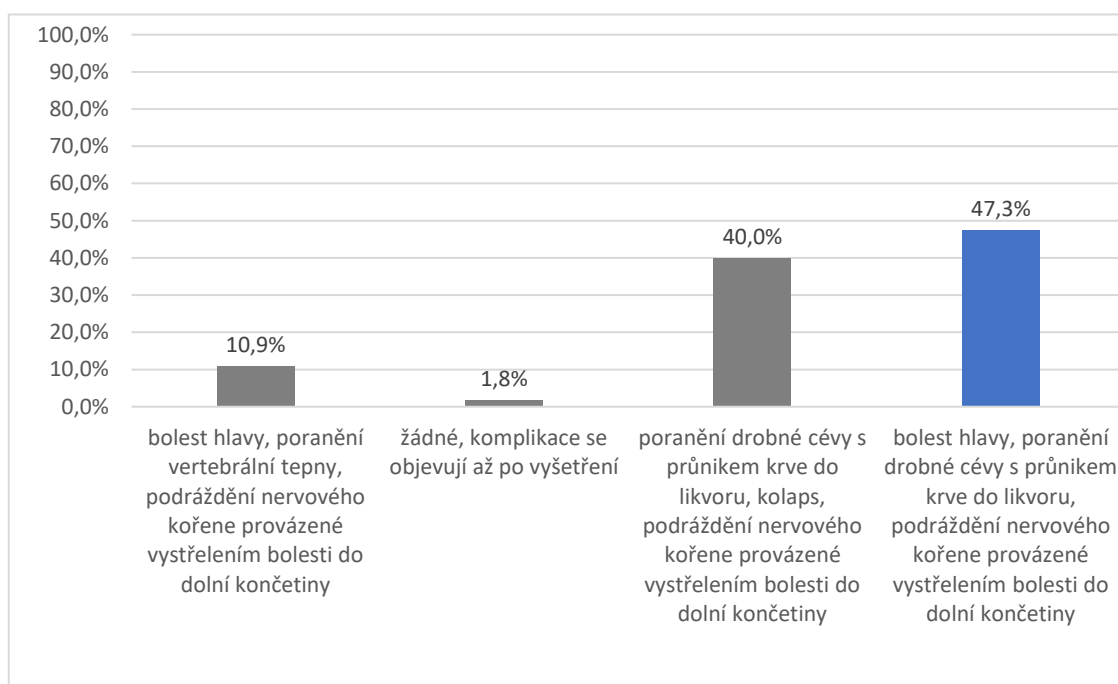
V otázce, na jaká vyšetření se odesílá odebraný vzorek likvoru, zvolilo správnou odpověď, biochemické, sérologické, cytologické, mikrobiologické 35 (63,6 %) respondentů. Biochemické, mikrobiologické, cytologické jako odpověď uvedlo 15 (27,3 %) respondentů. 3 (5,5 %) respondenti zvolili možnost biochemické, mikrobiologické a 2 (3,6 %) respondenti zvolili odpověď biochemické, sérologické, cytologické.

### Analýza výzkumné otázky č. 13: Jaké komplikace mohou nastat během LP?

Tab. 13: Komplikace během LP

	ni [-]	fi [%]
bolest hlavy, poranění vertebrální tepny, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny	6	10,9 %
žádné, komplikace se objevují až po vyšetření	1	1,8 %
poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, kolaps, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny	22	40,0 %
bolest hlavy, poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny	26	47,3 %
$\Sigma$	55	100,0 %

Zdroj: autor



Graf 13: Komplikace během LP

Zdroj: autor

V otázce č. 13 měli respondenti vybrat, jaké komplikace mohou nastat během LP. Správnou odpověď, tedy poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, kolaps, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny, označilo 22 (40,0 %) respondentů. 26 (47,3 %) respondentů uvedlo jako odpověď bolest hlavy,

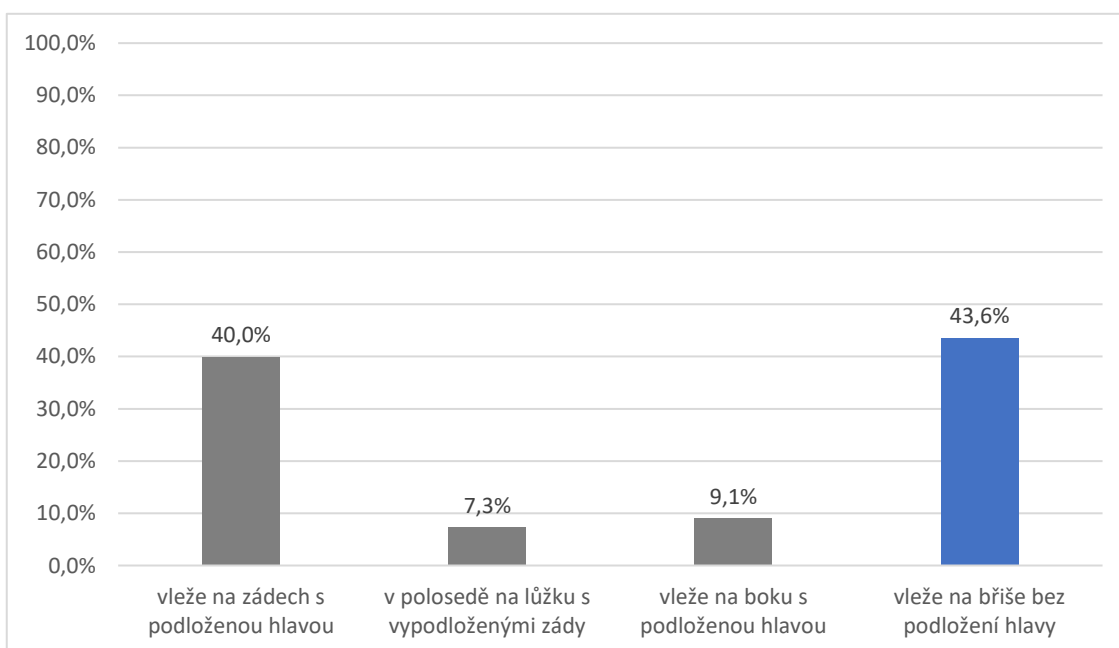
poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny. Možnost, bolest hlavy, poranění vertebrální tepny, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny, zvolilo 6 (10,9 %) respondentů. 1 (1,8 %) respondent zvolil odpověď, žádné, komplikace se objevují až po vyšetření.

#### **Analýza výzkumné otázky č. 14: Jakou polohu zaujímá pacient po provedení LP?**

Tab. 14: Poloha pacienta po LP

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
vleže na zádech s podloženou hlavou	22	40,0 %
v polosedě na lůžku s vypodloženými zády	4	7,3 %
vleže na boku s podloženou hlavou	5	9,1 %
<b>vleže na břicho bez podložení hlavy</b>	<b>24</b>	<b>43,6 %</b>
<b>Σ</b>	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 14: Poloha pacienta po LP

Zdroj: autor

V otázce č. 14 byli respondenti dotazováni, jakou polohu zaujímá pacient po provedení LP. Správně odpovědělo 24 (43,6 %) respondentů označením odpovědi, vleže na břicho bez podložení hlavy. Vleže na zádech s podloženou hlavou jako odpověď uvedlo 22

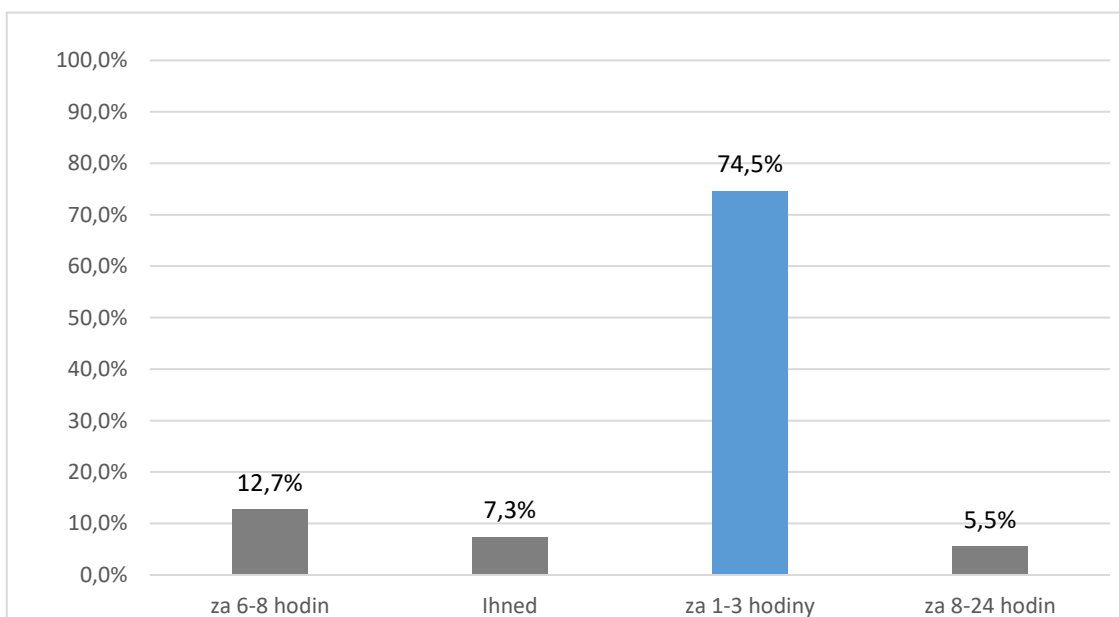
(40,0 %) respondentů. Možnost, vleže na boku s podloženou hlavou, zvolilo 5 (9,1 %) respondentů. 4 (7,3 %) respondenti se domnívají, že pacient po provedení LP zaujímá polohu v polosedě na lůžku s vypodloženými zády.

**Analýza výzkumné otázky č. 15: Kdy se provádí vertikalizace pacienta po LP při použití atraumatické punkční jehly?**

Tab. 15: Vertikalizace pacienta při použití atraumatické punkční jehly

	ni [-]	fi [%]
za 6-8 hodin	7	12,7 %
Ihned	4	7,3 %
za 1-3 hodiny	41	74,5 %
za 8-24 hodin	3	5,5 %
$\Sigma$	55	100,0 %

Zdroj: autor



Graf 15: Vertikalizace pacienta při použití atraumatické punkční jehly

Zdroj: autor

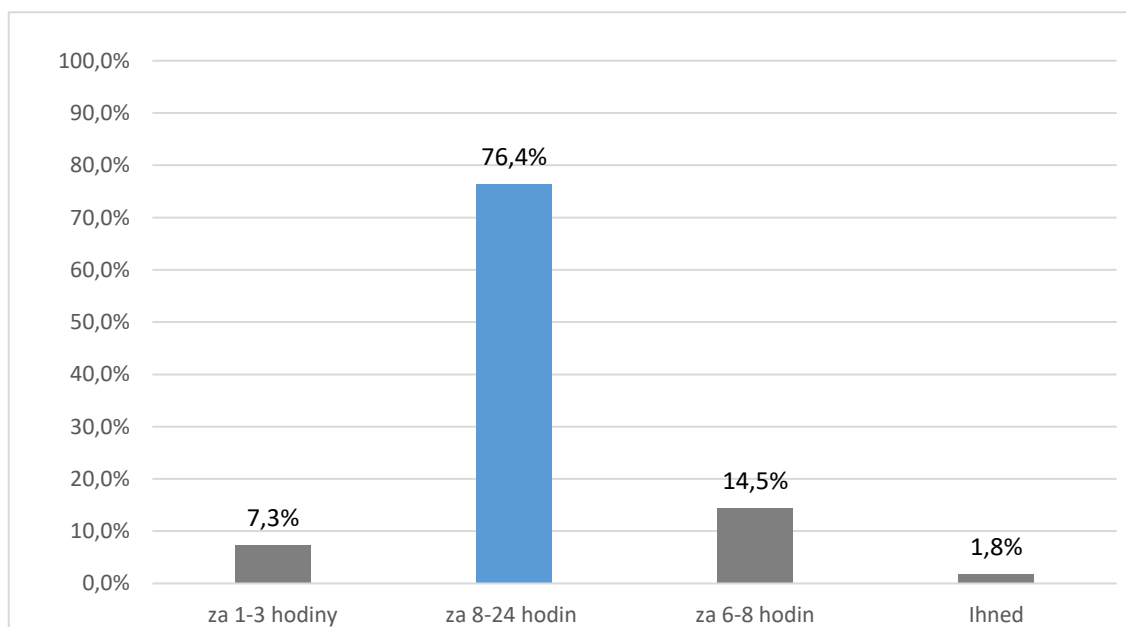
V otázce, kdy se provádí vertikalizace pacienta po LP při použití atraumatické punkční jehly, zvolilo správnou odpověď, za 1-3 hodiny, 41 (74,5 %) respondentů. Možnost, za 6-8 hodin, zvolilo 7 (12,7 %) respondentů. 4 (7,3 %) respondenti zvolili odpověď, ihned. Poslední možnost, za 8-24 hodin, vybrali 3 (5,5 %) respondenti.

**Analýza výzkumné otázky č. 16: Kdy se provádí vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly?**

Tab. 16: Vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly

	ni [-]	fi [%]
za 1-3 hodiny	4	7,3 %
za 8-24 hodin	42	76,4 %
za 6-8 hodin	8	14,5 %
Ihned	1	1,8 %
$\Sigma$	55	100,0 %

Zdroj: autor



Graf 16: Vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly

Zdroj: autor

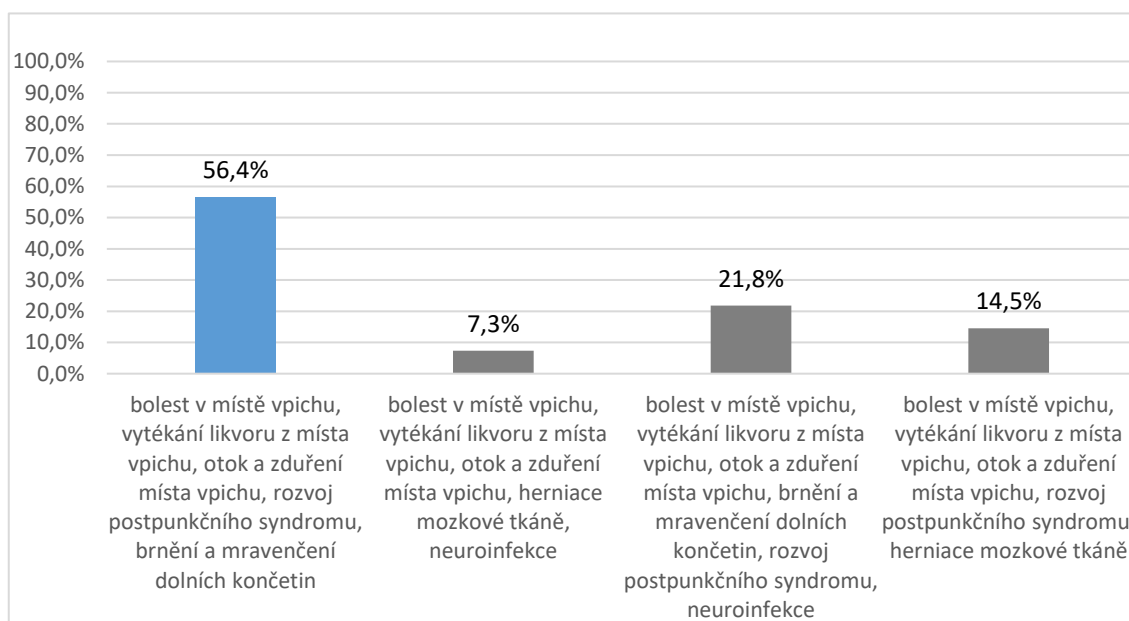
Na dotazníkovou otázku, kdy se provádí vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly, odpovědělo správně 42 (76,4 %) respondentů označením odpovědi za 8- 24 hodin. Za 6-8 hodin jako odpověď uvedlo 8 (14,5 %) respondentů. Možnost za 1- 3 hodiny zvolili 4 (7,3 %) respondenti a 1 (1,8 %) respondent jako odpověď uvedl ihned.

## Analýza výzkumné otázky č. 17: Jaké jsou časté komplikace po LP?

Tab. 17: Časté komplikace po LP

	ni [-]	fi [%]
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, brnění a mravenčení dolních končetin	31	56,4 %
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, herniace mozkové tkáně, neuroinfekce	4	7,3 %
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, brnění a mravenčení dolních končetin, rozvoj postpunkčního syndromu, neuroinfekce	12	21,8 %
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, herniace mozkové tkáně	8	14,5 %
$\Sigma$	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 17: Časté komplikace po LP

Zdroj: autor

V otázce č. 17 měli respondenti vybrat, jaké jsou časté komplikace po LP. Správnou odpověď, tedy bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, brnění a mravenčení dolních končetin

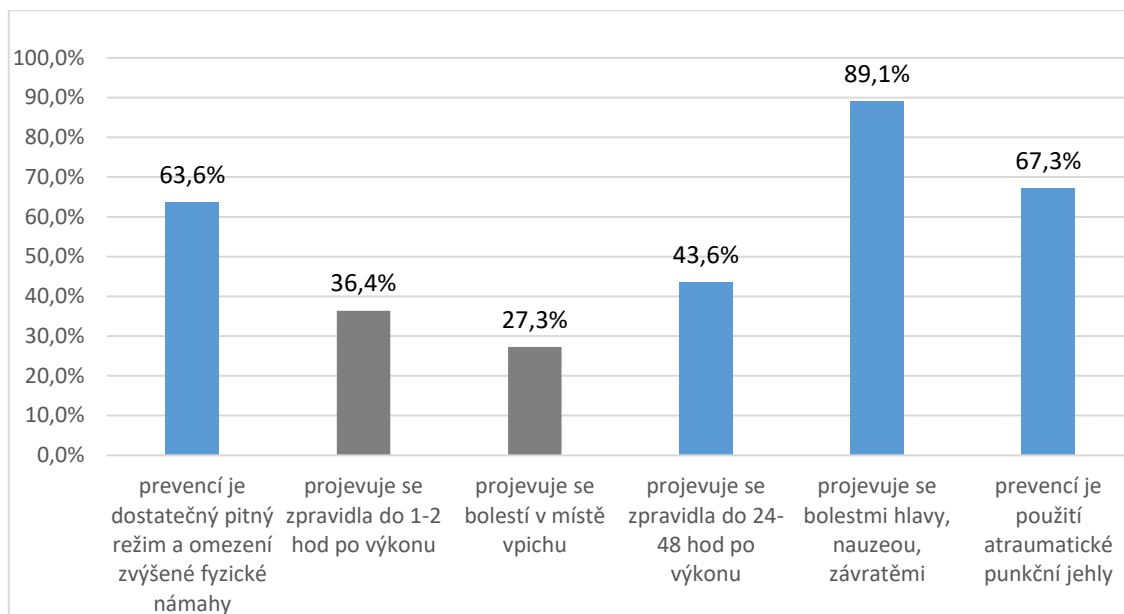
zvolilo 31 (56,4 %) respondentů. Odpověď, bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, brnění a mravenčení dolních končetin, rozvoj postpunkčního syndromu, neuroinfekce, zvolilo 12 (21,8 %) respondentů. Bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, herniace mozkové tkáně jako odpověď uvedlo 8 (14,5 %) respondentů. 4 (7,3 %) respondenti se domnívají, že časté komplikace po LP jsou bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, herniace mozkové tkáně, neuroinfekce.

### **Analýza výzkumné otázky č. 18: Postpunkční syndrom:**

Tab. 18: Postpunkční syndrom

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
prevencí je dostatečný pitný režim a omezení zvýšené fyzické námahy	35	63,6 %
projevuje se zpravidla do 1-2 hod. po výkonu	20	36,4 %
projevuje se bolestí v místě vpichu	15	27,3 %
projevuje se zpravidla do 24-48 hod. po výkonu	24	43,6 %
projevuje se bolestmi hlavy, nauzeou, závratěmi	49	89,1 %
prevencí je použití atraumatické punkční jehly	37	67,3 %
$\Sigma$	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>18</b>	<b>32,7 %</b>
<b>celkem správně nezodpovězeno</b>	<b>37</b>	<b>67,3 %</b>

Zdroj: autor



Graf 18: Postpunkční syndrom

Zdroj: autor

Dotazníková otázka č. 18 zjišťovala znalosti respondentů o tzv. postpunkčním syndromu. Kritériem pro uznání otázky za správně zodpovězenou byl výběr všech 4 správných možností. Správnými možnostmi bylo tvrzení, že prevencí je dostatečný pitný režim a omezení zvýšené fyzické námahy, že se projevuje zpravidla do 24-48 hod po výkonu. Taktéž, že se projevuje bolestmi hlavy, nauzeou, závratěmi a že prevencí je použití atraumatické punkční jehly. Možnost, že se projevuje bolestmi hlavy, nauzeou, závratěmi zvolilo 49 (89,1 %) respondentů, že prevencí je použití atraumatické punkční jehly zvolilo 37 (67,3 %) respondentů, že prevencí je dostatečný pitný režim a omezení zvýšené fyzické námahy, zvolilo 35 (63,6 %) respondentů a že se projevuje zpravidla do 24-48 hod po výkonu, zvolilo 24 (43,6 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, že se projevuje zpravidla do 1-2 hod. po výkonu zvolilo 20 (36,4 %) respondentů a že se projevuje bolestí v místě vpichu, zvolilo 15 (27,3 %) respondentů. Dle kritéria odpovědělo správně 18 (32,7 %) respondentů. 37 (67,3 %) respondentů kritériu nevyhovělo.

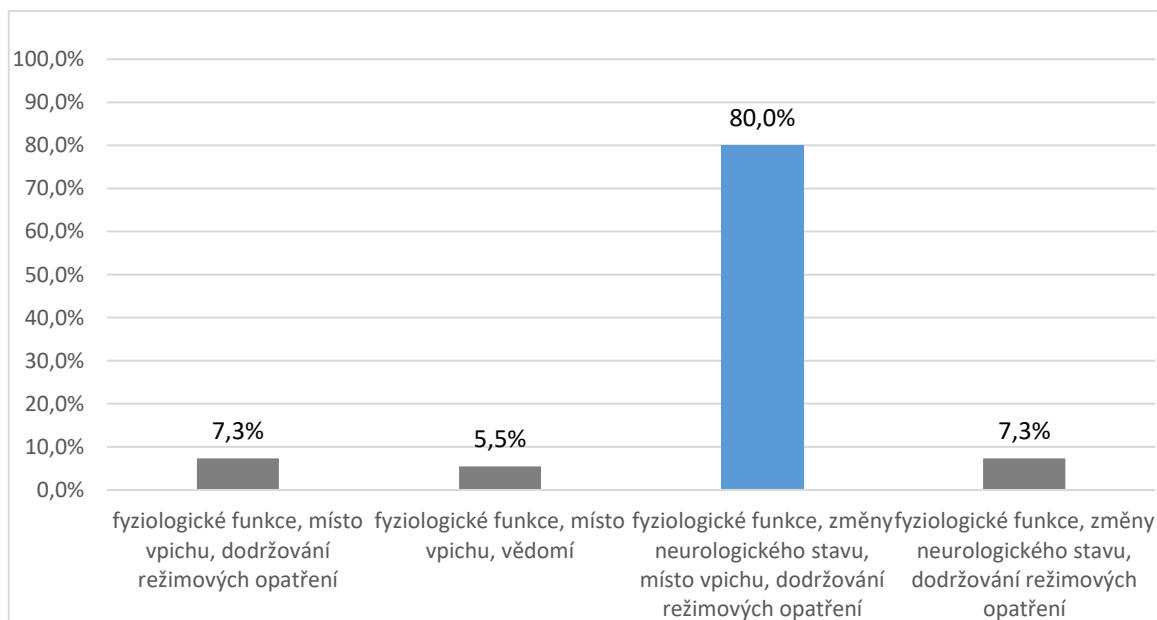


## Analýza výzkumné otázky č. 19: Co sleduje sestra u pacienta po LP?

Tab. 19: Sledování pacienta po LP

	ni [-]	fi [%]
fyziologické funkce, místo vpichu, dodržování režimových opatření	4	7,3 %
fyziologické funkce, místo vpichu, vědomí	3	5,5 %
<b>fyziologické funkce, změny neurologického stavu, místo vpichu, dodržování režimových opatření</b>	<b>44</b>	<b>80,0 %</b>
fyziologické funkce, změny neurologického stavu, dodržování režimových opatření	4	7,3 %
<b>Σ</b>	<b>55</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



Graf 19: Sledování pacienta po LP

Zdroj: autor

Správnou odpověď v dotazníkové otázce č. 19 zabývající se tím, co sleduje sestra u pacienta po LP, tedy že sleduje fyziologické funkce, změny neurologického stavu, místo vpichu, dodržování režimových opatření, zvolilo 44 (80,0 %) respondentů. Nesprávnou možnost, fyziologické funkce, místo vpichu, dodržování režimových opatření, zvolili 4 (7,3 %) respondenti. Fyziologické funkce, změny neurologického stavu, dodržování režimových opatření jako odpověď zvolili taktéž 4 (7,3 %) respondenti a 3 (5,5 %) respondenti zvolili možnost fyziologické funkce, místo vpichu, vědomí.

### 3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Analýza výzkumných cílů a předpokladů byla provedena na podkladě dat získaných dotazníkovým šetřením. Na základě předvýzkumu (viz Příloha H), který byl proveden před samotným dotazníkovým šetřením, byla následně upřesněna procenta výzkumných předpokladů. Výzkumný předpoklad č. 1 byl z původních 60,0 % snižen na 42,0 %. U výzkumného předpokladu č. 2 byla předpokládaná procenta snížena na úroveň 55,7 % a předpoklad č. 3 byl z 60,0 % snižen na 55,0 %.

#### Analýza výzkumného cíle a výzkumného předpokladu č. 1

**Výzkumný cíl č. 1:** Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.

**Výzkumný předpoklad č. 1:** Předpokládáme, že 42,0 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 2, 3, 4, 5, 6.

Tab. 20: Analýza výzkumného předpokladu č. 1

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
<b>Otázka č. 2</b>	72,7 %	27,3 %	100,0 %
<b>Otázka č. 3</b>	60,0 %	39,9 %	100,0 %
<b>Otázka č. 4</b>	45,5 %	54,5 %	100,0 %
<b>Otázka č. 5</b>	32,7 %	67,3 %	100,0 %
<b>Otázka č. 6</b>	36,4 %	63,3 %	100,0 %
<b>Aritmetický průměr</b>	<b>49,5 %</b>	<b>50,5 %</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

Z analýzy vyplývá, že 49,5 % studentů zná specifické zásady ošetrovatelské péče před lumbální punkcí.

**Výzkumný předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

### **Analýza výzkumného cíle a výzkumného předpokladu č. 2**

**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče během lumbální punkce.

**Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že 55,7 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během lumbální punkce.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Tab. 21: Analýza výzkumného předpokladu č. 2

	<b>Splněná kritéria</b>	<b>Nesplněná kritéria</b>	<b>Celkem</b>
<b>Otázka č. 7</b>	85,5 %	14,5 %	100,0 %
<b>Otázka č. 8</b>	70,9 %	29,1 %	100,0 %
<b>Otázka č. 9</b>	20,0 %	80,0 %	100,0 %
<b>Otázka č. 10</b>	61,8 %	38,2 %	100,0 %
<b>Otázka č. 11</b>	78,2 %	21,8 %	100,0 %
<b>Otázka č. 12</b>	63,6 %	36,4 %	100,0 %
<b>Otázka č. 13</b>	40,0 %	60,0 %	100,0 %
<b>Aritmetický průměr</b>	<b>60,0 %</b>	<b>40,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

Z analýzy vyplývá, že 60,0 % studentů zná specifické zásady ošetrovatelské péče během lumbální punkce.

**Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

### **Analýza výzkumného cíle a výzkumného předpokladu č. 3**

**Výzkumný cíl č. 3:** Zjistit, zda studenti oboru Všeobecná sestra znají specifické zásady ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

**Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že 55,0 % a více studentů oboru Všeobecná sestra má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

K analýze výzkumného předpokladu byly použity otázky č. 14, 15, 16, 17, 18, 19.

Tab. 22: Analýza výzkumného předpokladu č. 3

	<b>Splněná kritéria</b>	<b>Nesplněná kritéria</b>	<b>Celkem</b>
<b>Otázka č. 14</b>	43,6 %	56,4 %	100,0 %
<b>Otázka č. 15</b>	74,5 %	25,5 %	100,0 %
<b>Otázka č. 16</b>	76,4 %	23,6 %	100,0 %
<b>Otázka č. 17</b>	56,4 %	43,6 %	100,0 %
<b>Otázka č. 18</b>	32,7 %	67,3 %	100,0 %
<b>Otázka č. 19</b>	80,0 %	20,0 %	100,0 %
<b>Aritmetický průměr</b>	<b>60,6 %</b>	<b>39,4 %</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

Z analýzy vyplývá, že 60,6 % studentů zná specifické zásady ošetrovatelské péče po lumbální punkci.

**Výzkumný předpoklad č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

## 4 Diskuze

Výzkumná část bakalářské práce byla cílena na zjišťování znalostí studentů oboru Všeobecná sestra o specifických zásadách ošetrovatelské péče před, během a po lumbální punkci. Výzkum byl prováděn kvantitativní metodou pomocí nestandardizovaného dotazníku. Pro účast na výzkumném šetření byla stanovena dvě kritéria. Prvním kritériem bylo, aby respondent byl studentem oboru Všeobecná sestra prezenční formy studia. Druhým kritériem bylo, aby byl studentem 2. nebo 3. ročníku. Druhá podmínka byla takto stanovena z toho důvodu, že výuka ošetrovatelských postupů při vybraných výkonech včetně lumbální punkce je náplní předmětů vyučovaných v 1. ročníku. Předpokládáme tedy, že studenti vyšších ročníků již tuto problematiku dobře ovládají. Výzkumného šetření se celkově zúčastnilo 55 (100,0 %) respondentů, z tohoto celkového počtu bylo 34 (61,8 %) respondentů studenty 2. ročníku a 21 (38,2 %) respondentů uvedlo, že jsou studenty 3. ročníku.

**Prvním cílem** práce bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče před LP. K tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad a to, předpokládáme, že 42,0 % a více studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před LP. S tímto výzkumným cílem a předpokladem se pojily otázky č. 2, 3, 4, 5, 6. Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že 49,5 % studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před LP. Výzkumný předpoklad č. 1 je tudíž v souladu s výsledky výzkumného šetření. V otázce č. 2 byla zjišťována definice LP, přesněji tedy v jaké části páteře se punkce provádí a za jakým účelem. Většina respondentů projevila vysokou míru znalostí a správnou odpověď, že se jedná o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným, zvolilo 40 (72,7 %) respondentů. V otázce č. 3 byli respondenti dotazováni, co je absolutní kontraindikací LP. Autoři Zima (2013) a Tyrlíková et al. (2012) uvádí jako absolutní kontraindikaci LP nitrolební hypertenzi s projevy měštnání na očním pozadí. Na tuto otázku odpověděla správně více jak polovina dotázaných, tedy 33 (60,0 %) respondentů. Nesprávné odpovědi této otázky, akutní neuroinfekce, subarachnoidální krvácení a nádorová onemocnění CNS, se řadí mezi indikace LP, jak uvádí autoři Růžička et al. (2019) a Zima (2013). Otázka č. 4 se zabývala přípravou pacienta před LP. Kritériem uznání otázky byl výběr všech tří správných odpovědí, kterými bylo tvrzení, že v rámci

přípravy pacienta před LP zajistíme vymočení pacienta, provedeme oholení a hygienickou péči místa vpichu a změříme fyziologické funkce (TK, P, TT), jak uvádí autorky Slezáková (2014) a Vytejšková et al. (2015). Kritériu vyhověla méně než polovina dotázaných, tedy 25 (45,5 %) respondentů. Změření fyziologických funkcí (TK, P, TT) jako odpověď označilo uspokojivých 51 (92,7 %) respondentů. Taktéž odpověď, oholení a hygienická péče místa vpichu vybralo dostatečných 44 (80,0 %) respondentů. Správné možnosti, zajistit vymočení pacienta před výkonem, si bylo vědomo již méně dotázaných, přesně tedy 38 (69,1 %) respondentů. 16 (29,1 %) respondentů se nesprávně domnívalo, že pacient 6-8 hodin před výkonem nesmí jíst ani pít. V otázce č. 5 měli respondenti vybrat všechny potřebné pomůcky k LP. Dle autorek Pokorné, Komínkové, Sikorové (2014), Slezákové (2014) a Vytejškové et al. (2015) si Všeobecná sestra k LP připraví punkční jehly, injekční stříkačky a jehly, sterilní tampony a čtverce, sterilní lepení, dezinfekční roztok na kůži, lokální anestetikum, sterilní perforovanou roušku, sterilní rukavice, nesterilní rukavice a nádoby na odběr vzorků. Kritériem uznání otázky byl výběr všech zmíněných pomůcek, které byly rozděleny do 8 správných odpovědí. Kritériu vyhovělo neuspokojivých 18 (32,7 %) respondentů. Často opomíjenou odpovědí byl Claudův manometr se spojovací hadičkou. Tuto odpověď zvolila pouze polovina dotázaných, tedy 29 (52,7 %) respondentů. Claudův manometr je však důležitou pomůckou. Pomocí manometru lze měřit tlak mozkomíšního moku a také provést zkoušku o průchodnosti likvorových cest během LP (Pokorná, komínková, Sikorová, 2014). Respondenti také často chybovali neoznačením odpovědi, nesterilní rukavice. Tuto pomůcku jako odpověď správně vybralo neuspokojivých 21 (38,2 %) respondentů, avšak nesterilní rukavice během LP používají asistující sestry, lékař provádí výkon ve sterilních rukavicích, jak uvádí autorka Vytejšková et al. (2015). Následující otázka č. 6 se respondentů tázala na výhody použití atraumatické punkční jehly. Pro uznání otázky museli respondenti vybrat všechny tři správné odpovědi. Správné odpovědi, tj. minimální punkční trauma, snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu a po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku, označilo pouze 20 (36,4 %) respondentů. 11 (20,0 %) respondentů se chybně domnívalo, že výhodou atraumatické punkční jehly je kratší doba výkonu o 5-10 minut. Zvolení této odpovědi bylo nelogické, vzhledem k vlastnostem atraumatické punkční jehly. Tato jehla má užší vnitřní průměr než klasická, traumatická punkční jehla a také speciálně zaoblený hrot, tudíž doba provedení výkonu je o několik nepatrných desítek sekund delší. Díky jejím vlastnostem však zanechává minimální punkční trauma v oblasti míšních struktur a její použití je tak hlavní prevencí

vzniku postpunkčního syndromu, jak uvádí autoři Vytečková et al. (2015), Zima (2013) a Růžička et al. (2019).

**Druhým cílem** práce bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče během LP. K tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad a to, předpokládáme, že 55,7 % a více studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během LP. S tímto výzkumným cílem a předpokladem se pojily otázky č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že 60,0 % studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během LP. Výzkumný předpoklad č. 2 je tudíž v souladu s výsledky výzkumného šetření. V otázce č. 7 měli respondenti vybrat polohu pacienta, ve které se provádí LP. Tato otázka nedělala respondentům velké obtíže a správnou odpověď, tedy že pacient během LP zaujímá polohu vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům, zvolilo uspokojivých 47 (85,5 %) respondentů. Odpověď, poloha kolenoprsní, chybně zvolilo 6 (10,9 %) respondentů a 2 (3,6 %) respondenti se domnívali, že se volí poloha vsedě s rovnými zády. Pro LP u dospělých je možné využít i polohu vsedě, avšak s hlavou v předklonu a s lokty opřenými o kolena. Tím je umožněno maximální vyklenutí v bederní oblasti, a tak i lepší přístup pro punkční jehlu (Bartůněk et al., 2016). S dotazníkovou položkou č. 8 také neměli příliš velké potíže a správnou odpověď, že obvyklé místo vpichu u LP je místo ve výši L4-L5 uvedlo 39 (70,9 %) respondentů. Páteřní mícha končí v úrovni 2. bederního obratle a vak mozkomíšních plen u 2. křížového obratle. Díky tomu lze míšní kanál, v oblasti mezi L4-L5 napíchnout bez nebezpečí poškození míchy a hlavních kořenů, na tuto skutečnost poukazují např. autoři Vytečková et al. (2015), Slezáková (2014) a Růžička et al. (2019). Naopak u otázky č. 9 je výsledek velmi neuspokojivý. Respondenti byli dotazováni, jak se provede zkouška o průchodnosti likvorových cest při měření tlaku likvoru během LP. Správnou možnost, že se provede stlačením jugulárních žil na krku uvedlo pouze 11 (20,0 %) respondentů. 39 (70,9 %) respondentů by zkoušku provedlo stlačením páteřního kanálu nad místem vpichu. Tato odpověď je však nesmyslná, vzhledem k anatomii páteřního kanálu a zároveň dle autora Seidla (2015) je tato zkouška založena na principu zvýšení se venózní tlak, zvýší se i likvorový tlak. Pokud by se likvorový tlak během této zkoušky nezvýšil, bylo by zde podezření na omezenou průchodnost likvorových cest. Otázka č. 10 se respondentů dotazovala, jaký je fyziologický vzhled likvoru odebraného při LP. Správnou možnost, že odebraný likvor je za fyziologických podmínek čirý a bezbarvý, zvolilo 34 (61,8 %) respondentů.

17 (30,9 %) respondentů se mylně domnívalo, že odebraný likvor při LP je fyziologicky čirý a nažloutlý. Dle autora Seidla (2015) je nažloutlé zbarvení likvoru způsobené vysokou koncentrací bílkoviny nebo bilirubinu vzniklého přeměnou hemoglobinu, jedná se tedy o patologický stav. Otázkou č. 11 bylo zjišťováno, do jakých zkumavek je vhodné zachytávat likvor během LP. Správně tj. do předem označených, sterilních zkumavek bez aditiv, označilo uspokojivých 43 (78,2 %) respondentů. Tuto skutečnost uvádí i autoři Zima (2013) a Slezáková (2014). Na tuto položku plynule navazovala otázka č. 12, která se respondentů ptala, na jaká vyšetření se odesílá odebraný vzorek likvoru. Správnou odpověď, tedy že vzorek likvoru odesíláme na biochemické, sérologické, cytologické a mikrobiologické vyšetření, jak sděluje např. Tyrlíková et al. (2012), vybralo 35 (63,6 %) respondentů. Dotazníková položka č. 13 se respondentů tázala na komplikace, které mohou nastat během LP. Tato otázka byla pro respondenty už o něco obtížnější a správnou odpověď, tj. poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, kolaps, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny, zvolilo pouze 22 (40,0 %) respondentů. Téměř polovina respondentů 26 (47,3 %) se chybně domnívala, že během LP nenastane kolaps, ale mohou se objevit bolesti hlavy. Bolesti hlavy, tedy rozvoj postpunkčního syndromu vzniká až po ukončení výkonu jako následek trvalého unikání likvoru otvorem v tvrdé pleně, jak uvádí např. také autoři Bartůněk et al. (2016).

**Třetím cílem** práce bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče po LP. K tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad a to, předpokládáme, že 55,0 % a více studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po LP. S tímto výzkumným cílem a předpokladem se pojily otázky č. 14, 15, 16, 17, 18, 19. Z provedeného výzkumného šetření bylo zjištěno, že 60,6 % studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po LP. Výzkumný předpoklad č. 2 je tudíž v souladu s výsledky výzkumného šetření. Dotazníková položka č. 14 se respondentů tázala na polohu pacienta po provedení LP. Správnou odpověď, tedy vleže na břicho bez podložení hlavy, zvolilo pouze 24 (43,6 %) respondentů. 22 (40,0 %) respondentů by volilo polohu vleže na zádech s podloženou hlavou. Dle autorů Jirkovský et al. (2012), Slezákové (2014) a Vytejškové et al. (2015) se pacienti po LP ukládají na prvních 30-60 minut do polohy na břicho bez podložení hlavy, aby nedocházelo k úniku likvoru z páteřního kanálu. Po tomto čase je také možné podložit hlavu polštářem. Otázky č. 15 a 16 se zabývaly dobou vertikalizace pacienta po LP. V první z nich měli respondenti



uvést, kdy se provádí vertikalizace pacienta po LP při použití atraumatické punkční jehly. Díky vlastnostem atraumatické punkční jehly, jak již bylo zmíněno výše, je riziko výskytu komplikací po LP nižší a tím je možné pacienta vertikalizovat dříve než při použití klasické, traumatické punkční jehly. Přesně za 1-3 hodiny po výkonu, jak uvádí např. autoři Zima (2013) a Vytejšková et al. (2015). Tuto správnou odpověď zvolilo uspokojivých 41 (74,5 %) respondentů. Naopak druhá z těchto otázek se respondentů tázala na dobu vertikalizace pacienta po LP při nepoužití atraumatické punkční jehly (provedení LP klasickou, traumatickou punkční jehlou). S touto dotazníkovou položkou také neměli příliš velké obtíže a správnou odpověď, že vertikalizace pacienta po LP při nepoužití atraumatické punkční jehly se provádí za 8-24 hodin po výkonu, zvolilo 42 (76,4 %) respondentů. Podle některých studií nemá imobilizace pacienta v horizontální poloze žádný vliv na vznik postpunkčního syndromu. Většina zdravotnických zařízení však při použití traumatické punkční jehly dodržuje alespoň osmi hodinový klidový režim na lůžku v horizontální poloze, tuto informaci podporují např. autoři Jirkovský et al. (2012), Slezáková (2014). V následující otázce č. 17 měli respondenti uvést, jaké jsou časté komplikace po LP. Autoři Vytejšková et al. (2015), Slezáková (2014), Pokorná, Komínková, Sikorová (2014) uvádí, že mezi časté komplikace po LP řadíme bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, brnění a mravenčení dolních končetin. Správně na tuto otázku odpověděla více jak polovina respondentů, konkrétně 31 (56,4 %) respondentů. 12 (21,8 %) respondentů uvedlo odpověď, která obsahovala i neuroinfekce, 8 (14,5 %) respondentů zvolilo odpověď, která obsahovala i herniaci mozkové tkáně a 4 (7,3 %) respondenti uvedli možnost, která obsahovala obě tyto komplikace, tj. herniaci mozkové tkáně a neuroinfekce. Při dodržení kontraindikací a přísně aseptických podmínek jsou však tyto komplikace řazené mezi vzácné, jak uvádí autoři Duits et al. (2016). Otázka č. 18 ověřovala znalosti studentů o tzv. postpunkčním syndromu. Kritériem uznání odpovědi byl výběr všech čtyř správných odpovědí, kterými bylo tvrzení, že prevencí jeho vzniku je použití atraumatické punkční jehly, dostatečný pitný režim a omezení zvýšené fyzické námahy po výkonu. Dále, že se projevuje zpravidla do 24-48 hodin po výkonu bolestmi hlavy, nauzeou a závratěmi. Tyto skutečnosti uvádí autoři Bartůněk et al. (2016), Vytejšková et al. (2015), Tyrlíková et al. (2012) a Duits et al. (2016). Kritériu vyhovělo neuspokojivých 18 (32,7 %) respondentů. 20 (36,4 %) respondentů mylně zvolilo možnost, že se postpunkční syndrom projevuje do 1-2 hodin po výkonu a 15 (27,3 %) respondentů se domnívalo, že se projevuje bolestí v místě vpichu. V poslední

otázce č. 19 byli respondenti dotazováni, co sleduje sestra u pacienta po LP. Tato otázka nebyla pro studenty problematická a správnou možností, tedy že sestra sleduje fyziologické funkce, změny neurologické stavu, místo vpichu a dodržování režimových opatření, zvolilo uspokojivých 44 (80,0 %) respondentů.

## 5 Návrh doporučení pro praxi

Náplní výzkumné části bakalářské práce bylo zjistit znalosti studentů 2. a 3. ročníku oboru Všeobecná sestra prezenční formy studia o specifických zásadách ošetrovatelské péče před, během a po lumbální punkci. Přestože výsledky výzkumného šetření jsou v souladu s danými výzkumnými předpoklady, nelze je považovat za příliš uspokojivé. Výzkum odhalil, že pro studenty bylo nejvíce problematické určit: všechny potřebné pomůcky k LP, jaké jsou výhody použití atraumatické punkční jehly, jakým způsobem se provádí zkouška o průchodnosti likvorových cest a také určit všechny správné možnosti, které se týkaly postpunkčního syndromu. Usuzuji tedy, že by bylo vhodné, v hodinách odborných předmětů, se na specifické zásady ošetrovatelské péče při LP více zaměřit. Z toho důvodu by bylo dobré tyto výsledky výzkumného šetření poskytnout vedoucím pracovníkům fakult, které se účastnily výzkumu a vyučujícím odborných předmětů. V neposlední řadě by bylo vhodné seznámit s těmito výsledky i studenty a aplikovat u nich výstup z bakalářské práce v podobě článku připraveného k publikaci.

## Závěr

Bakalářská práce je zaměřena na zmapování znalostí studentů studijního oboru Všeobecná sestra o specifických zásadách ošetrovatelské péče při LP. V teoretické části práce byla zprvu popsána anatomie míchy a fyziologie mozkomíšního moku, historie LP a také její indikace a kontraindikace. Následující podkapitola je zaměřena na specifické zásady ošetrovatelské péče při LP. Nejprve se v této podkapitole věnujeme ošetrovatelské péči a jejím specifickým před LP, jako je např. příprava pacienta před LP a příprava pomůcek k tomuto výkonu. Dále se věnujeme specifickým ošetrovatelské péče během LP, kdy Všeobecná sestra zajišťuje správnou polohu pacienta při LP, asistuje lékaři při tomto výkonu, a také zajišťuje odeslání vzorků likvoru na vyšetření. Dále zde popisujeme možné komplikace během LP. Na závěr se v této podkapitole věnujeme specifickým ošetrovatelské péče po LP, kde popisujeme režimová opatření, vznik možných komplikací a také co vše sleduje Všeobecná sestra u pacienta po tomto výkonu. Následující výzkumná část práce byla zpracována kvantitativní metodou pomocí dotazníkového šetření. Pro výzkumnou část byly stanoveny 3 výzkumné cíle a 3 výzkumné předpoklady. Prvním cílem bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče před LP. S cílem souvisel výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 42,0 % a více studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před LP. Daný cíl byl splněn a potřebné znalosti projevilo 49,5 % respondentů. Náplní druhého cíle bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče během LP. K tomuto cíli byl stanoven předpoklad, a to předpokládáme, že 55,7 % a více studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během LP. Cíl byl splněn a výzkumný předpoklad byl po vyhodnocení výzkumného šetření v souladu s výsledky výzkumného šetření, potřebné znalosti projevilo 60,0 % respondentů. Předmětem třetího a posledního cíle bakalářské práce bylo zjišťování znalostí studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče po LP. K tomuto cíli byl stanoven poslední předpoklad, a to předpokládáme, že 55,0 % a více studentů má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po LP. Tento cíl byl také splněn. Potřebné znalosti projevilo 60,6 % respondentů. Přestože výsledky výzkumného šetření jsou v souladu s danými výzkumnými předpoklady, nelze je celkově považovat za příliš uspokojivé.

## Seznam použité literatury

ABDELMOWLA, R., S. SAYED a N. ELMAGD. 2017. Lumbar Puncture: Nurses` Knowledge, Practice and Patients` Satisfaction with Nursing Care, *American Journal of Nursing Science*. **6(5)**, 433-439. DOI: 10.11648/j.ajns.20170605.18

AMBLER, Zdeněk. 2011. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978- 80- 7262-707-3.

BARTŮNĚK, Petr et al. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 78-80-247-4343-1.

DUIITS, Flora H. et al. 2016. Performance and complications of lumbar puncture in memory clinics: Results of the multicenter lumbar puncture feasibility study. *Alzheimer's & dementia*. **12(2)**, 154-63. ISSN 1552-5279.

DŽUPOVÁ, Olga et al. 2017. Doporučený postup diagnostiky a léčby purulentní meningitidy. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. **23(2)**, 76-84. ISSN 1211- 264X.

GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. 2014. *Základy anatomie: 4a. Centrální nervový systém*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-246-2802-8.

HRADILOVÁ SVÍŽENSKÁ, I., M. RAČANSKÁ a P. DUBOVÝ. 2018. *Anatomy: peripheral nervous system*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8993-8.

CHANG, Christina C. a John R. PERFECT. 2018. Opakované terapeutické lumbální punkce u kryptokokové meningitidy - nezbytnost a/nebo příležitost?. *Current Opinion in Infectious Diseases*. **7(1)**, 10-15. ISSN 1804-7084.

JIRKOVSKÝ, Daniel et al. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.

KALA, Miroslav a Jan MAREŠ. 2008. *Lumbální punkce a mozkomíšní mok*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-568-0.

MACH, Jan et al. 2013. *Univerzita medicínského práva: Kolektiv právní kanceláře České lékařské komory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5113-9.

- POKORNÁ, A., A. KOMÍNKOVÁ a N. SIKOROVÁ. 2014. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6331-0.
- RADOVNICKÝ, Tomáš a Martin SAMEŠ. 2016. Patofyziologie, klasifikace a funkční testy u normotenzního hydrocefalu. *Neurologie pro praxi*. **17**(4), 218-223. ISSN 1213- 1814.
- RŮŽIČKA, Evžen et al. 2019. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Stanislav Juhaňák-Triton. ISBN 978-80-7553-681-5.
- SEIDL, Zdeněk. 2015. *Neurologie pro studium i praxi*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978- 80-247-5247-1.
- SLEZÁKOVÁ, Zuzana. 2014. *Ošetrovatelství v neurologii*. Praha: Grada. ISBN 978- 80-247-4868-9.
- THOMAS, James a Tanya MONAGHAN. 2018. *Klinické vyšetření: moderní propedeutika : rady, tipy, návody pro praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978- 80- 271-0108-5.
- TYRLÍKOVÁ, Ivana et al. 2012. *Neurologie pro nelékařské obory*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-540-2.
- VALIS, Martin et al. 2017. Concentration of Donepezil in the Cerebrospinal Fluid of AD Patients: Evaluation of Dosage Sufficiency in Standard Treatment Strategy. *Neurotoxicity research*. **31**(1), 162-168. ISSN 1476-3524.
- VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
- ZIMA, Tomáš. 2013. *Laboratorní diagnostika*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978- 80- 7492-062-2.

## Seznam tabulek

Tab. 1: Ročník respondentů .....	28
Tab. 2: Definice LP.....	29
Tab. 3: Absolutní kontraindikace LP .....	31
Tab. 4: Příprava pacienta před LP .....	32
Tab. 5: Pomůcky k LP .....	33
Tab. 6: Výhody atraumatické punkční jehly.....	35
Tab. 7: Poloha pacienta během LP .....	36
Tab. 8: Obvyklé místo vpichu u LP .....	37
Tab. 9: Zkouška o průchodnosti likvorových cest.....	38
Tab. 10: Fyziologický vzhled likvoru.....	39
Tab. 11: Zkumavky na odběr likvoru .....	40
Tab. 12: Vyšetření likvoru.....	41
Tab. 13: Komplikace během LP .....	42
Tab. 14: Poloha pacienta po LP .....	43
Tab. 15: Vertikalizace pacienta při použití atraumatické punkční jehly .....	44
Tab. 16: Vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly.....	45
Tab. 17: Časté komplikace po LP .....	46
Tab. 18: Postpunkční syndrom .....	47
Tab. 19: Sledování pacienta po LP .....	49
Tab. 20: Analýza výzkumného předpokladu č. 1 .....	50
Tab. 21: Analýza výzkumného předpokladu č. 2 .....	51
Tab. 22: Analýza výzkumného předpokladu č. 3 .....	52

## Seznam grafů

Graf 1: Ročník respondentů.....	29
Graf 2: Definice LP.....	30
Graf 3: Absolutní kontraindikace LP.....	31
Graf 4: Příprava pacienta před LP.....	32
Graf 5: Pomůcky k LP.....	34
Graf 6: Výhody atraumatické punkční jehly.....	35
Graf 7: Poloha pacienta během LP.....	36
Graf 8: Obvyklé místo vpichu u LP.....	37
Graf 9: Zkouška o průchodnosti likvorových cest.....	38
Graf 10: Fyziologický vzhled likvoru.....	39
Graf 11: Zkumavky na odběr likvoru.....	40
Graf 12: Vyšetření likvoru.....	41
Graf 13: Komplikace během LP.....	42
Graf 14: Poloha pacienta po LP.....	43
Graf 15: Vertikalizace pacienta při použití atraumatické punkční jehly.....	44
Graf 16: Vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly.....	45
Graf 17: Časté komplikace po LP.....	46
Graf 18: Postpunkční syndrom.....	48
Graf 19: Sledování pacienta po LP.....	49



## Seznam příloh

Příloha A	Sterilní stolek-pomůcky k lumbální punkci.....	66
Příloha B	Nesterilní stolek-pomůcky k lumbální punkci.....	67
Příloha C	Claudův manometr-přístroj k měření tlaku mozkomíšního moku.....	68
Příloha D	Atraumatická punkční jehla pro lumbální punkci.....	69
Příloha E	Traumatická, klasická punkční jehla pro lumbální punkci.....	70
Příloha F	Dotazník.....	71
Příloha G	Protokol k realizaci výzkumu.....	76
Příloha H	Předvýzkum.....	78
Příloha I	Článek k publikaci v odborném periodiku.....	86



## Příloha B Nesterilní stolek-pomůcky k lumbální punkci



Obr. 2 Nesterilní stolek-pomůcky pro lumbální punkci (zdroj: autor)

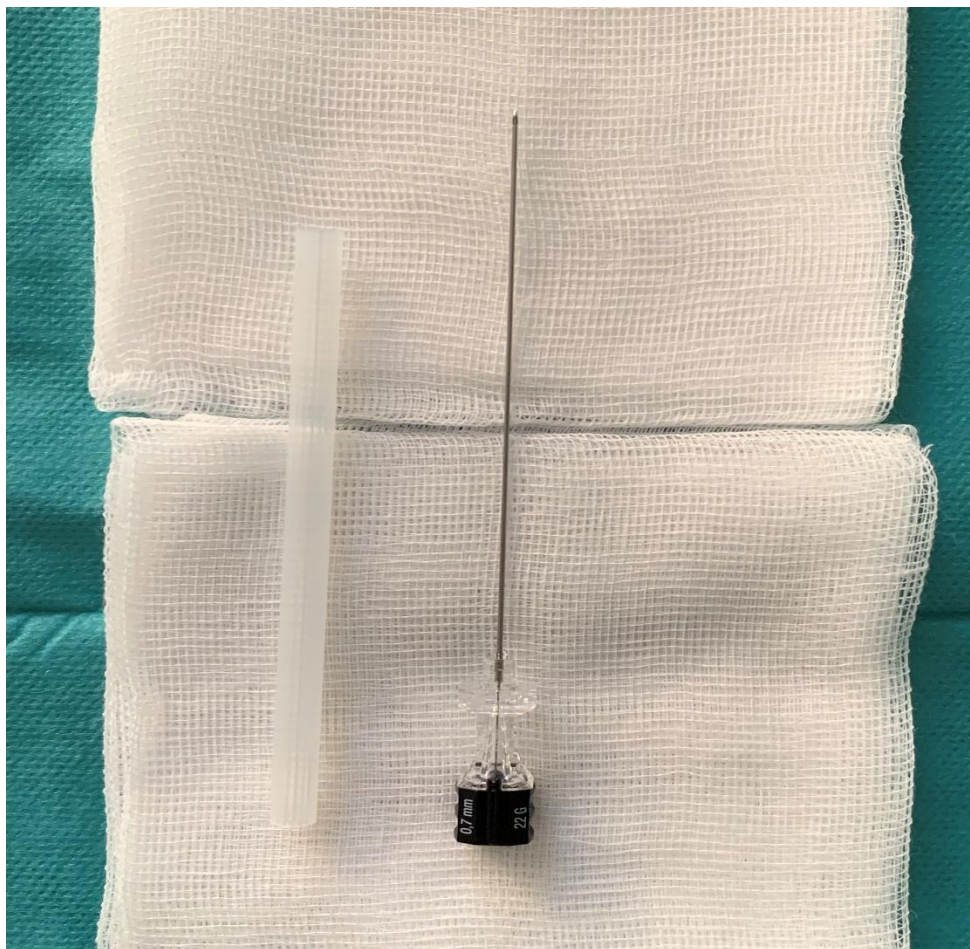
**Příloha C Claudův manometr-přístroj k měření tlaku mozkomíšního moku**



Obr. 3 Claudův manometr-přístroj k měření tlaku mozkomíšního moku (zdroj: autor)



## Příloha D Atraumatická punkční jehla pro lumbální punkci



Obr. 4 Atraumatická punkční jehla pro lumbální punkci

**Příloha E Traumatická, klasická punkční jehla pro lumbální punkci**



Obr. 5 Traumatická, klasická punkční jehla pro lumbální punkci (zdroj: autor)

## **Příloha F    Dotazník**

Dobrý den,

Jmenuji se Monika Fotrová a jsem studentkou bakalářského studia oboru Všeobecná sestra Fakulty zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Tímto bych Vás ráda požádala o vyplnění tohoto dotazníkového šetření, které bude sloužit k vypracování mé bakalářské práce na téma Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí. Toto dotazníkové šetření je zcela anonymní, veškeré získané údaje budou použity pouze k vypracování bakalářské práce. Pokud není uvedeno jinak, vyberte prosím v otázce pouze jednu možnost.

Děkuji za Vaši spolupráci a čas strávený u vyplňování dotazníku

S pozdravem

Monika Fotrová

### **1. Jaký ročník studujete?**

- a) 2. ročník
- b) 3. ročník

### **2. Co je to lumbální punkce?**

- a) Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým.
- b) Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu subokcipitálně a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým.
- c) Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným
- d) Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu subokcipitálně a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným.

### **3. Co je absolutní kontraindikací LP?**

- a) akutní neuroinfekce
- b) subarachnoidální krvácení
- c) nitrolební hypertenze s projevy měštnání na očním pozadí
- d) nádorová onemocnění CNS

### **4. Jaká je příprava pacienta před LP? (možnost více odpovědí)**

- a) 6-8 hod. před výkonem nejíst, nepít
- b) zajistit vymočení pacienta před výkonem
- c) oholení a hygienická péče místa vpichu
- d) očistné klyzma
- e) změření fyziologických funkcí (TK, P, TT)

### **5. Vyberte všechny pomůcky potřebné k LP (možnost více odpovědí)**

- a) punkční jehly
- b) injekční stříkačky a jehly
- c) sterilní tampony a čtverce, sterilní lepení
- d) skalpel
- e) dezinfekční roztok na kůži, lokální anestetikum
- f) nesterilní rukavice
- g) Claudův manometr, krátká spojovací hadička
- h) jehelec, šicí materiál
- i) sterilní perforovaná rouška, sterilní rukavice
- j) drén
- k) nádoby na odběr vzorků

### **6. Jaké jsou výhody použití atraumatické punkční jehly? (možnost více odpovědí)**

- a) minimální punkční trauma
- b) možnost vertikalizace pacienta ihned po výkonu
- c) kratší doba výkonu o 5-10 min.
- d) snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu
- e) po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku



**7. Vyberte polohu pacienta, ve které se provádí LP:**

- a) poloha kolenoprsní
- b) poloha vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům
- c) poloha na břiše
- d) poloha vsedě s rovnými zády

**8. Jaké je obvyklé místo vpichu u LP?**

- a) místo ve výši S3-S4
- b) místo ve výši L4-L5
- c) místo ve výši L2-L3
- d) místo ve výši S2-S3

**9. Jakým způsobem se provede zkouška o průchodnosti likvorových cest při měření tlaku likvoru během LP?**

- a) stlačením femorální tepny
- b) stlačením jugulárních žil na krku
- c) stlačením páteřního kanálu nad místem vpichu
- d) žádným z uvedených způsobů

**10. Jaký je fyziologický vzhled likvoru odebraného při LP?**

- a) čirá, nažloutlá tekutina
- b) čirá bezbarvá tekutina
- c) zakalená, žlutá tekutina
- d) čirá, narůžovělá tekutina

**11. Do jakých zkumavek se odebírá likvor při LP?**

- a) Do předem označených, sterilních zkumavek s konzervačním činidlem
- b) do předem označených, sterilních zkumavek bez aditiv
- c) do předem označených zkumavek s konzervačním činidlem, zkumavky nemusí být sterilní
- d) do předem označených zkumavek bez aditiv, zkumavky nemusí být sterilní

**12. Na jaká vyšetření se odesílá odebraný vzorek likvoru?**

- a) biochemické, mikrobiologické, cytologické
- b) biochemické, sérologické, cytologické
- c) biochemické, sérologické, cytologické, mikrobiologické
- d) biochemické, mikrobiologické

**13. Jaké komplikace mohou nastat během LP?**

- a) bolest hlavy, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny
- b) žádné, komplikace se objevují až po vyšetření
- c) poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, kolaps, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny
- d) bolest hlavy, poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny

**14. Jakou polohu zaujímá pacient po provedení LP?**

- a) vleže na zádech s podloženou hlavou
- b) v polosedě na lůžku s vypodloženými zády
- c) vleže na boku s podloženou hlavou
- d) vleže na břiše bez podložení hlavy

**15. Kdy se provádí vertikalizace pacienta po LP při použití atraumatické punkční jehly?**

- a) Za 6-8 hodin
- b) ihned
- c) za 1-3 hodiny
- d) za 8-24 hodin

**16. Kdy se provádí vertikalizace pacienta po LP při nepoužití atraumatické punkční jehly?**

- a) za 1-3 hodiny
- b) za 8-24 hodin
- c) za 6-8 hodin
- d) ihned

### **17. Jaké jsou časté komplikace po LP?**

- a) bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, brnění a mravenčení dolních končetin
- b) bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, herniace mozkové tkáně, neuroinfekce
- c) bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, brnění a mravenčení dolních končetin, rozvoj postpunkčního syndromu, neuroinfekce
- d) bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, herniace mozkové tkáně

### **18. Postpunkční syndrom: (možnost více odpovědí)**

- a) prevencí je dostatečný pitný režim a omezení zvýšené fyzické námahy
- b) projevuje se zpravidla do 1-2 hod. po výkonu
- c) projevuje se bolestí v místě vpichu
- d) projevuje se zpravidla do 24-48 hod. po výkonu
- e) projevuje se bolestmi hlavy, nauzeou a závratěmi
- f) prevencí je použití atraumatické punkční jehly

### **19. Co sleduje sestra u pacienta po LP?**

- a) fyziologické funkce, místo vpichu, dodržování režimových opatření
- b) fyziologické funkce, místo vpichu, vědomí
- c) fyziologické funkce, změny neurologického stavu, místo vpichu, dodržování režimových opatření
- d) fyziologické funkce, změny neurologického stavu, dodržování režimových opatření

## Příloha G Protokol k realizaci výzkumu

### PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Monika Fotrová
Osobní číslo studenta:	D1700077
Univerzitní e-mail studenta:	monika.fotrova@tul.cz
Studijní program:	B5341 Ošetrovatelství
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí.
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Monika Libalová
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, nestandardizovaný dotazník
Soubor respondentů:	2. a 3. ročník oboru Všeobecná sestra, prezenční forma studia
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	ÚNOR 2022
Datum ukončení výzkumu:	BŘEZEN 2022
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce: finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input checked="" type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	



PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Monika Fotrová
Osobní číslo studenta:	D1700077
Univerzitní e-mail studenta:	monika.fotrova@tul.cz
Studijní program:	B5341 Ošetřovatelství
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Specifika ošetřovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Monika Líbalová
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, nestandardizovaný dotazník
Soubor respondentů:	2. a 3. ročník oboru Všeobecná sestra, prezenční forma studia
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	Únor 2022
Datum ukončení výzkumu:	Březen 2022
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyřídění vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dalšího pracoviště:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Vyřídění vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input checked="" type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	

## Příloha H Předvýzkum

### 1. Jaký ročník studujete?

Tab. 1 Ročník respondentů

	ni [-]	fi [%]
2. ročník	3	30,0 %
3. ročník	7	70,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

### 2. Co je to lumbální punkce?

Tab.2 definice LP

	ni [-]	fi [%]
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře za účelem diagnostickým.	3	30,0 %
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu pod týlní kostí za účelem diagnostickým.	0	0,0 %
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře za účelem diagnostickým nebo léčebným.	7	70,0 %
Jedná se o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu pod týlní kostí za účelem diagnostickým nebo léčebným.	0	0,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor



### 3. Co je absolutní kontraindikací LP?

Tab. 3 absolutní kontraindikace LP

	ni [-]	fi [%]
akutní neuroinfekce	2	20,0 %
subarachnoideální krvácení	1	10,0 %
nitrolební hypertenze s projevy měštnání na očním pozadí	4	40,0 %
nádorová onemocnění CNS	3	30,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

### 4. Jaká je příprava pacienta před LP?

Tab. 4 příprava pacienta před LP

	ni [-]	fi [%]
6-8 hod před výkonem nejíst, nepít	2	20,0 %
zajistit vymočení pacienta před výkonem	6	60,0 %
oholení a hygienická péče místa vpichu	8	80,0 %
očistné klyzma	0	0,0 %
změření fyziologických funkcí (TK, P, TT)	10	100,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>5</b>	<b>50,0 %</b>
<b>celkem nesprávně zodpovězeno</b>	<b>5</b>	<b>50,0 %</b>

Kritérium k otázce č. 4: pro uznání otázky musí respondent uvést 3 správné odpovědi

Zdroj: autor

## 5. Vyberte všechny pomůcky potřebné k LP:

Tab. 5 pomůcky k LP

	ni [-]	fi [%]
punkční jehly	10	100,0 %
injekční stříkačky a jehly	6	60,0 %
sterilní tampony a čtverce, sterilní lepení	10	100,0 %
Skalpel	0	0,0 %
dezinfekční roztok na kůži, lokální anestetikum	10	100,0 %
nesterilní rukavice	4	40,0 %
Claudův manometr, krátká spojovací hadička	4	40,0 %
jehlec, šicí materiál	2	20,0 %
sterilní perforovaná rouška, sterilní rukavice	10	100,0 %
Drén	0	0,0 %
nádoby na odběr vzorků	10	100,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>3</b>	<b>30,0 %</b>
<b>celkem nesprávně zodpovězeno</b>	<b>7</b>	<b>70,0 %</b>

Kritérium k otázce č. 5: pro uznání otázky musí respondent uvést 8 správných odpovědí

Zdroj: autor

## 6. Jaké jsou výhody použití atraumatické punkční jehly?

Tab. 6 výhody atraumatické punkční jehly

	ni [-]	fi [%]
minimální punkční trauma	9	90,0 %
možnost vertikalizace pacienta ihned po výkonu	1	10,0 %
kratší doba výkonu o 5-10 min	5	50,0 %
snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu	7	70,0 %
po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku	6	60,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>2</b>	<b>20,0 %</b>
<b>celkem nesprávně zodpovězeno</b>	<b>8</b>	<b>80,0 %</b>

Kritérium k otázce č. 6: pro uznání otázky musí respondent uvést 3 správné odpovědi

Zdroj: autor



## 7. Vyberte polohu pacienta, ve které se provádí LP:

Tab. 7 poloha pacienta během LP

	ni [-]	fi [%]
poloha kolenoprsní	1	10,0 %
poloha vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům	8	80,0 %
poloha na břicho	0	0,0 %
poloha vsedě s rovnými zády	1	10,0 %
$\Sigma$	10	100,0 %

Zdroj: autor

## 8. Jaké je obvyklé místo vpichu u LP?

Tab. 8 Obvyklé místo vpichu u LP

	ni [-]	fi [%]
místo ve výši S3-S4	0	0,0 %
místo ve výši L4-L5	7	70,0 %
místo ve výši L2-L3	3	30,0 %
místo ve výši S2-S3	0	0,0 %
$\Sigma$	10	100,0 %

Zdroj: autor

## 9. Jak se provádí zkouška o průchodnosti likvorových cest při měření tlaku likvoru během LP?

Tab. 9 zkouška o průchodnosti likvorových cest

	ni [-]	fi [%]
stlačením femorální tepny	0	0,0 %
stlačením jugulárních žil na krku	2	20,0 %
stlačením páteřního kanálu nad místem vpichu	8	80,0 %
Žádným z uvedených způsobů	0	0,0 %
$\Sigma$	10	100,0 %

Zdroj: autor

## 10. Jaký je fyziologický vzhled likvoru odebraného při LP?

Tab. 10 fyziologický vzhled likvoru

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
čirá, nažloutlá tekutina	3	30,0 %
čirá bezbarvá tekutina	6	60,0 %
zakalená, žlutá tekutina	0	0,0 %
čirá, narůžovělá tekutina	1	10,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

## 11. Do jakých zkumavek se odebírá likvor při LP?

Tab. 11 zkumavky na odběr likvoru

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
do předem označených, sterilních zkumavek s konzervačním činidlem	3	30,0 %
do předem označených, sterilních zkumavek bez aditiv	7	70,0 %
do předem označených zkumavek s konzervačním činidlem, zkumavky nemusí být sterilní	0	0,0 %
do předem označených zkumavek bez aditiv, zkumavky nemusí být sterilní	0	0,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

## 12. Jaké komplikace mohou nastat během LP?

Tab. 12 komplikace během LP

	<b>ni [-]</b>	<b>fi [%]</b>
bolest hlavy, poranění vertebrální tepny, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny	1	10,0 %
žádné, komplikace se objevují až po vyšetření	0	0,0 %
poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, kolaps, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny	3	30,0 %
bolest hlavy, poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny	6	60,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

### 13. Na jaká vyšetření se odesílá odebraný vzorek likvoru?

Tab. 13 vyšetření likvoru

	ni [-]	fi [%]
biochemické, mikrobiologické, cytologické	3	30,0 %
biochemické, sérologické, cytologické	1	10,0 %
biochemické, sérologické, cytologické, mikrobiologické	6	60,0 %
biochemické, mikrobiologické	0	0,0 %
$\Sigma$	10	100,0 %

Zdroj: autor

### 14. Jakou polohu zaujímá pacient po provedení LP?

Tab. 14 poloha pacienta po LP

	ni [-]	fi [%]
vleže na zádech s podloženou hlavou	5	50,0 %
v polosedě na lůžku s vypodloženými zády	0	0,0 %
vleže na boku s podloženou hlavou	2	20,0 %
vleže na břiše bez podložení hlavy	3	30,0 %
$\Sigma$	10	100,0 %

Zdroj: autor

### 15. Kdy se provádí vertikalizace pacienta po LP při použití atraumatické punkční jehly?

Tab. 15 vertikalizace pacienta při použití atraumatické punkční jehly

	ni [-]	fi [%]
za 6-8 hodin	2	20,0 %
ihned	1	10,0 %
za 1-3 hodiny	7	70,0 %
za 8-24 hodin	0	0,0 %
$\Sigma$	10	100,0 %

Zdroj: autor

**16. Kdy se provádí vertikalizace pacienta po lumbální punkci při nepoužití atraumatické punkční jehly?**

Tab. 16 vertikalizace pacienta při nepoužití atraumatické punkční jehly

	ni [-]	fi [%]
za 1-3 hodiny	0	0,0 %
za 8-24 hodin	8	80,0 %
za 6-8 hodin	2	20,0 %
ihned	0	0,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

**17. Jaké jsou časté komplikace po LP?**

Tab. 17 časté komplikace po LP

	ni [-]	fi [%]
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, brnění a mravenčení dolních končetin	5	50,0 %
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, neuroinfekce	1	10,0 %
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, brnění a mravenčení dolních končetin, rozvoj postpunkčního syndromu, neuroinfekce	3	30,0 %
bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, herniace mozkové tkáně	1	10,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

## 18. Postpunkční syndrom:

Tab. 18 postpunkční syndrom

	ni [-]	fi [%]
prevencí je dostatečný pitným režim a omezení zvýšené fyzické námahy	6	60,0 %
projevuje se zpravidla do 1-2 hod po výkonu	4	40,0 %
projevuje se bolestí v místě vpichu	1	10,0 %
projevuje se zpravidla do 24-48 hod po výkonu	3	30,0 %
projevuje se bolestmi hlavy, nauzeou, závratěmi	9	90,0 %
prevencí je použití atraumatické punkční jehly	7	70,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>
<b>celkem správně zodpovězeno</b>	<b>3</b>	<b>30,0 %</b>
<b>celkem správně nezodpovězeno</b>	<b>7</b>	<b>70,0 %</b>

Kritérium k otázce č. 18: pro uznání otázky musí respondent uvést 4 správné odpovědi

Zdroj: autor

## 19. Co sleduje sestra u pacienta po LP?

Tab. 19 sledování pacienta po LP

	ni [-]	fi [%]
fyzilogické funkce, místo vpichu, dodržování režimových opatření	2	20,0 %
fyzilogické funkce, místo vpichu, vědomí	1	10,0 %
fyzilogické funkce, změny neurologického stavu, místo vpichu, dodržování režimových opatření	7	70,0 %
fyzilogické funkce, změny neurologického stavu, dodržování režimových opatření	0	0,0 %
$\Sigma$	<b>10</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: autor

## **Příloha I Článek k publikaci v odborném periodiku**

### **Specifika ošetrovatelské péče u pacienta s lumbální punkcí**

### **Specifics of nursing care for patient with lumbar puncture**

**Monika Fotrová<sup>1</sup>, Mgr. Monika Líbalová<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

#### **Souhrn:**

Lumbální punkce se dnes řadí mezi běžné diagnostické a terapeutické výkony. Jedná se tedy o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu, obvykle mezi 4. a 5. lumbálním obratlem za účelem odebrání mozkomíšního moku nebo také k podání léčebné látky. Výkon provádí lékař za přítomnosti asistence Všeobecné sestry. Proto je nezbytné, aby Všeobecná sestra znala přesná specifika ošetrovatelské péče před, během a po lumbální punkci a uměla tak pacientům poskytnout odbornou péči. Cílem závěrečné práce bylo zjistit, zda mají studenti oboru Všeobecná sestra znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před, během a po lumbální punkci. Výsledky anonymního výzkumného šetření jsou uvedeny dále.

**Klíčová slova:** lumbální punkce, mozkomíšní mok, ošetrovatelská péče, Všeobecná sestra

#### **Summary:**

Lumbar puncture is nowadays a common diagnostic and therapeutic procedure. It is an invasive procedure, during which a spinal canal is impaled, commonly between 4th and 5th lumbar vertebra, for the purpose of extracting cerebrospinal fluid or administering a medicinal substance. The procedure is performed by a doctor in the presence of a General nurse. Therefore it is necessary for the General nurse to know all the exact specifics of the nursing care before, during, and after the lumbar puncture and thus know how to offer the patients professional care. The goal of the thesis was to find out whether the students of the General nurse specialization have the necessary knowledge of the specific principles of nursing care before, during, and after the lumbar puncture. The results of the anonymous research survey are shown below.

**Keywords:** lumbar puncture, cerebrospinal fluid, nursing care, general nurse

## **Metodika výzkumu**

Pro výzkumnou část práce byla zvolena kvantitativní metoda výzkumu s využitím techniky nestandardizovaného dotazníku. Výzkumného šetření se zúčastnili studenti oboru Všeobecná sestra 2. a 3. ročníku prezenční formy studia. Výzkumné šetření proběhlo v měsících únor, březen 2022 a celkově se ho zúčastnilo 55 respondentů. Dotazník se skládal z 19 otázek, z nichž první sloužila pouze jako identifikační a zbylých 18 otázek bylo zaměřených přímo ke stanoveným cílům a předpokladům výzkumu. Před samotným výzkumným šetřením proběhl předvýzkum, na jehož základě byly upraveny výzkumné předpoklady.

## **Výsledky výzkumu a diskuze**

Cílem práce bylo zjistit, zda mají studenti znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před, během a po lumbální punkci. Se znalostmi o specifických zásadách ošetrovatelské péče před lumbální punkcí souviselo 5 dotazníkových položek. V otázce č. 2 byli respondenti dotazováni, co je to lumbální punkce, přesněji tedy, za jakým účelem a v jaké oblasti páteře se punkce provádí. Na tuto otázku odpověděla většina respondentů správně, tj. 40 (72,7 %) zvolilo, že se jedná o invazivní výkon, při kterém dochází k nabodnutí páteřního kanálu v oblasti bederní páteře a odebrání mozkomíšního moku za účelem diagnostickým nebo léčebným, jak uvádí např. autoři Vytejková et al. (2015). Otázka č. 3 se zabývala absolutní kontraindikací lumbální punkce. Nitrolební hypertenzi s projevy měštnání na očním pozadí, kterou jako absolutní kontraindikaci uvádí ve své publikaci autoři Zima (2013) a Tyrlíková et al. (2012), označilo 22 (60 %) respondentů. Někteří respondenti se domnívali, že absolutní kontraindikací lumbální punkce mohou být akutní neuroinfekce (14,5 %), subarachnoidální krvácení (14,5 %) a nádorová onemocnění CNS (10,9 %), přestože všechny tyto stavy řadíme mezi indikace lumbální punkce, jak uvádí autoři Růžička et al. (2019) a Zima (2013). V otázce č. 4 měli respondenti označit všechny správné možnosti, které se týkaly přípravy pacienta před lumbální punkcí. Správnými možnostmi bylo tvrzení, že před výkonem zajistíme vymočení pacienta, provedeme oholení a hygienickou péči místa vpichu, provedeme změření fyziologických funkcí, jak uvádí autorky Slezáková (2014) a Vytejková et al. (2015). Na tuto otázku dle kritérií odpovědělo správně pouze 25 (45,5 %) respondentů. Studenti často chybovali označením nesprávné odpovědi tj., pacient 6-8 hodin před výkonem nesmí jíst ani pít. Tuto možnost chybně označilo 16 (29,1 %) respondentů.

Otázka č. 5 byla zaměřena na výběr pomůcek pro lumbální punkci. Pro uznání otázky museli respondenti zvolit všechny správné odpovědi, kterými byly: punkční jehly, injekční stříkačky a jehly, sterilní tampony a čtverce, sterilní lepení, dezinfekční roztok a lokální anestetikum, sterilní perforovaná rouška a sterilní rukavice, nesterilní rukavice, Claudův manometr a krátká spojovací hadička, nádoby na odběr vzorků. Tyto pomůcky uvádí ve své publikaci i autorky Slezáková (2014) a Vytejková et al. (2015). Kritériu otázky vyhovělo neuspokojivých 18 (32,7 %) respondentů. Často opomíjenou odpovědí byl Claudův manometr se spojovací hadičkou, kterou označilo 29 (52,7 %) respondentů a nesterilní rukavice, které jako odpověď označilo 21 (38,2 %) respondentů. Claudův manometr je však důležitou pomůckou, díky němu lze měřit tlak likvoru a provést zkoušku o průchodnosti likvorových cest. Nesterilní rukavice jsou neméně důležité, po celou dobu výkonu je používají asistující sestry. Všechna tato tvrzení uvádí např. autoři Vytejková et al. (2015). Otázka č. 6 se respondentů tázala na výhody použití atraumatické punkční jehly. Pro uznání otázky museli respondenti vybrat všechny tři správné odpovědi. Správné odpovědi, tj. minimální punkční trauma, snížení rizika vzniku postpunkčního syndromu a po výkonu kratší doba klidového režimu na lůžku, označilo pouze 20 (36,4 %) respondentů. 11 (20,0 %) respondentů se chybně domnívalo, že výhodou atraumatické punkční jehly je kratší doba výkonu o 5-10 minut a 6 (10,9 %) respondentů uvedlo, že je možné vertikalizovat pacienta ihned po výkonu. Autorka Vytejková et al. uvádí, že při použití této speciální jehly je možné pacienta vertikalizovat již za 1-3 hod. po výkonu, nikoli však ihned po výkonu. Dále uvádí, že díky vlastnostem této atraumatické punkční jehly vzniká minimální punkční trauma v oblasti míšních struktur a její použití je tak hlavní prevencí vzniku postpunkčního syndromu, toto tvrzení podporují i autoři Zima (2013) a Růžička et al. (2019).

Znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během lumbální punkce byly analyzovány na základě 7 otázek. Otázka č. 7 se zabývala polohou pacienta během lumbální punkce. Tato otázka byla většinou respondentů zodpovězena správně. Do polohy vleže na boku s hlavou sehnutou k přitaženým kolenům by v souladu s doporučením Bartůňka et al. (2016) pacienta uvedlo uspokojivých 47 (85,5 %) dotazovaných. Otázka č. 8 se respondentů tázala, jaké je obvyklé místo vpichu u lumbální punkce. S touto dotazníkovou položkou také neměli příliš velké potíže a správnou odpověď, že se jedná o místo vpichu ve výši L4-L5 zvolilo 39 (70,9 %) respondentů. V této výši obratlů již nehrozí poškození míchy a zároveň se zde stále nachází vak



mozkomíšních plen, jak uvádí např. autoři Vytejšková et al. (2015) a Růžička et al. (2019). Na otázku č. 9 dotazující se na to, jak se provede zkouška o průchodnosti likvorových cest při měření tlaku likvoru během lumbální punkce odpovědělo správně pouze 11 (20,0 %) respondentů. Nejvíce respondentů uvedlo, že by zkoušku provedlo stlačením páteřního kanálu nad místem vpichu. Tato odpověď je však nesmyslná, vzhledem k anatomii páteřního kanálu a zároveň dle autora Seidla (2015) je tato zkouška založena na principu zvýšení se venózní tlak, zvýší se i likvorový tlak. Správnou možností tedy bylo, že se tato zkouška provede stlačením jugulárních žil na krku. Dotazníková položka č. 10 se respondentů tázala, jaký je fyziologický vzhled likvoru odebraného při lumbální punkci. Dle autora Seidla (2015) je odebraný likvor při lumbální punkci fyziologicky čirý a bezbarvý. Tuto možnost označilo 34 (61,8 %) respondentů. Na tuto položku plynule navazovala otázka č. 11, která se zabývala vhodnými zkumavkami na odběr likvoru. Správnou odpověď, tedy že likvor odebíráme do předem označených, sterilních zkumavek bez aditiv, zvolilo uspokojivých 43 (78,2 %) respondentů. Tuto skutečnost uvádí i autoři Zima (2013) a Slezáková (2014). Otázka č. 12 se dále respondentů dotazovala, na jaká vyšetření se odesílá odebraný vzorek likvoru. Správnou odpověď, tedy že vzorek likvoru je odeslán na biochemické, sérologické, cytologické a mikrobiologické vyšetření, jak sděluje např. autorka Tyrliková et al. (2012), vybralo 35 (63,6 %) respondentů. Otázka č. 13 se zabývala komplikacemi během lumbální punkce. Správnou odpověď, tedy že během lumbální punkce mohou nastat tyto komplikace, tj. poranění drobné cévy s průnikem krve do likvoru, kolaps, podráždění nervového kořene provázené vystřelením bolesti do dolní končetiny, jak popisuje např. autorka Slezáková (2014), zvolilo již méně respondentů, přesně 22 (40 %) dotázaných.

K vyhodnocení znalostí o specifických zásadách ošetrovatelské péče po lumbální punkci bylo vytvořeno 6 dotazníkových položek. Na polohu pacienta po provedení lumbální punkce se dotazovala otázka č. 14. 22 (40,0 %) respondentů by volilo polohu vleže na zádech s podloženou hlavou. Vhodnější je však dle autorů Jirkovský et al. (2012) a Vytejškové et al. (2015) uložit pacienta do polohy vleže na břicho bez podložení hlavy z důvodu, aby nedocházelo k úniku likvoru z páteřního kanálu. Tuto možnost správně označilo 24 (43,6 %) respondentů. Otázky č. 15 a 16 byly zaměřené na vhodnou dobu vertikalizace pacienta po lumbální punkci podle typu použité punkční jehly. Nejprve se otázka č. 15 dotazovala, kdy je možné pacienta vertikalizovat při použití atraumatické punkční jehly. Dle autora Růžičky et al. (2019) a Vytejškové et al. (2015) je možné, při

použití této speciální jehly, pacienta vertikalizovat již za 1-3 hodiny po výkonu. Tuto správnou odpověď označilo uspokojivých 41 (74,5 %) respondentů. Otázka č. 16 se naopak respondentů dotazovala, kdy je možné pacienta vertikalizovat při použití klasické, traumatické punkční jehly. S touto otázkou také neměli příliš velké obtíže a správnou odpověď, tedy za 8-24 hodin, jak uvádí i autorka Slezáková (2014), zvolilo 42 (76,4 %) respondentů. V následující otázce č. 17 měli respondenti uvést časté komplikace po lumbální punkci. Autoři Vytečková et al. (2015) a Duits et al. (2016) uvádí, že mezi časté komplikace po lumbální punkci se řadí bolest v místě vpichu, vytékání likvoru z místa vpichu, otok a zduření místa vpichu, rozvoj postpunkčního syndromu, brnění a mravenčení dolních končetin. Správně na tuto otázku odpověděla více než polovina respondentů, konkrétně 31 (56,4 %) dotázaných. Otázka č. 18 ověřovala znalosti studentů o tzv. postpunkčním syndromu. Kritériem uznání odpovědi byl výběr všech čtyř správných odpovědí, tj. že prevencí jeho vzniku je použití atraumatické punkční jehly, dostatečný pitný režim a omezení zvýšené fyzické námahy po výkonu. Dále, že se projevuje zpravidla do 24-48 hodin po výkonu bolestmi hlavy, nauzeou a závratěmi. Tyto skutečnosti uvádí autoři Bartůněk et al. (2016), Vytečková et al. (2015), Tyrlíková et al. (2012) a Duits et al. (2016). Kritériu vyhovělo neuspokojivých 18 (32,7 %) respondentů. 20 (36,4 %) respondentů mylně zvolilo možnost, že se postpunkční syndrom projevuje do 1-2 hodin po výkonu a 15 (27,3 %) respondentů se domnívalo, že se projevuje bolestí v místě vpichu. V poslední otázce č. 19 byli respondenti dotazováni, co sleduje sestra u pacienta po lumbální punkci. Tato otázka nebyla pro studenty problematická a správnou možnost, tedy že sestra sleduje fyziologické funkce, změny neurologické stavu, místo vpichu a dodržování režimových opatření, zvolilo uspokojivých 44 (80,0 %) respondentů.

## **Závěr**

Pro bakalářskou práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle a ke každému tomuto cíli byl stanoven jeden výzkumný předpoklad. Prvním cílem práce bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče před lumbální punkcí. Z výsledků vyplývá, že 49,5 % studentů z předpokládaných 42 % a více, má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče před LP. Druhým cílem práce bylo zjistit znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče během lumbální punkce. Z výsledků vyplývá, že 60,0 % studentů z předpokládaných 55,7 % a více, má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče během lumbální punkce. Posledním cílem práce bylo zjistit

znalosti studentů o specifických zásadách ošetrovatelské péče po lumbální punkci. Z výsledků vyplývá, že 60,6 % studentů z předpokládaných 55,0 % a více, má znalosti o specifických zásadách ošetrovatelské péče po lumbální punkci. Přestože na základě analýzy dat z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že výzkumné předpoklady jsou v souladu s výsledky výzkumného šetření, nelze celkově tyto výsledky považovat za příliš uspokojivé.

### **Seznam použité literatury:**

BARTŮNĚK, Petr et al. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.

DUIJS, Flora H. et al. 2016. Performance and complications of lumbar puncture in memory clinics: Results of the multicenter lumbar puncture feasibility study. *Alzheimer's & dementia*. **12**(2), 154-63. ISSN 1552-5279.

JIRKOVSKÝ, Daniel et al. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.

RŮŽIČKA, Evžen et al. 2019. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Stanislav Juhaňák-Triton. ISBN 978-80-7553-681-5.

SEIDL, Zdeněk. 2015. *Neurologie pro studium i praxi*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.

SLEZÁKOVÁ, Zuzana. 2014. *Ošetrovatelství v neurologii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4868-9.

TYRLÍKOVÁ, Ivana et al. 2012. *Neurologie pro nelékařské obory*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-540-2.

VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.

ZIMA, Tomáš. 2013. *Laboratorní diagnostika*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-062-2.