

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Nicola Strouhalová

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Komplikace neuroaxiální anestezie u porodu – postpunkční cephalea

Bakalářská práce

2023

Nicola Strouhalová

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Nicola Strouhalová**
Osobní číslo: **Z19195**
Studijní program: **B5349 Porodní asistence**
Studijní obor: **Porodní asistentka**
Téma práce: **Komplikace neuroaxiální anestezie u porodu-postpunkční cephalaea**
Téma práce anglicky: **Complications of neuraxial anesthesia in childbirth-postpuncture cephalaea**
Zadávající katedra: **Katedra porodní asistence a zdravotně sociální práce**

Zásady pro vypracování

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

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. Svazek I, Nauka o cévách*. 3. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
DOLEŽAL, Antonín a kol. *Porodnické operace*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-0881-2.
LARSEN, Reinhard a Jarmila DRÁBKOVÁ. *Anestezie*. 2. vydání. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0476-5.
PAŘÍZEK, Antonín. *Analgezie a anestezie v porodnictví*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-893-3.
ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. 3. upravené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2021. ISBN 978-80-7013-608-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Helena Poláčková**
Katedra porodní asistence a zdravotně sociální práce

Datum zadání bakalářské práce: **20. června 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. srpna 2023**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

L.S.

Mgr. Helena Poláčková v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. srpna 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Komplikace neuroaxiální anestezie u porodu – postpunkční cephelea jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 13. 8. 2023

Nicola Strouhalová v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Mgr. Heleně Poláčkové za odborné vedení práce, ochotu a obrovskou pomoc při vytváření mé práce. Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Jířímu Pařízkovi za ochotu, cenné rady a podporu. Také bych ráda poděkovala svému příteli a své rodině za podporu během celého mého studia.

ANOTACE

Tématem bakalářské práce jsou komplikace neuroaxiální anestezie a postpunkční cephalea. Jedná se o teoreticko-průzkumnou práci.

Teoretická část je zaměřena na jednotlivé typy neuroaxiální anestezie, jejich historii, charakteristiku, postup a komplikace s nimi spojené.

Průzkumná část se věnuje retrospektivní studii četnosti komplikací po neuroaxiální anestezii ve vybraném časovém období v nemocnici krajského typu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Anestezie, císařský řez, indikace, porod, postpunkční cephalea

TITLE

Complications of neuraxial anesthesia in childbirth – postpuncture cephalgia

ANNOTATION

The main subject of this Bachelor thesis is complications of neuraxial anesthesia and postpuncture cephalgia. It is theoretical-surveyal thesis consisting of theoretical and practical parts.

Theoretical part is focused on different types of neuraxial anesthesia, their history, characteristics, procedure and the complications related.

Practical part pursues the retrospective study of frequency of complications, their divisions and causes related to neuraxial anesthesia from 2015 to 2022 in regional type hospital.

KEYWORDS

Anesthesia, Caesarean section, indication, childbirth, postpuncture cephalgia

OBSAH

Úvod.....	12
1 Cíle práce	13
1.1 Hlavní cíl.....	13
1.2 Vedlejší cíle	13
1.2.1 Průzkumné otázky.....	13
2 TEORETICKÁ ČÁST	14
2.1 Historie analgezie a anestezie v porodnictví.....	14
2.2 Anatomie páteře	15
2.3 Metody anestezie u porodu císařským řezem	17
2.3.1 Příprava k neuroaxiální anestezii	17
2.4 Druhy neuroaxiální anestezie.....	19
2.5 Epidurální anestezie	19
2.5.1 Postup epidurální anestezie.....	19
2.6 Subarachoidální anestezie	21
2.6.1 Postup subarachnoidální anestezie.....	21
2.7 Kombinace subarachoidální a epidurální anestezie	22
2.7.1 Postup kombinované epidurální a subarachnoidální anestezie.....	22
2.8 Komplikace neuroaxiální anestezie	24
3 PRAKTICKÁ ČÁST	27
3.1.1 Metodika průzkumu	27
3.1.2 Kritéria výběru respondentů	27
3.1.3 Sběr dat	27
3.1.4 Prezentace získaných dat	28
3.2 Četnost výskytu postpunkční cephaley od r. 2015 do r. 2022	28
3.2.1 Rozdělení porodů	28
3.2.2 Rozdělení císařských řezů	29

3.2.3	Rozdělení neuroaxiální anestezie.....	29
3.2.4	Četnost výskytu PDPH	30
3.2.5	Věková kategorie žen.....	31
3.2.6	Parita u žen, které trpěly PDPH	32
3.3	Léčba postpunkční cephaley	32
3.4	Rychlost účinku léčby.....	33
3.5	Přidružená onemocnění.....	35
4	Diskuze	36
5	Závěr	40
6	Použitá literatura	42
6.1	Primární zdroje	42
6.2	Sekundární zdroje	42
6.3	Internetové zdroje	43
6.4	Ostatní.....	45
7	PŘÍLOHY	47

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1-Prostory mezi míšními obaly (Pařízek, 2012, s. 260).....	47
Obrázek 2 – Poloha pacienta (Pařízek, 2012, s. 254)	48
Obrázek 3: Druhy jehel (BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING., 2015, s. 393).....	49
Obrázek 4: Správná poloha anesteziologa (Pařízek, 2012, s. 255).....	50
Tabulka č. 1 : Rozdělení porodů za období od r. 2015 do r. 2022.....	28
Tabulka č. 2: Rozdělení císařských řezů za období od r. 2015 do r. 2022	29
Tabulka č. 3: Rozdělení druhů neuroaxiální anestezie za období od r. 2015 do r. 2022	29
Tabulka č. 4: Četnost výskytu PDPH u SAB za zkoumané období	30
Tabulka č. 5: Rozdělení žen, které trpěly PDPH po SAB za období od r. 2015 do r. 2022	31
Tabulka č. 6: Základní popisné statistiky věku žen s PDPH	31
Tabulka č. 7: Četnost výskytu PDPH u žen s různou paritou	32
Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.	32
Tabulka č. 10: Přehled rychlosti účinku léčby PDPH bez podání krevní zátky	34
Tabulka č. 10: Přehled rychlosti účinku léčby PDPH bez podání krevní zátky	34
Tabulka č. 11: Přidružená onemocnění u žen, které trpěly PDPH	35

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ČR	Česká republika
FZS	Fakulta zdravotnických studií
NPK	Nemocnice Pardubického kraje, a.s.
UPCE	Univerzita Pardubice
PDPH	Post dural puncture headache (postpunkční cephaléa)
SC	Sectio caesarea (císařský řez)
SAB	Subarachnoidální blokáda
CA	Celková anestezie
HPV	Human papillomavirus (lidský papilomavirus)
GBS	Group B Streptococcus (Streptococcus agalactiae)
PROM	Prelabor Rupture Of Membranes (předčasný odtok plodové vody)
SGA	Small for gestational age (hypotrofický novorozenec)
GDM	Gestační diabetes mellitus
FGR	fetal growth restriction (růstová restrikce plodu)
BMI	Body Mass Index (Index tělesné hmotnosti)

ÚVOD

Před druhou světovou válkou byla četnost císařského řezu pod 1 % a byla tak poměrně výběrovou operací. Za posledních dvacet pět let se frekvence císařského řezu téměř trojnásobně zvýšila. V roce 2005 byla frekvence tohoto výkonu celých 17,8% a v roce 2011 již 24,35%. Největší výskyt císařských řezů byl zaznamenán roku 2015, kdy četnost operace byla 26,3%. Od tohoto roku frekvence císařských řezů pomalu klesá. V roce 2018 poklesl na 24%. Císařským řezem tak rodí každá čtvrtá žena v České republice (Binder, 2015 s. 266-268, Hájek, 2014 s. 3617-3629, Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2019).

Neuroaxiální analgezie je považována za nejúčinnější porodnickou analgezií s minimálním rizikem pro matku a plod. Nevýhodou celková anestezie zůstává zvýšené riziko obtížného zajištění dýchacích cest. V současnosti existuje hned několik přístupů neuroaxiální anestezie: epidurální, subarachnoidální a kombinace epidurální a subarachnoidální anestezie. Výhodou subarachnoidální anestezie je rychlý nástup účinku, minimální toxicita pro matku i plod a nízké procento selhání. Nevýhodou je oproti tomu možnost vzniku hypotenze z důvodu rychlého nástupu účinku. Epidurální anestezie má výhodu ve využití zavedeného katétru i pro pooperační analgezií a velkou nevýhodu v nutnosti podání vyšších dávek lokálního anestetika a a nebezpečí nechtěné aplikace do jiného prostoru (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, Barash, 2015 s. 482-487, Měsíčník pro lékaře a farmaceuty, 2007, Vymazal, 2022 s. 872-902).

V České republice je nejčastěji užívaným druhem neuroaxiální anestezie subarachnoidální anestezie. V roce 2011 byla četnost aplikace právě subarachnoidální anestezie 76% všech neuroaxiálních blokády při porodu. V roce 2021 to bylo až 80%. A to převážně z důvodu jednoduchosti, bezpečnosti a ekonomičnosti této metody (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2013, Anesteziologie a intenzivní medicína, 2021).

Postpunkční cephelea je jednou z možných komplikací vznikající po neuroaxiální anestezii. Uvádí se, že až 39% žen po neuroaxiální anestezii, si v poporodním období stěžuje na bolesti hlavy. Nejčastější příčinou těchto bolestí jsou migrény a pouze v 18% je příčinou právě postpunkční cephelea. Příznaky této komplikace se nejčastěji objevují 24-48h po neuroaxiální anestezii (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, Pařízek, 2012. s. 274–279).

1 CÍLE PRÁCE

1.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je cílem popsat problematiku postpunkční cephaléy po subarachnoidální anestezii na konkrétním zdravotnickém pracovišti.

1.2 Vedlejší cíle

Zjistit četnost výskytu postpunkční cephaléy za vybrané období.

Zjistit podrobnější informace o ženách, které po subarachnoidální anestezii trpěly postpunkční cephaléou

1.2.1 Průzkumné otázky

1. Jaká je četnost výskytu postpunkční cephaléy za vybrané časové období?
2. Jakými způsoby byla postpunkční cephaléa léčena?
3. Za jak dlouho se začaly projevovat účinky léčby po podání krevní zátky
4. Jaká přidružená onemocnění ženy měly?

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Historie analgezie a anestezie v porodnictví

Již od pradávna se lidé snaží zmírnit bolesti při porodu. V dobách dávno před vznikem špitálů a lazaretů se lidé řídili svou kulturou, náboženstvím a svými zvyky. Na úrovni doby kamenné lidé věřili v démony a při porodu prováděl šaman tance kolem ohně k jejich odehnání. Také se sypala sůl kolem postele rodičky, či se pokládalo roští kolem domu, kde měl porod proběhnout. V této době se lidé báli magie a bolesti, která byla prisuzována hněvu a zlobě nadpřirozených sil (Pařízek, 2012, s. 1-11).

S medicínským vývojem se zkoušely různé nefarmakologické metody, například horké a studené obklady, akupunktura, různé byliny a prvopočátky aromaterapie. Počátky používání opia v porodnictví se dochovaly již ze starověké Číny. Již 500 let př. n. l. popsal Hippokrates užití extraktů z konopí a mandragory (Pařízek, 2012, s. 1-11).

Zlom nastal v roce 1846, kdy W. T. Green Morton získal patent na užívání étheru jako lokální anestezie při trhání zubů. V roce 1847 sir J. Y. Simpson použil éther jako analgezií u rodící ženy se zúženou pávní a poprvé použil při porodu chloroform. O rok později poprvé zveřejnil své hypotézy o možnosti lokální anestezie a o jejích výhodách (Roztočil, 2008, s. 24-27, Pařízek, 2012, s. 1-11).

Anestetické účinky několika látek byly již v té době známy, v dřívějších dobách indiánští léčitelé žvýkali listy *Erythroxylon coca*, (který obsahuje alkaloid kokain) a poté plivali sliny do bolestivých ran. B. W. Richardson, který experimentoval s použitím elektrického proudu, se později zaměřil i na užívání chladu jako metody lokální anestezie. Metoda užívání chladu jako anestetik se traduje již z dob Antiky. V roce 1858 byl vytvořen Richardsonův „éterový sprej“ na zmrazení kůže, který byl jedinou metodou lokální anestezie až do doby, kdy se prokázala anestetická účinnost kokainu. Velkým pokrokem pro užití lokální anestezie byl vývoj injekční stříkačky a podkožní jehly A. Woodem (Pařízek, 2012, s. 1-11).

W. Burke z USA je dle informací první, kdo popsal aplikaci periferní nervové blokády, a to na konci listopadu 1884, přesto se však v literatuře uvádí jména dvou jiných lékařů, W. Halsteda a R. Halla, kteří před koncem roku 1885 prokázali, že je možné vytvořit periferní blokádu pomocí kokainu, a veřejně hlásali účinnost nové metody (Roztočil, 2008, s. 24–27, Pařízek, 2012, s. 1–11).

V roce 1898 A. Bier poprvé použil spinální anestezii při chirurgickém výkonu. Po úspěšné operaci však pacient trpěl silnými bolestmi hlavy a zvracením. Dle dostupných zpráv Bier se svým asistentem dr. Hildebrandtem vyzkoušeli místní znecitlivění jeden na druhém a později

si šli na večeri, kde kouřili doutníky a popíjeli víno. Po tomto pokusu popisuje Bier první klinické příznaky postpunkční cefaley, kde mimo jiné předvídá, že postpunkční cefalea nevzniká z důvodu podání lokální anestezie, ale z důvodu úniku mozkomíšního moku (Pařízek, 2012, s. 1–11).

Až v roce 1900 poprvé porodník O. Kreis z Brazílské nemocnice popisuje spinální anestezii, kterou užil při operativním vaginálním porodu. Ve stejném roce byl v New Yorku popsán S. Marxem průběh intratekální anestezie u spontánního porodu. Kontinuální spinální anestezii poprvé popsal v roce 1907 H. Dean, zatím bez použití katetru. První prototyp katetru se přisuzuje E. Bogdanu Burelu z Rumunska, který se již v roce 1931 pokoušel o kontinuální blokádu za pomoci hedvábné niti s lokálním anestetikem. První popis kontinuální spinální anestezie provedl Lemmon v roce 1940, kdy zavedl jehlu do spinálního prostoru a vyvedl ji dírkou v operačním stole, na jehlu poté nasadil dlouhou gumovou trubici, kterou pacientovi v průběhu operace přidával prokain. O pět let později vymyslel a popsal svoji jehlu k zavedení uretrálního katetru a k možnosti punkce z subarachnoidálního prostoru E. B. Tuohy. V roce 1949 M. M. Curbello jako první popsal postup zavedení uretrálního katetru do epidurálního prostoru, ve stejném roce C. E. Flowers popisuje kontinuální epidurální anestezii za pomoci Tuohyho jehly a umělohmotného katetru (Pařízek, 2012, s. 1–11).

2.2 Anatomie páteře

Páteř se skládá z 33 kostí, z nichž každá má svou důležitou úlohu v samotné funkci. Dělíme ji na 5 hlavních úseků, které jsou důležité pro funkci a stabilitu celé kostry. Tyto kosti se nazývají obratle (vertebrae) a dělí se do pěti skupin. První skupinu tvoří krční obratle (vertebrae cervicales) jsou uloženy nejvýše a podle jejich počtu označeny C1–C7. Pod nimi se nachází hrudní obratle (vertebrae thoracicae) s označením Th1–Th12. Dále pak bederní obratle (vertebrae lumbales) označeny L1–L5. Křížové obratle (vertebrae sacrales), které srůstají v kost křížovou (os sacrum), označeny S1–S5. A posledních 4–5 obratlů kostrčních, které srůstají v kost kostrční (os coccygis) (Čihák, 2011, s. 103–115).

Mícha tvoří centrum pro jednoduché reflexy a tvoří vodivý systém mezi mozkem a zbytkem těla. Probíhá páteřním kanálem a je obalena míšními obaly. Mícha společně s mozkem tvoří CNS (centrální nervový systém). Míchu chrání nejen obratle, ale i míšní obaly (meningae). Mícha má tři obaly, tvrdou plenu (dura mater), pavučnici (arachnoideu) a měkkou plenu (pia mater) (Pařízek, 2012, s. 224–225, Čihák, 2016, s. 353–362).

Dura mater je zevní obal tvořený vazivem, ze všech obalů je nejpevnější. Kolem míchy tvoří vak, který se obvykle táhne od velkého týlního oblouku (foramen magnum) až po obratel S2.

Arachnoidea je tenká průsvitná a bezcévná blána tvořená vazivem. **Pia mater** je vnitřní obal míchy a těsně k němu přiléhá. Tvoří ji jemné řídké vazivo a obsahuje velké množství jemných cév a nervů, které zásobují míchu živinami a kyslíkem (Pařízek, 2012, s. 224–225, Čihák, 2016, s. 353–362).

Mezi míšními obaly je také několik prostorů (Obrázek 1): **epidurální prostor**, jenž se nachází mezi durou mater a páteřním kanálem, obsahuje lymfatické cévy, arterie a vény a dále **subdurální prostor**, který je pouze teoretickým prostorem a nachází se mezi durou mater a arachnoideou, vzniká při patologických stavech či nechtěném oddělení epidurální jehlou. Mezi arachnoideou a piou mater se nachází **subarachnoidální prostor** obsahující cerebrospinalní mok (Pařízek, 2012, s. 224–225, Čihák, 2016, s. 353–362).

2.3 Metody anestezie u porodu císařským řezem

Jednou z možných metod anestezie u porodu je **celková anestezie**, při které jsou použita léčiva, která vedou ke ztrátě vědomí a v důsledku toho i k zrušení vnímání bolestivých podnětů.

Počet užití celkové anestezie u porodu každým rokem klesá. Častěji se setkáváme s anestézií regionální. Nejčastěji se s celkovou anestézií setkáváme při akutních císařských řezech, kdy je na životě ohrožena matka nebo plod (Doležal, 2007, s. 177–180, Zemanová, 2021, s. 180–188).

Mezi **indikace** celkové anestezie u porodu řadíme: naléhavost zákroku, kontraindikace neuroaxiální anestezie, neúspěšná neuroaxiální anestezie nebo přání rodičky (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2013, Doležal, 2007, s. 177–180).

Výhodou celkové anestezie je poměrně rychlý úvod do anestezie, spolehlivost, jednodušší provedení než u regionální anestezie a je zde nižší riziko výskytu hypotenzních stavů. Oproti tomu mezi **nevýhody** celkové anestezie řadíme významné riziko neúspěšné intubace, regurgitace a následné aspirace žaludečního obsahu, negativní působení anestetik na plod při transplacentárním přenosu. **Při celkové anestezii je rodička připravena o prožitek z narození dítěte** (Doležal, 2007, s. 177–180, Zemanová, 2021, s. 180–188).

Další možnou metodou anestezie u porodu je **neuroaxiální anestezie**. Neuroaxiální anestezie používá lokální anestetika v blízkosti míchy za účelem odstranění vnímání bolestivých podnětů (Larsen, , 2021, s.542-543).

Neuroaxiální anestezie je považována za vhodnější a bezpečnější techniku oproti celkové anestezii. Je vhodné se k této technice přiklánět, pokud není přítomna kontraindikace jako onemocnění matky (regurgitační chlopenní vady, dekompenzované astma bronchiale, epilepsie, eklampsie), výrazná obezita, přání matky nebo selhání celkové anestezie (Doležal, 2007, s. 277–280).

2.3.1 Příprava k neuroaxiální anestezii

Příprava k neuroaxiální anestezii zahrnuje předoperační vyšetření. Patří sem anamnéza, kdy porodní asistentka získává informace o všech onemocněních, alergiích, operacích a komplikacích spojených s předešlými operacemi a anestézií. Porodní asistentka také zjišťuje rodinnou anamnézu a seznam všech užívaných léků (i léků bez lékařského předpisu).

Dále zajišťuje všechna fyzikální vyšetření. Jako je změření výšky a hmotnosti rodičky, měření krevního tlaku, pulzu, saturace a dýchání. Sleduje také otoky nohou, možná poranění kůže a změny na páteři (Larsen 2004, s. 958–960).

Důležitou částí předoperačního vyšetření je rozhovor anesteziologa s rodičkou. Je nutné, aby lékař rodičce vysvětlil postup a možné komplikace tohoto druhu anestezie. Poučít ji o průběhu operace a odhadnout, zda je pro rodičku tento druh anestezie vhodný (Larsen 2004, s. 958–960).

Porodní asistentka se významně podílí na **předoperační přípravě rodičky**. Porodní asistentka zkontroluje, zda je rodička dostatečně informována a případně zodpoví její otázky. Podporuje rodičku a informuje ji o všech postupech předoperační přípravy, o pohybovém režimu a používání pomůcek jako je například kojící polštář, signalizace atd. Porodní asistentka předá k pročetí informovaný souhlas a pečlivě jej založí do dokumentace a provede zápis. Porodní asistentka zajistí invazivní vstup a dle ordinace lékaře podá rehydratační roztok. Znovu se zeptá na případné alergie a změří rodičce fyziologické funkce. Dle ordinace lékaře zavede periferní močový katetr a provede bandáž končetin. Zkontroluje ozvy plodu a připraví rodičku na převoz na porodní sál (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Zemanová, 2021, s. 46–50).

2.4 Druhy neuroaxiální anestezie

Neuroaxiální anestezii dělíme na epidurální, subarachnoidální a kombinovanou epidurální a subdurální anestezii. Jednotlivé druhy se od sebe liší praktických provedením, pomůckami a také výhodami.

2.5 Epidurální anestezie

Při metodě epidurální anestezie je aplikováno lokální anestetikum do lumbálního až hrudního epidurálního prostoru (prostor mezi durou mater a páteřním kanálem) jednorázově nebo pomocí epidurálního katétru opakovaně či kontinuálně. V tomto místě anestetika účinkují na kořeny míšních nervů. Postupně tak nastane sympatická, senzitivní a motorická blokáda (Zemanová, 2021, s. 148–152).

2.5.1 Postup epidurální anestezie

Důležitá je pro provedení epidurální anestezie správná **poloha rodičky** při aplikaci, přičemž fyziologické změny v těhotenství mohou vést k obtížnému polohování rodičky. Porodní bolesti a zvětšené břicho znesnadňují správnou flexi páteře při aplikaci. K dispozici máme dvě vhodné polohy. (Obrázek 2) Při poloze vleže na boku musí být hlava ohnuta k hrudi a dolní končetiny co nejvíce přitaženy k tělu. Je potřeba co největší flexe v kyčelních a kolenních kloubech. Při poloze vsedě, jsou lokty nebo dlaně jsou opřené o kolena a záda maximálně vyhrbena. Brada směřuje blíže k hrudníku a dolní končetiny jsou opřeny o podložku. Tvoří tak v kolenním kloubu úhel 90°. Nohy jsou mírně od sebe k usnadnění ohybu (Zemanová, 2021, s. 148–152).

Pro správné provedení epidurální anestezie je třeba správná poloha rodičky i anesteziologa a výběr správné aplikační jehly (Obrázek 4).

Anesteziolog pracuje nejčastěji vsedě na židli. Místo vpichu by mělo být v rovině očí příslušného anesteziologa. Poté je provedena desinfekce kůže peánem se sterilním tamponem namočeném v desinfekci, a to vždy spirálovitým pohybem z místa vpichu do periferie. Tento postup je opakován 3x. Dále je aplikováno místní znecitlivění kůže pomocí 2–3 ml 0,2% ropivakainu nebo 1% trimekainu. Poté dojde k detekci epidurálního prostoru. Při **technice ztráty odporu** se anesteziolog orientuje podle rozdílného odporu v různých tkáních. Největší je odpor žlutého vazy, kdy při použití jednorázové plastové stříkačky naplněné fyziologickým roztokem pomalu za stálého tlaku na píst je posunována jehla vpřed. Jehla musí pevně pérovat. Jakmile jehla pronikne žlutým vazivem, náhle mizí veškerý odpor a je nezbytné okamžitě posun jehly vpřed přerušit, protože je dosaženo epidurálního prostoru. Zatímco **metoda visící kapky** využívá negativního tlaku v epidurálním prostoru. Je provedeno zavedení epidurální jehly do

blízkosti žlutého vazů. Poté je odstraněn mandren a na hubici jehly se aplikuje kapka fyziologického roztoku. Poté je pomocí obou palců jehla pomalu posunován vpřed (nejlépe během nádechu). Ve chvíli, kdy dosáhne hrot jehly do epidurálního prostoru, se kapka roztoku posune dovnitř hubice. Pro kontrolu dosažení epidurálního prostoru se sejme stříkačka a musí být zkontrolováno, že neuniká krev ani mozkomíšní mok. Dále je aplikována testovací dávka, aby se zjistilo, zda je katetr zaveden v epidurálním prostoru. Poté již následuje samotná aplikace dávky epidurálního anestetika. V těhotenství se používání této metody nedoporučuje z důvodu zmenšení epidurálního prostoru v průběhu těhotenství (Larsen, 1998, s. 555–561; Pařízek, 2002, s. 253–261).

Nejčastěji užívané **lokální anestetikum** při porodu je Bupivacain (Marcain), Levobupivacain (Chirocain), Ropivacain (Naropin). U epidurální anestezie se často přidávají i opiáty (Sufentanyl) (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Farmakoterapeutické informace: měsíčník pro lékaře a farmaceuty 2007).

Mezi **absolutní kontraindikace** epidurální anestezie patří: obtížně korigovatelná hypovolémie/hypotenze, masivní krvácení, významná koagulopatie matky, časově nevhodná aplikace heparinu nebo LMWH (nízkomolekulárních heparinů), alergie na lokální anestetika (alergie na trimekain nevylučuje použití bupivakainu), infekce v místě vpichu, sepse, neléčená bakteriémie, zvýšený ICP (intrakraniální hypertenze), nesouhlas rodičky (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Larsen, 2021, s. 550-552).

Mezi **relativní kontraindikace** epidurální anestezie řadíme: onemocnění mozku a míchy, těžké deformity páteře, výhřez plotének, silné bolesti hlavy a zad v anamnéze, klinicky nevýznamné koagulopatie, obtížná spolupráce s rodičkou, nezkušený anesteziolog (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Larsen, 2021, s. 550-552).

Mezi hlavní **výhody** epidurální anestezie patří méně výrazný pokles krevního tlaku díky pomalejšímu nástupu blokády, možnost využít již zavedeného katetru užitého k porodní analgezií, možnost ovlivnit rozsah blokády a prodloužit dobu jejího účinku, a především možnost využít kontinuální pooperační analgezií (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Larsen, 2021, s. 550-552, Pařízek, 2012, s. 253-265).

Nevýhodami epidurální anestezie jsou naopak nutnost většího množství lokálního anestetika a tím zvýšené riziko systémové toxicity, riziko vzniku postpunkční cephaléy při technické chybě a pomalejší nástup účinku (ovšem při použití 2% lidocainu nastupuje účinek již za 8 min., tudíž

bez podstatného rozdílu oproti spinální anestezii) (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Larsen, 2021, s. 550-552, Pařízek, 2012, s. 253-265).

2.6 Subarachoidální anestezie

Při metodě subarachnoidální anestezie je lokální anestetikum aplikováno do lumbálního subarachnoidálního prostoru (prostor mezi durou mater a piou mater). Přechodně se přeruší vedení v nervech míšních kořenů a vyvolá dočasnou sympatickou, senzoricou a motorickou blokádu (Larsen, 1998, s. 510, Zemanová, 2021, s. 153–154)

2.6.1 Postup subarachnoidální anestezie

Poloha rodičky při aplikaci subarachnoidální anestezie je shodná s polohou při aplikaci epidurální anestezie.

Provedení subarachnoidální anestezie se významně neliší od podání epidurální anestezie.

Je technicky jednodušší než provedení epidurální anestezie. Lokální anestetikum je aplikováno přímo do subarachnoidálního prostoru a nejčastěji se podává jednorázově.

Subarachnoidální anestezie se provádí velmi tenkou speciální jehlou G 26-G 29. Vždy v meziobratlových prostorech pod trnem L2 z důvodu možné traumatizace míchy. Při úspěšné punkci subarachnoidálního prostoru z jehly vytéká čirý mozkomíšní mok. Do subarachnoidálního prostoru je aplikováno malé množství lokálního anestetika. Účinek nastupuje velmi rychle, obvykle do 5 min (Larsen, 1998, s 527–528, Pařízek, 2012, s. 280–283, 317–321, Zemanová, 2021, s. 153–154).

Kontraindikace subarachnoidální anestezie jsou shodné s kontraindikacemi při epidurální anestezii.

Výhodou subarachnoidální anestezie je jasná identifikace subarachnoidálního prostoru, technicky jednoduchá metoda, nižší potřebná dávka anestetik, dobrý efekt blokády, rychlý nástup účinku, nižší potřeba doplňující analgezie a nižší riziko selhání a nižší riziko komplikací (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2019, Pařízek, 2012, s. 317–321).

Mezi **nevýhody** subarachnoidální anestezie patří nemožnost rozšíření či prodloužení bloku, limitovaná možnost titrování rozsahu blokády, rychlý pokles krevního tlaku po punkci a s tím spojené riziko zhoršeného prokrvení placeny, omezená doba blokády a vyšší riziko vzniku postpunkční cephalé (Pařízek, 2012, s. 317–321).

2.7 Kombinace subarachoidální a epidurální anestezie

Kombinace těchto dvou předchozích metod vznikla ve snaze redukovat nevýhody a současně využít výhod epidurální a subarachnoidální anestezie, není však často využívána.

Poprvé byla tato forma anestezie popsána newyorským chirurgem A. L. Soresim a to již v roce 1937. Techniku tehdy pojmenoval jako „episubdurální anestezii“.

Tato technika využívá jednorázovou subarachnoidální aplikaci anestetika a kontinuální aplikaci epidurálním katétrelem zavedeným současně. Nejčastěji je vpich proveden kombinovanou jehlou z jednoho vpichu a to technikou „needle-trought-needle“ (Pařízek, 2012, s. 285–286, s. 325–326).

2.7.1 Postup kombinované epidurální a subarachnoidální anestezie

Poloha při kombinované epidurální a subarachnoidální anestezii je shodná s polohou při epidurální anestezii.

Postup kombinované epidurální a subarachnoidální anestezie záleží na způsobu provedení. Anesteziolog může provést punkci odděleně, když po subarachnoidální punkci provede epidurální katetrizaci, nebo s pomocí speciálních jehel a provést tak během jedné punkce oba kroky (Larsen, 1998, s. 527–528, Pařízek, 2012, s. 280–283, 317–321, Zemanová, 2021, s. 153–154).

Kombinované punkční jehly jsou složeny z Tuohyo epidurální jehly, která má v ohybu na svém hrotu malý otvor pro snadný průnik subarachnoidální jehly. Subarachnoidální jehla je pak o několik milimetrů delší než uvedená Tuohyo jehla (Obrázek 3).

Při použití techniky „needle-trought-needle“ se klasicky provede epidurální punkce Tuohyo jehlou. Poté se skrz zavedenou jehlu zavede jehla subarachnoidální až do subarachnoidálního prostoru. Následně se odtok mozkomíšního moku (u tenkých subarachnoidálních jehel trvá průtok jehlou delší dobu) (Larsen, 1998, s. 527–528, Pařízek, 2012, s. 280–283, 317–321, Zemanová, 2021, s. 153–154).

Dále následuje subarachnoidální aplikace anestetika a po vytažení subarachnoidální jehly se klasickým způsobem zavede epidurální katetr (Pařízek, 2012, s. 285–286, s. 325–326).

Kontraindikace ke kombinované epidurální a subarachnoidální anestezii jsou shodné s kontraindikacemi uvedenými u dvou předchozích forem neuroaxiální anestezie.

Výhody této techniky jsou dány kombinací výhod obou samostatně užitých druhů neuroaxiální anestezie. Z výhod epidurální anestezie využívá možnosti lépe řídit délku a rozsah anestezie a možnost využití katétru i k pooperační analgezií. Dále je to rychlý nástup vysoce účinné anestezie a nižší celkové dávky lokálních anestetik (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, Pařízek, 2012, s. 285–286, s. 325–326).

Nevýhodou tohoto druhu anestezie je technická náročnost provedení této techniky. Možnost selhání anestezie při nesprávné pozici jehly, možné prosáknutí anestezie z epidurálního prostoru do prostoru subarachnoidálního a vyšší ekonomická náročnost postupu (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, Pařízek, 2012, s. 285–286, s. 325–326).

2.8 Komplikace neuroaxiální anestezie

Hypotenze je nejčastější komplikací vznikající po neuroaxiální anestezii. Vzniká v důsledku blokády sympatiku a lze ji částečně předejít za pomoci prehydratace krystaloidními roztoky. Běžně se řeší pomocí malých dávek vazoaktivních léků (např. Ephedrin, Phenylephrin). Další častou komplikací je **bradykardie**. Ta vzniká blokády sympatických vláken. Je často doprovázena hypotenzí. K léčebným postupům patří podání atropinu a efedrinu, poté se přistupuje k podání adrenalinu (Anaesthesia, 2018, Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2019, Indian Journal of Anesthesia, 2009, Medical & Clinical Reviews, 2015).

Další možnou komplikací je **zástava srdce**. Frekvence vzniku této komplikace je však nízká. S těžkou bradykardií ale patří mezi nejzávažnější komplikace spojené s neuroaxiální anestézií. **Retence moči** je poměrně běžnou komplikací po neuroaxiální anestezii. Vzniká v důsledku blokády nervových vláken, kdy klientka necítí roztažený močový měchýř ani nucení na močení. Ve většině případů sama retence odezní, popřípadě se provede katetrizace.

Systémová toxicita je komplikací, která sahá od neurologických a kardiovaskulárních symptomů až po alergie. Mezi ojedinělé komplikace také řadíme **alergické reakce** na anestetika. Poměrně častou komplikací po neuroaxiální anestezii je **bolest zad**. Jako nejčastější příčiny jsou uváděny kožní hematom, uvolnění lordózy, svalové křeče a sekundárně také poranění meziobratlové ploténky. Komplikace trvají obvykle několik dní nebo týdnů a léčba je za pomoci nesteroidních antirevmatik (Anaesthesia, 2018, Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2019, Indian Journal of Anesthesia, 2009, Medical & Clinical Reviews, 2015).

Spinální nebo epidurální hematom je poměrně vzácnou, ale velmi závažnou komplikací, která vyžaduje urgentní chirurgickou intervenci (diagnostiku pomocí magnetické rezonance). Mezi velmi vzácné, ale život ohrožující komplikace řadíme **epidurální absces a meningitidu**, které mohou vzniknout kontaminací při zavádění katetru či kontaminací kůže kolem katetru.

Postpunkční cephaléa (PDPH – postdural puncture headache) je iatrogenní komplikace, která se po neuroaxiální anestezii vyskytuje poměrně často. „Podle International Headache Society je PDPH definována jako bolest hlavy, která se rozvine do 7 dnů po spinální punkci, kdy se klinické projevy zhoršují po 15 minutách ve vertikální poloze a po opětovném uložení do horizontální polohy dochází do 30 minut k odeznění symptomů. K doprovodným příznakům patří diplopie, nauzea, zvracení, tinnitus a spasmus šjiového svalstva. V naprosté většině

případů dochází k rozvoji klinických projevů již během 24–48 hodin od perforace dura mater.“ (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, 25, č. 3).

Mezi rizikové faktory vzniku postpunkční cephaley řadíme nízký věk, ženské pohlaví, těhotenství a šestinedělí. Výskyt právě u těhotných žen a žen v šestinedělí je 2 krát častější než výskyt u ostatní populace (Praktická gynekologie, 2007, č.1, s.12).

Příčinou je postpunkční únik mozkomíšního moku a vznik podtlaku v subarachnoidálním prostoru. Tyto tlakové změny poté způsobují iritaci hlavových nervů a trakci senzitivních anatomických struktur CNS (Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2019, Anaesthesia, 2018)

Nejčastěji PDPH vzniká při nechtěné perforaci dura mater při subarachnoidální analgezii či anestezii. Příčinou bývá nechtěný pohyb pacientky, obtížná identifikace prostoru či nezkušený anesteziolog.

Hlavní zásadou terapie je důsledná monitorace pacientky. Při podezření ihned informovat personál a klientku trvale sledovat. Nikdy PDPH nepodceňujeme, z důvodu možných závažných komplikací, které mohou vzniknout (subdurální hematom, obrna hlavových nervů) (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, International Journal of Obstetric Anesthesia, 2019).

Základní terapií PDPH je konzervativní léčba. Obvykle se prvních 24-48 hodin přistupuje ke konzervativní terapii. Pouze po neúspěšné konzervativní terapii přistupujeme k podání krevní zátky. Doporučuje se klidový režim a infuzní terapie pro dostatečnou hydrataci ženy. Kvůli nastupující laktaci je lékem první volby paracetamol a nesteroidní antiflogistika jako je např. Diclofenac. Pro zlepšení účinku je možné použít i kombinaci jednotlivých druhů analgetik. Z důvodu vazodilatace mozkových cév přistupujeme k podávání kofeinu, díky kterému dočasně dochází k vazokonstrikci těchto cév. Doporučené dávkování kofeinu je 300-500 mg/den, což je asi 3-5 šálků silné kávy. Tato metoda léčby se někdy zpochybňuje z důvodu negativního vlivu kofeinu na kojené dítě i na matku samotnou. V zahraničí je dostupný i v intravenózní podobě. U nás se používá právě v kombinaci s paracetamolem (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, 25, č. 3, Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2019,).

Podání krevní zátky je celosvětově nejužívanější invazivní terapií PDPH.

„Postup spočívá v aplikaci autologní krve do epidurálního prostoru v oblasti perforace tvrdé pleny. Kontraindikací provedení jsou septikémie, poruchy koagulace a odmítnutí pacientkou.

Antibiotická profylaxe k výkonu se standardně neprovádí.“ (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, 25, č. 3).

Aplikace s delším časovým intervalem od vzniku PDPH zvyšuje účinnost krevní zátky až na 70–98 %. Optimální velikost objemu krevní zátky je kolem 20 ml (Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, International Journal of Obstetric Anesthesia, 2019).

Nezbytnou součástí je podepsaný informovaný souhlas pacientky.

Po výkonu je doporučen klid na lůžku v horizontální poloze 1–2 hodiny.

Postpunkční cephelea v porodnictví je komplikací, kterou není radno podceňovat. Bez správné léčby může vést k fatálním komplikacím. Důležitá je komunikace a psychická podpora klientky, pečlivé vedení dokumentace a využití všech možných konzervativních a invazivních prostředků (Anaesthesia, 2018, Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014, 25, č. 3, Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2019, Indian Journal of Anesthesia ,2009, International Journal of Obstetric Anesthesia, 2019, Medical & Clinical Reviews, 2015).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

Průzkumná část práce navazuje na předem stanovené cíle, které byly ověřeny pomocí retrospektivní studie dat. Pro průzkumnou část této práce byly stanoveny 4 průzkumné otázky. První průzkumná otázka měla zjistit četnost výskytu postpunkční cephalie za vybrané časové období. Druhá otázka zjišťovala, jakými způsoby byla postpunkční cephalie léčena. Třetí otázkou bylo zjišťováno, za jak dlouho se začaly projevovat účinky léčby po podání krevní zátky. Poslední otázka zjišťovala, jaká přidružená onemocnění zkoumané ženy měly. V této kapitole budou zodpovězeny průzkumné otázky.

3.1.1 Metodika průzkumu

Pro průzkumnou část této bakalářské práce byla zvolena metoda retrospektivní studie dat. Sběr dat byl prováděn v nemocnici krajského typu na porodnicko-gynekologické klinice. Na základě žádosti byl od porodnicko-gynekologické kliniky poskytnut seznam žen, které za zkoumané období od roku 2015 do roku 2022 prodělaly postpunkční cephalie po neuroaxiální anestezii. Tento seznam také obsahoval bližší informace ke způsobu znecitlivění, léčbě, úlevě a přesné počty spontánních porodů a porodů císařským řezem. Další data byla získána z porodních knih za celé zkoumané období a z informací získaných z nemocničního informačního systému na konkrétním zdravotnickém pracovišti.

Samotnému zahájení průzkumného šetření předcházelo schválení Žádosti o provedení výzkumu v rámci závěrečné práce.

3.1.2 Kritéria výběru respondentů

Respondentkami byly ženy, které v letech 2015-2022 rodily ve vybraném zdravotnickém zařízení, které podstoupily v rámci ukončení těhotenství SAB a následně měly postpunkční cephalie.

Do průzkumného šetření byly zahrnuty pouze, které měly postpunkční cephalie po SAB nikoliv po epidurální anestezii, a to z důvodu nízkého výskytu postpunkční cephalie právě u tohoto typu anestezie.

3.1.3 Sběr dat

Sběr dat probíhal během dubna 2023. Potřebná data byla získána z nemocnicí poskytnutého seznamu žen, z nemocničního informačního systému a z porodních knih za zkoumané období. Každá porodní kniha byla pečlivě pročtena. Z porodních knih byly vypsány potřebné údaje

(věk, parita). Všechny tyto informace byly podrobně zaznamenány do předem připravené tabulky, která byla vytvořena v programu Microsoft Office Excel.

3.1.4 Prezentace získaných dat

Tato kapitola prezentuje získaná data od 83 zúčastněných žen, které měly postpunkční cephalu po neuroaxiální anestezii. Také data o 11 572 ženách, které za období od roku 2015 do roku 2022 rodily ve zkoumaném zařízení.

3.2 Četnost výskytu postpunkční cephaly od r. 2015 do r. 2022

3.2.1 Rozdělení porodů

Tabulka č. 1 : Rozdělení porodů za období od r. 2015 do r. 2022

POROD	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
SPONTÁNNÍ	8 701	75 %
CÍSAŘSKÝ ŘEZ	2 871	25 %
Celkem	11 572	100 %

V tabulce č. 1 jsou shromážděny celkové počty císařských řezů a spontánních porodů v období od roku 2015 do roku 2022 ve zkoumaném zdravotnickém zařízení. Za zkoumané období bylo v tomto zařízení celkem 11 572 porodů, přičemž 8 701 (75 %) bylo porodů spontánních a 2 871 (25 %) bylo porodů císařským řezem. Dle WHO je doporučená incidence císařských řezů mezi 10-15 %. (BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2016)

3.2.2 Rozdělení císařských řezů

Tabulka č. 2: Rozdělení císařských řezů za období od r. 2015 do r. 2022

CÍSAŘSKÝ ŘEZ	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
CELKOVÁ ANESTEZIE	1 611	56 %
NEUROAXIÁLNÍ ANESTEZIE	1 260	44 %
Celkem	2 871	100 %

V tabulce č. 2 jsou uvedeny všechny císařské řezy, které byly provedeny ve zkoumaném zařízení za období od roku 2015 do roku 2022. V tabulce můžeme vidět, že celková anestezie u porodu je užita častěji, než neuroaxiální anestezie u porodu a to i přes její nesporné výhody. Z celkového počtu 2 871 císařských řezů byla v 1 611 (56 %) případech zvolena celková anestézie. Neuroaxiální anestezii podstoupilo 1 260 (44 %) respondentek.

3.2.3 Rozdělení neuroaxiální anestezie

Tabulka č. 3: Rozdělení druhů neuroaxiální anestezie za období od r. 2015 do r. 2022

NEUROAXIÁLNÍ ANESTEZIE	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
SAB	1 168	92,8 %
EPIDURÁLNÍ ANESTEZIE	90	7 %
Celkem	1 258	99,8 %

V tabulce č. 3 je znázorněna četnost výskytu SAB za zkoumané období. Z tabulky je zřejmé, že k aplikaci subarachnoidální anestezie došlo u 1 168 (92,8%) respondentek. Epidurální anestezie u porodu byla využita pouze u 90 (7 %) respondentek. Z průzkumného šetření byly vyřazeny 2 ženy a to z důvodu využití kombinace subarachnoidální a epidurální anestezie. Použití této metody neuroaxiální anestezie ve zkoumaném zařízení je velmi ojedinělé a nelze tedy jednoznačně určit možné souvislosti se vznikem postpunkční cephaley.

3.2.4 Četnost výskytu PDPH

Tabulka č. 4: Četnost výskytu PDPH u SAB za zkoumané období

ROK	SAB	PDPH (absolutní četnost)	PDPH (relativní četnost)
2015	96	13	13,5 %
2016	109	4	3,7 %
2017	148	21	14 %
2018	163	7	4,3 %
2019	178	5	2,8 %
2020	156	8	5,1 %
2021	169	5	3 %
2022	149	3	2 %
Celkem	1 168	66	5,7 %

Z celkového počtu zkoumaných žen byly vyřazeny 2 respondentky, u kterých byla využita kombinace subarachnoidální a epidurální anestezie. Použití této metody neuroaxiální anestezie ve zkoumaném zařízení je velmi ojedinělé a nelze tedy jednoznačně určit možné souvislosti se vznikem postpunkční cephaley.

V tabulce 4 jsou uvedeny jednotlivé počty SAB za jednotlivé kalendářní roky a zároveň je zde uveden výskyt postpunkční cephaley po podání této anestezie. Nejvyšší četnost výskytu PDPH byla v roce 2017, kdy PDPH trpělo celkem 21 (14 %) žen. Nejmenší četnost výskytu PDPH byla v roce 2022, kdy se objevila pouze ve 3 (2 %) případech.

Za celé zkoumané období bylo provedeno 1 168 subarachnoidálních anestezí u císařského řezu. PDPH se po subarachnoidálním podání anestezii objevila v 66 (5,7 %) případech.

3.2.5 Věková kategorie žen

Tabulka č. 5: Rozdělení žen, které trpěly PDPH po SAB za období od r. 2015 do r. 2022

VĚKOVÁ SKUPINA	POSTPUNKČNÍ CEPHALEA	
	ABSOLUTNÍ ČESTNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
20 a méně	1	2 %
21-25	2	3 %
26-30	25	38 %
31-35	26	39 %
36-40	8	12 %
41-45	4	6 %
Celkem	66	100 %

V tabulce č. 5 je uvedena četnost výskytu postpunkční cephaley v jednotlivých věkových kategoriích. Kategorie byly rozděleny do 6 skupin na základě. Nejpočetnější skupiny tvořily rodičky ve věku 31-35 let a to v 26 případech. Rodičky ve věku 26-30 let trpěly PDPH v 25 případech. Dle výzkumu maďarské Univerzity Semmelweis je věk mezi 23-32 lety nejčastějším a nejbezpečnějším věkem pro porod. (BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2023)

Tabulka č. 6: Základní popisné statistiky věku žen s PDPH

Proměnná	Platných N	Průměr	Medián	Modus	Četnost	Minimální	Maximální	Sm. odchylka
PDPH	66	32	32	30	5	20	43	4,3

K věku žen byla vytvořena také tabulka č. 6, která znázorňuje základní popisnou statistiku. Důležitými skutečnostmi této tabulky jsou minimální a maximální hodnoty věku, které byly u PDPH zaznamenány. Nejmladší žena, která trpěla PDPH po subarachnoidální anestezii měla 20 let, naopak nejstarší ženě bylo 43 let. Průměrná hodnota věku, ve kterém se PDPH objevila, byla 32 let.

3.2.6 Parita u žen, které trpěly PDPH

Tabulka č. 7: Četnost výskytu PDPH u žen s různou paritou

PARITA	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
Primipara	29	44 %
Multipara	37	56 %
Celkem	66	100%

V tabulce č. 7 můžeme vidět rozdělení četnosti těhotenství do 2 skupin. Na prvorodičky a vícerodičky. Nejčastěji se zde PDPH vyskytuje u vícerodiček a to v 37 (56 %) případech. PDPH se u prvorodiček objevila pouze v 29 (44 %) případech

3.3 Léčba postpunkční cephaléy

Tabulka č. 8: Způsoby léčby PDPH

SKUPINA	ZPŮSOB LÉČBY	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
1.	Aplikace krevní zátky po kombinaci analgetické, infuzní a kofeinové terapie	29	44 %
2.	Kombinace infuzní, kofeinové a analgetické terapie	19	29 %
3.	Podání pouze krevní zátky	11	16 %
4.	Kombinace infuzní terapie a krevní zátky	2	3 %
5.	Podání infuzní terapie	1	1,5 %
6.	Podání analgetické terapie (Ataralgin+Dicloream)	1	1,5 %
7.	Kombinace infuzní terapie a analgetické terapie (Paracetamol, Ataralgin, Dicloream)	2	3 %
8.	Kombinace infuzní terapie, kofeinové terapie a krevní zátky	1	1,5 %
Celkem		66	100 %

Tabulka č. 8 obsahuje všechny způsoby, jakými byla postpunkční cepheala léčena, které byly rozděleny do 8 skupin. Při podání analgetické léčby byly podány analgetika Paracetamol, Ataralgin a Diclofenac a to jak v kombinované formě, tak jednotlivě.

Nejčastějším způsobem léčby byla aplikace krevní zátky po kombinované infuzní, analgetické a kofeinové terapii a to v 29 (44 %) případech. Druhým nejvíce užitým druhem léčby byla taktéž kombinace infuzní, analgetické a kofeinové terapie, ale již bez potřeby podání krevní zátky. Tento způsob byl použit u 19 (29 %) žen. Na třetím místě bylo použití pouze krevní zátky bez předchozího konzervativního způsobu léčby a to v 11 (16 %) případech. Celkově byla krevní zátka aplikována 44 (67 %) respondentkám..

3.4 Rychlost účinku léčby

Tabulka č. 9: Přehled rychlosti účinku léčby PDPH při podání pouze krevní zátky

KREVNÍ ZÁTKA			
SKUPINA	RYCHLOST ÚČINKU LÉČBY PDPH	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
1.	Okamžitá úleva po podání krevní zátky	8	73 %
2.	S přetrvávajícími bolestmi propuštěny do ambulantní péče	1	9 %
3.	Úleva po podání krevní zátky, poté došlo k recidivě	2	18 %
Celkem		11	100%

V tabulce č. 9 je znázorněna rychlost účinku léčby po podání pouze krevní zátky, bez jakékoliv jiné metody léčby.

K podání pouze krevní zátky bez jiné léčebné metody došlo pouze v 11 (16 %) případech.

Okamžitou úlevu po podání krevní zátky uvedlo 8 (73 %) žen z celkového počtu.

S přetrvávajícími bolestmi byla propuštěna pouze 1 (9 %) žena a u 2 (18 %) žen došlo k pozdější recidivě.

Tabulka č. 10: Přehled rychlosti účinku léčby PDPH bez podání krevní zátky

LÉČBA BEZ PODÁNÍ KREVNÍ ZÁTKY			
SKUPINA	RYCHLOST ÚČINKU LÉČBY	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
1.	Okamžitá úleva	1	4,5 %
2.	Úleva po 1 dni	1	4,5 %
3.	Úleva po 2 dnech	3	14 %
4.	Úleva po 3 dnech	2	9 %
5.	Úleva po 7 dnech	1	4,5 %
6.	S přetrvávajícími bolestmi odeslána do ambulantní péče	13	59 %
7.	Po léčbě úleva, poté došlo recidivě	1	4,5 %
Celkem		22	100 %

Tabulka č. 10 obsahuje informace o ústupu bolesti u žen, které nepodstoupily podání krevní zátky.

Bez podání krevní zátky nastala okamžitá úleva od PDPH pouze u jedné z žen, u níž došlo k podání kombinace infuzní, analgetické a kofeinové terapie. U jedné z žen došlo k úlevě po jednom dni, taktéž po podání kombinace infuzní analgetické a kofeinové terapie. U 3 žen k úlevě po 2 dnech, u 2 žen k úlevě třetí den a u jedné ženy došlo k úlevě až po 7 dnech. Celkově k úlevě došlo pouze u 9 žen, z nichž u jedné později došlo k recidivě.

13 (59 %) žen, které trpěly PDPH a nepodstoupily podání krevní zátky, bylo propuštěno do ambulantní péče s přetrvávajícími bolestmi hlavy.

3.5 Přidružená onemocnění

Tabulka č. 11: Přidružená onemocnění u žen, které trpěly PDPH

SKUPINA	PŘIDRUŽENÁ ONEMOCNĚNÍ	ABSOLUTNÍ ČETNOST	RELATIVNÍ ČETNOST
1.	Hypothyreóza	12	33 %
2.	GDM	6	17 %
3.	GBS pozitivita	6	17 %
4.	Astma Bronchiale	3	8 %
5.	Leidenská mutace	2	5,5 %
6.	Hypertenze	2	5,5 %
7.	Anemie	1	3 %
8.	Diskopatie L3-L4	1	3 %
9.	HPV	1	3 %
10.	FGR	1	3 %
11.	Hepatopatie	1	3 %
	Celkem	36	100 %

Tabulka č. 11 udává všechna přidružená onemocnění, které měly respondentky se SAB uvedené v dokumentaci. Tabulka obsahuje celkem 11 skupin přidružených onemocnění, které jsou seřazeny od nejčastějších po nejméně časté.

Z celkového počtu XY žen po SAB nemělo v anamnéze uvedené žádné přidružené onemocnění 30 (45 %) žen. Vyřazena byla jedna žena s onemocněním vyhřezlých plotének, jedna žena s předčasným odtokem plodové vody. Dále bylo vyřazeno 5 žen, které čekaly dvojčata, 2 ženy s SGA plodu (small for gestational age) a jedna žena s HELLP syndromem.

Nejčastějším přidruženým onemocněním u žen, které trpěly PDPH byla hypothyreóza a to ve 12 (33 %) případech. Jako další bylo v 6 (17 %) případech onemocnění gestačního diabetu mellitu a GBS pozitivita.

Anemie, hepatopatie, diskopatie a další se vyskytly pouze jednou.

4 DISKUZE

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou postpunkční cephaley po subarachnoidálním podání anestezie u vybraných respondentek.

Průzkumná otázka č. 1: Jaká je četnost výskytu postpunkční cephaley za vybrané časové období?

Za zkoumané období od roku 2015 do roku 2022 došlo ve zkoumaném zařízení k 11 572 porodům. Spontánních porodů bylo 8 701 (75 %), zatímco císařských řezů bylo 2 871 (25 %). Neuroaxiální anestezie byla za zkoumané období užitá u 1 260 (44 %) respondentek. Neuroaxiální anestezie je sice považována za bezpečnější metodu než je metoda celkové anestezie, i tak je ale celková četnost celkové anestezie za zkoumané období v tomto zdravotnickém prostředí vyšší. Celková anestezie byla užitá u 1 611 (56 %) respondentek. Nelze jednoznačně určit důvod, proč je počet celkové anestezie vyšší než počet anestezie neuroaxiální. Důvodem mohou být akutní císařské řezy, při kterých nebyl prostor k podání anestezie neuroaxiální či jiné faktory, pro toto tvrzení však nemáme další potřebná data.

Použití epidurální anestezie je za zkoumané období poměrně vzácné, epidurální anestezie byla použita pouze u 90 (7 %) žen za celé zkoumané období. Důvodem častějšího použití subarachnoidální anestezie může být vyšší bezpečnost, rychlejší účinek a jednoduchost oproti epidurální anestezii.

Ve srovnání k počtu porodů se vždy četnost výskytu postpunkční cephaley po subarachnoidálním podání anestezie k danému roku snížila. V roce 2015 byla četnost výskytu PDPH 13,5 %, v roce 2016 byla četnost 3,7 %. Nejvyšší četnost byla v roce 2017 a to celých 14 %. O rok později četnost výskytu opět klesla na 4,3 %. V roce 2019 se PDPH vyskytla u 2,8 % žen a v roce 2020 lehce stoupla na 5,1 %. Od tohoto roku četnost výskytu klesá, v roce 2021 se vyskytla u 3 % a nejnižší četnost výskytu PDPH jsme zaznamenaly v roce 2022, kdy se objevila pouze u 2 % žen.

Za celé zkoumané období se postpunkční cephalea po subarachnoidální anestezii objevila v 66 (5,7 %) případech. Četnosti výskytu PDPH se ve své studii zabývali i T. Girma, a spol, kde je uvedeno, že četnost výskytu PDPH 25,7 % z celkového počtu zkoumaných žen, je zde uvedeno, že se incidence výskytu PDPH po subarachnoidální anestezii pohybuje v rozmezí od 0 do 42,6 %.

Nelze jednoznačně určit důvod nižšího výskytu SAB v této práci než ve zmiňované studii, důvodem mohou to být různé faktory, jako je věk, onemocnění atd.

V uvedeném souboru respondentek se PDPH nejčastěji objevuje u žen od 31-35 let a to v 39%, hned v 38% se objevuje u žen ve věku 26-30 let. Oproti tomu nejméně často se vyskytuje u žen pod 20 let. Dle výzkumu maďarské Univerzity Semmelweis je věk mezi 23-32 lety nejčastějším a nejbezpečnějším věkem pro porod. (BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2023)

Výskyt PDPH u žen s různou paritou je znázorněn v tabulce č. 7. Četnost je nejvyšší u multipar a to v 37 (56 %) případech. PDPH se u primipar objevila v 29 (44 %) případech. Nelze ale jednoznačně popsat souvislost s výskytem PDPH.

Průzkumná otázka č. 2: Jakými způsoby byla postpunkční cephalea léčena?

Nejčastějším způsobem léčby PDPH je aplikace krevní zátky po kombinaci analgetické, infuzní a kofeinové terapie. Tento způsob léčby byl použit u 29 (44 %) z celkového počtu 66 žen. Druhým nejčastějším způsobem léčby byla kombinace infuzní, kofeinové a analgetické léčby a to v 19 (29 %) případech. Třetím nejčastějším způsobem léčby bylo samostatné podání krevní zátky bez předchozí konzervativní léčby a to u 11 (16 %) žen. Před podáním krevní zátky se doporučuje nejprve využít konzervativní terapie, nelze jednoznačně určit, proč došlo k podání krevní zátky bez této terapie. Možným důvodem jsou různé doporučené postupy pro porodnická pracoviště. Ke konečnému podání krevní zátky nakonec došlo u 44 (67 %) žen.

Podání analgetik je omezené kojením, je tedy potřeba vybrat taková analgetika, která nebrání kojení. Mezi podaná analgetika v tomto případě patří Ataralgin, Diclorem a Paracetamol, které můžeme využít při kojení. Jiná analgetika nebyla u respondentek použita. Kofeinová terapie je doporučována z důvodu vazodilatace mozkových cév, která vzniká právě při PDPH. Díky kofeinu dojde dočasně k vasokonstrikci a tím k ústupu obtíží. Intravenózně podávaná kofeinová terapie je v ČR vzácná. Doporučené je podání 300-500 mg/den, což odpovídá 3-10 silným šálkům kávy denně. (Nutrients, 2020, Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014)

Průzkumná otázka č. 3: Za jak dlouho se začaly projevovat účinky léčby po podání krevní zátky?

Třetí průzkumná otázka se zabývá rychlostí účinku léčby po použití jak konzervativní tak i invazivní terapie. Autorka rozdělila výsledky do 2 různých tabulek a to rychlost léčby po použití pouze krevní zátky a po použití pouze konzervativní terapie.

Tabulka č. 9 obsahuje data žen, u kterých došlo pouze k podání krevní zátky bez jakékoli předchozí konzervativní metody. Tato tabulka byla rozdělena do 3 skupin. Nejčastěji došlo k okamžité úlevě a to u 8 (73 %) žen z celkového počtu 11. S přetrvávajícími bolestmi hlavy byla do ambulantní péče propuštěna pouze 1 (9 %) žena a k recidivě došlo u 2 (18 %) žen.

Tabulka č. 10 se zaměřovala na ženy, u kterých nedošlo k podání krevní zátky. Zde došlo k okamžité úlevě pouze v 1 (4,5 %) případě z celkového počtu 22 žen. Nejčastěji zde byly ženy propuštěny do ambulantní péče s přetrvávajícími bolestmi hlavy a to v 13 (59 %) případech. Pouze u jedné ženy (4,5 %) došlo k recidivě PDPH. A u 7 (32 %) žen došlo k postupné úlevě od bolesti.

V tomto případě ze získaných výsledků můžeme sledovat, že podání krevní zátky je účinnější oproti konzervativní terapii.

“Krevní zátka (blood patch – BP) představuje celosvětově zlatý standard v léčbě PDPH a je na podkladě metaanalýz [62] jednoznačně účinnější oproti konzervativní terapii.”
(Anesteziologie a intenzivní medicína, 2014)

Průzkumná otázka č. 4: Jaká přidružená onemocnění ženy měly?

Poslední průzkumná otázka se zabývá přidruženými onemocněními, se kterými vznik PDPH souvisí.

Tabulka č. 11 obsahuje rozdělení přidružených onemocnění do 11 skupin. Z této tabulky bylo vyřazeno 40 žen, které byly bez přidruženého onemocnění či jejich přidružené onemocnění nijak nesouviselo s výskytem postpunkční cephaléy.

Nejčastějším přidruženým onemocněním u žen, které trpěly PDPH po subarachnoidální anestezii byla hypothyreóza, ta se objevila hned ve 12 (33 %) případech. Dalším častým onemocněním byl gestační diabetes mellitus, kterým trpělo 6 (17 %) žen. Naopak mezi nejméně častá přidružená onemocnění spadají anemie, hepatopatie, diskopatie atd., ty se objevili pouze u 1 (3 %) ženy

Žádný odborný zdroj neuvádí přidružená onemocnění související s výskytem PDPH.

Mezi obvyklé příčiny vzniku PDPH jsou předchozí bolesti hlavy a migrény, nízký index BMI (Body mass index) ($\leq 25 \text{ kg/m}^2$). Uvádí se, že u obézních rodiček ($\text{BMI} \geq 31,5 \text{ kg/m}^2$) je nižší riziko PDPH. Další možnou příčinou je řezný druh jehly. Pro snížení rizika výskytu PDPH je

doporučeno používat spinální jehlu s ostrým hrotem. Také větší velikost jehly výrazně zvyšuje riziko PDPH. (Postdural Puncture Headache. 2022, Up To Date, 2022)

5 ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma „Komplikace neuroaxiální anestezie – postpunkční cephalea“ je rozdělena na dvě části – teoretickou a průzkumnou.

Teoretická část práce byla zaměřena na různé druhy neuroaxiální anestezie. Byl zde nastíněn úvod do anatomie a historie neuroaxiální anestezie, bližší popis jednotlivých způsobů podání neuroaxiální anestezie a samotný postup aplikace anestezie. V další části této práce pak byly uvedeny nejčastější komplikace subarachnoidální anestezie a blíže popsána problematika postpunkční cephaley.

Cílem průzkumné části práce bylo zjistit četnost výskytu postpunkční cephaley za vybrané období u žen, které podstoupily subarachnoidální podání anestezie. Dále zjistit podrobnější informace o ženách, které po subarachnoidální anestezii trpěly postpunkční cephaleou.

Ke splnění všech cílů praktické části práce jsem si stanovila 4 průzkumné otázky.

Cílem první průzkumné otázky bylo zjistit četnost výskytu postpunkční cephaley od roku 2015 do roku 2022. Z průzkumu vyplývá, že incidence výskytu PDPH od roku 2015 značně klesla a to o celých 11,5 %. Zatímco počty aplikace subarachnoidální anestezie za uplynulé roky stoupají, výskyt postpunkční cephaley je menší. Důvodem může být vyšší zkušenost a informovanost anesteziologů o těchto metodách.

Cílem druhé průzkumné otázky bylo zjistit, jakými způsoby byla postpunkční cephalea léčena. Z průzkumu je evidentní, že podání krevní zátky zpravidla předcházela jiný typ léčby, např. aplikace infuzní terapie jako prevence dehydratace, podání kofeinové terapie a aplikace analgetik ke zmírnění obtíží spojených se vznikem postpunkční cephaley. Druhým nejčastějším způsobem léčby bylo podání konzervativní léčby bez podání krevní zátky.

Třetí průzkumná otázka měla za cíl zjistit, za jak dlouho po podání krevní zátky došlo k úlevě. K podání pouze krevní zátky bez jakékoliv předchozí konzervativní terapie došlo v 11 případech. K úlevě po podání krevní zátky došlo u 8 (73 %) žen. U 2 (18 %) žen došlo ke zpětnému vrácení obtíží a 1 (9 %) žena byla s bolestí hlavy propuštěna do ambulantní péče.

Z tabulek č. 9 a č. 10 můžeme vidět, že podání krevní zátky je účinnější oproti podání pouze konzervativní terapii.

Cílem čtvrté průzkumné otázky bylo zjistit, jakými přidruženými onemocněními ženy nejčastěji trpí. V tabulce č. 12 jsou znázorněna všechna přidružená onemocnění, která souvisela s výskytem postpunkční cephaléy. Nejčastěji se u žen vyskytovala hypothyreóza a to ve 12 případech. Dále gestační diabetus mellitus a GBS pozitivita v 6 případech. Z důvodu nízkého počtu respondentů nelze jednoznačně určit souvislost mezi výskytem postpunkční cephaléy a zmíněnými přidruženými onemocněními.

Psaní této bakalářské práce mi přineslo mnoho nových poznatků a informací ze zkoumané problematiky. Přála bych si, aby tato práce sloužila dalším studentkám a porodním asistentkám a byla přínosem v dané problematice.

6 POUŽITÁ LITERATURA

6.1 Primární zdroje

LARSEN, Reinhard. *Anestezie*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-179-8.

LARSEN, Reinhard. *Anestezie*. Vyd. 2. české. Přeložil Jarmila DRÁBKOVÁ. Praha: Grada, 2004. ISBN 8024704765.

LARSEN, Reinhard. *Anesteziologie*. Přeložil David ASTAPENKO, přeložil Vladimír ČERNÝ, přeložil Jarmila DRÁBKOVÁ, přeložil Michal HORÁČEK, přeložil Lenka KNOPPOVÁ, přeložil Ivana KOLNÍKOVÁ, přeložil Ladislava KŘEŠŤANOVÁ, přeložil Ivo KŘIKAVA, přeložil Miroslav OČENÁŠEK, přeložil Helena POPELÍKOVÁ, přeložil Dagmar SEIDLOVÁ, přeložil Olga SMÉKALOVÁ, přeložil Michaela ŤOUKÁLKOVÁ, přeložil Gabriela VAŘEKOVÁ, přeložil Karin VAVREČKOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-247-2217-7.

PAŘÍZEK, Antonín. *Porodnická analgezie a anestezie*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-7169-969-1.

PAŘÍZEK, Antonín. *Analgezie a anestezie v porodnictví*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-807-2628-933.

ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. Vydání: třetí upravené. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2021. ISBN 978-80-7013-608-9.

6.2 Sekundární zdroje

BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING. *Klinická anesteziologie*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4053-9.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.

DOLEŽAL, Antonín. *Porodnické operace*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-0881-2.

ROZTOČIL, Aleš. *Moderní porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-5753-7.

6.3 Internetové zdroje

AGARWAL, Anil a Kamal KISHORE. Complications And Controversies Of Regional Anaesthesia: A Review. *Indian Journal of Anesthesia* [online]. 2009. 53 (5), s. 543-553 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2900086/>

BATEMAN, Brian T. Post dural puncture headache. *Up To date* [online]2022, 27. [cit. 2023-08-9]. Dostupné z: <https://www.uptodate.com/contents/post-dural-puncture-headache/print>

BETRAN, AP, MR TORLONI, JJ ZHANG, et al. WHO Statement on Caesarean Section Rates. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2016, **123**(5), 667-670 [cit. 2023-08-13]. ISSN 1470-0328. Dostupné z: doi:10.1111/1471-0528.13526

CAJAIBA, Luan Souza, Mayara Rezende REIS, Marina Viegas Moura Rezende RIBEIRO a Fabiano Timbó BARBOSA. Neuroaxial anesthesia for gynecological surgeries: meta-analysis. *Revista da Associação Médica Brasileira* [online]. 2018, 64(4), s. 384-392 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1806-9282. Dostupné z: doi:10.1590/1806-9282.64.04.384

Farmakoterapeutické informace: měsíčník pro lékaře a farmaceuty: *Neuroaxiální blokády u císařského řezu a vaginálního porodu*. 2007. č. 10, 2007. ISSN 1211-0647.

Farmakoterapeutické informace: měsíčník pro lékaře a farmaceuty: *Neuroaxiální blokády u císařského řezu a vaginálního porodu*. 2007. č. 11, 2007. ISSN 1211-0647.

GIRMA, Timsel, Getachew MERGIA, Muhiddin TADESSE a Sofia ASSEN. Incidence and associated factors of post dural puncture headache in cesarean section done under spinal anesthesia 2021 institutional based prospective single-armed cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*. [online], **2022**(78), 6. ISSN 2049-0801. [cit. 2023-08-6]. Dostupné z: doi:doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103729

HERNANDEZ, Adrian N. Avila a Paramvir SINGH. Epidural Anesthesia. [online]. 2022 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542219/>

KLEMENTOVÁ, Olga a Pavel MICHÁLEK. Local anesthetics from the anesthesiologist perspective. *Klinická farmakologie a farmacie* [online]. 2018, 32(2), s. 28-32 [cit. 2023-04-21]. ISSN 12127973. Dostupné z: doi:10.36290/far.2018.012

LIU, Henry, Morgan BROWN, Lu SUN, et al. Complications and liability related to regional and neuraxial anesthesia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* [online]. 2019, (33), s. 487-497 [cit. 2023-04-21]. ISSN 15216896. Dostupné z: doi:10.1016/j.bpa.2019.07.007

MARONGE, L. a D. BOGOD. Complications in obstetric anaesthesia. *Anaesthesia* [online]. 2018, (73), s. 61-66 [cit. 2023-04-21]. ISSN 00032409. Dostupné z: doi:10.1111/anae.14141

MOLINA MB, Gallego a Loras BORRAZ P. Neuraxial Anaesthesia Complications. *Medical & Clinical Reviews* [online]. 2015, 1, s. 1-7 [cit. 2023-04-21]. ISSN 2471299X. Dostupné z: doi:10.21767/2471-299X.1000004

NOSKOVÁ, Pavlína, Jan BLÁHA, Dagmar SEIDLOVÁ, Petr ŠŤOURAČ, J. MANNOVÁ, M. KOSINOVÁ a HARAZIM. Anaesthesiology and intensive care in gynaecology and obstetrics. *ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA* [online]. 201930 (6), s. 254-259 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: doi:10.36290/aim.2019.071

NOSKOVÁ, Pavlína, Jan BLÁHA, Dagmar SEIDLOVÁ, Petr ŠŤOURAČ, J. MANNOVÁ, M. KOSINOVÁ, K. PEŠKOVÁ a HARAZIM. Year 2021 in review - Anaesthesiology in obstetrics. *ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA* [online]. 2021, 32 (6), s. 290-296 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: doi:10.36290/aim.2021.063

NOSKOVÁ, Pavlína, Jan BLÁHA, Dagmar SEIDLOVÁ, Petr ŠŤOURAČ a J. MANNOVÁ. Epidural analgesia in obstetrics. *ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA* [online]. 2019, 30 (1), s. 9-13 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: doi:10.36290/aim.2019.002

NOSKOVÁ, Pavlína, Jan BLÁHA, Radka KLOZOVÁ, Dagmar SEIDLOVÁ, Petr ŠŤOURAČ a Antonín PAŘÍZEK. Current Practice in Obstetric Anaesthesia. Part III. Regional anaesthesia for caesarean section. *ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA* [online]. 2014, 25 (1), s. 29-39 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: https://www.aimjournal.cz/artkey/aim-201401-0006_current-practice-in-obstetric-anaesthesia-part-iii-regional-anaesthesia-for-caesarean-section.php

NOSKOVÁ, Pavlína, Jan BLÁHA, Radka KLOZOVÁ, Dagmar SEIDLOVÁ, Petr ŠŤOURAČ a Antonín PAŘÍZEK.: Postdural puncture headache in obstetrics. *ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA* [online]. 2014, 25(3), s. 194-202 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1214-2158. Dostupné z: https://www.aimjournal.cz/artkey/aim-201403-0004_postdural-puncture-headache-in-obstetrics.php

NOWACZEWSKA, Magdalena, Michał WICIŃSKI a Wojciech KAŹMIERCZAK. The Ambiguous Role of Caffeine in Migraine Headache: From Trigger to Treatment. *Nutrients* [online]. 2020, 12(8) [cit. 2023-08-13]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12082259

OGUNKUA, Olutoyosi T., Emily H. ADHIKARI, Irina GASANOVA, Miakka N. JALLOH, Sannoor S. SYED, Jessica E. PRUSZYNSKI a Catherine Y. SPONG. Neuraxial Anesthesia during the COVID-19 Pandemic: Report from a Large Academic Medical Center. *American Journal of Perinatology* [online]. a-2008-2600 [cit. 2023-07-08]. ISSN 0735-1631. Dostupné z: doi:10.1055/a-2008-2600

PETHŐ, Boglárka, Ákos MÁTRAI, Gergely AGÓCS, et al. Maternal age is highly associated with non-chromosomal congenital anomalies: Analysis of a population-based case-control database. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2023, 130(10), 1217-1225 [cit. 2023-08-13]. ISSN 1470-0328. Dostupné z: doi:10.1111/1471-0528.17461

PLEWA MC, RK MCALLISTER. Postdural Puncture Headache. 2022 Aug 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 28613675.

PRAKTICKÁ GYNEOLOGIE: Optimalizovaný postup při provádění spinální anestezie pro císařský řez, 2007, č.1, s.12, ISSN: 1211–6645

RUSSELL, R., C. LAXTON, D.N. LUCAS, J. NIEWIAROWSKI, M. SCRUTTON a G. STOCKS. Treatment of obstetric post-dural puncture headache. Part 1: conservative and pharmacological management. *International Journal of Obstetric Anesthesia* [online]. 2019, (38), s. 93-103 [cit. 2023-04-21]. ISSN 0959289X. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijoa.2018.12.006

RUSSELL, R., C. LAXTON, D.N. LUCAS, J. NIEWIAROWSKI, M. SCRUTTON a G. STOCKS. Treatment of obstetric post-dural puncture headache. Part 2: epidural blood patch. *International Journal of Obstetric Anesthesia* [online]. 2019, (38), s. 104-118 [cit. 2023-04-21]. ISSN 0959289X. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijoa.2018.12.005

6.4 Ostatní

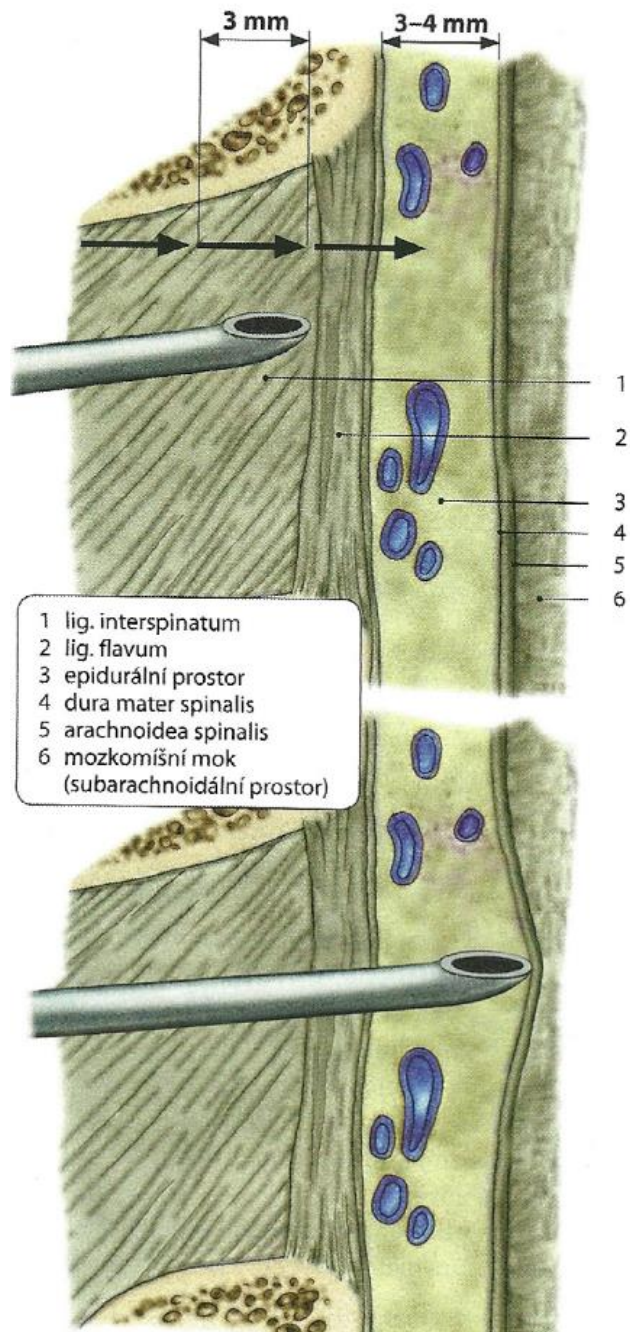
ANTOŠOVÁ, Veronika. *Frekvence císařského řezu za roky 2016-2020 a indikace k nim*. Pardubice, 2022. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce: Doc. MUDr. Milan Košťál CSc.

AUGUSTINOVÁ, Kamila. *Srovnání faktorů vztahujících se k akutnímu a plánovanému císařskému řezu*. Pardubice, 2023. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Doc. MUDr. Milan Košťál, CSc.

HEKRLOVÁ, Věra. *Vznik a vývoj porodnické analgezie a anestezie*. Olomouc, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta zdravotnických věd. Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková.

SOVOVÁ, Aneta. *Informovanost žen o porodu v epidurální analgezii*. Pardubice, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce: Mgr. Věra Erbenová.

7 PŘÍLOHY



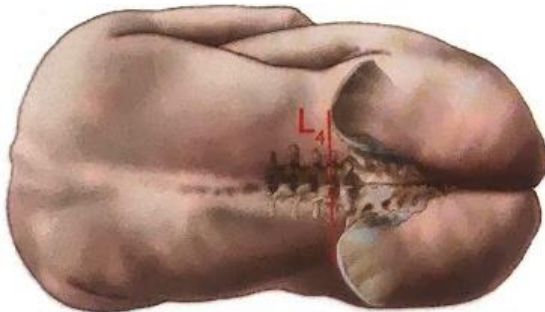
Obrázek 1-Prostory mezi míšními obaly (Pařízek, 2012, s. 260)



poloha vleže, na levém boku
Polohování rodičky před podáním neuroaxiální blokády



poloha vsedě

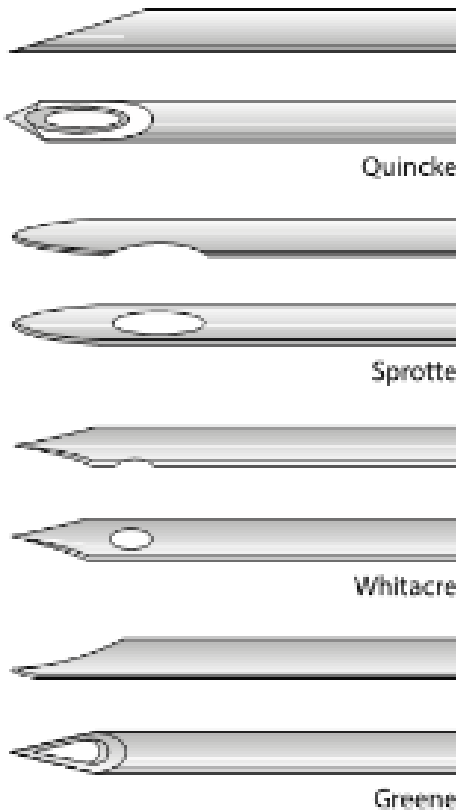


Intervertebrální prostory, jejich diagnostika a označení při poloze vleže

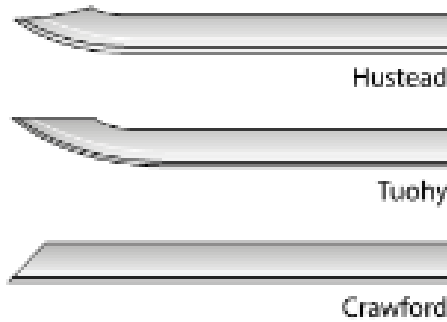


Obrázek 2 – Poloha pacienta (Pařízek, 2012, s. 254)

subarachnoidální (spinální) jehly



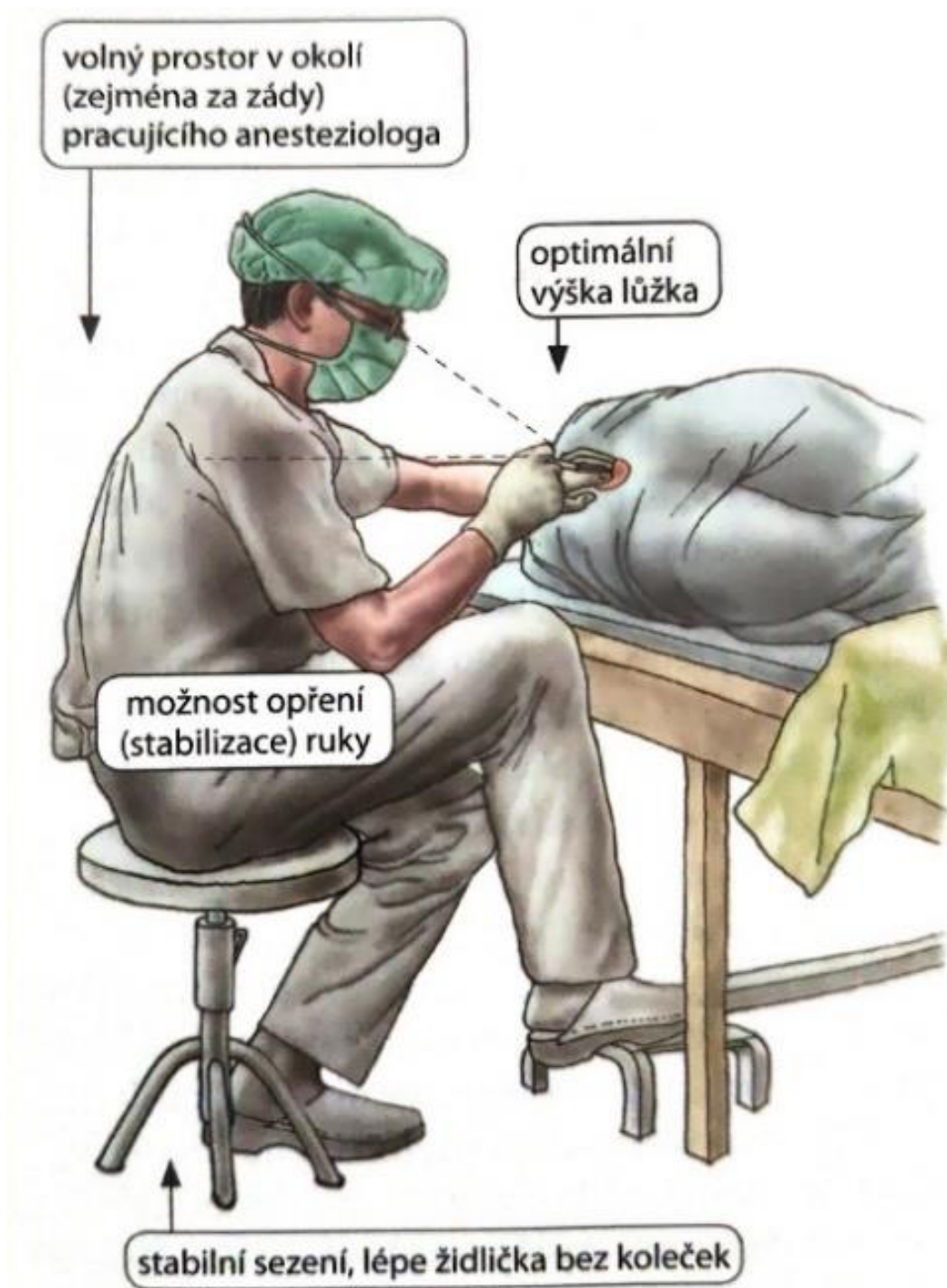
epidurální jehly



jehly pro kombinovanou spinálně-epidurální techniku



Obrázek 3: Druhy jehel (BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING., 2015, s. 393)



Obrázek 4: Správná poloha anesteziologa (Pařízek, 2012, s. 255)