



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Porodní traumata v Neonatologii**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program: **OŠETŘOVATELSTVÍ**

**Autorka:** Bc. Adéla Škvorová

**Vedoucí práce:** doc. Ing. Iva Brabcová, Ph.D.

České Budějovice 2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem *Porodní traumata v Neonatologii* jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 08. 06. 2020

.....

podpis

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat především své vedoucí práce paní doc. Ing. Ivě Brabcové, Ph.D. za trpělivost, cenné rady, odbornou pomoc, laskavost a čas, který mi během psaní diplomové práce věnovala. Dále bych ráda poděkovala rodičům novorozenců, za poskytnutí fotografií a informací o jejich dětech a dětským sestřám za poskytnutí rozhovoru. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svému snoubenci za trpělivost, pochopení a podporu v průběhu psaní diplomové práce.

## **Porodní traumata v Neonatologii**

### **Abstrakt**

**Současný stav:** Mechanické poškození novorozence v průběhu porodu může způsobit traumatická poranění. Tato poranění mohou být viditelná ihned po porodu, nebo až v průběhu několika hodin či dnů (Dort et al., 2013). K porodním poraněním může přispět několik rizikových faktorů, anebo nesprávně vedený porod. Mezi nejčastější porodní poranění v současnosti patří zlomeniny klíční kosti, krvácení pod periost či parézy (Huml et al., 2013). Řada poranění nemá trvalé následky. V případě trvalých následků je zapotřebí multidisciplinární péče odborníků.

**Cíle práce:** Cílem provedené studie bylo zjistit četnost a typy porodních poranění u donošených novorozenců ve vybrané porodnici. Stanovit jejich rizikové faktory a následky. Vyhodnotit četnost výskytu zvýšeného bilirubinu v těle u donošených novorozenců s kefalhematomy. A v neposlední řadě popsat ošetrovatelský proces u donošených novorozenců s vybraným porodním poraněním.

**Metodika:** V empirické části práce byl využit smíšený design výzkumu. Použita byla kombinace kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Výběr výzkumného souboru byl záměrný. Do výzkumného souboru v kvantitativní části studie bylo zařazeno 1733 donošených novorozenců narozených ve vybrané pražské porodnici v období od 1. 1. 2019 do 1. 7. 2019. Výzkumný vzorek kvalitativní části studie se skládal z 10 dětských sester pracujících na vybraném oddělení porodnice. Velikost výzkumného vzorku byla dána teoretickou saturací dat.

**Výsledky:** Z celkového počtu 1733 novorozenců bylo porozeno 280 novorozenců s porodním poraněním (16,2 %). Nejčastěji šlo s porodní nádor (12,2 %), kefalhematom (2,9 %) a zlomeninu klíční kosti (0,6 %). Mezi statisticky významné rizikové faktory zvyšující pravděpodobnost výskytu porodních poranění patřily: protrahovaný porod ( $p < 0,001$ ), dystokie ramének ( $p = 0,045$ ), nepravidelná poloha plodu ( $p < 0,001$ ), forceps ( $p = 0,005$ ) a VEX ( $p < 0,001$ ).

**Závěr a využití pro praxi:** Na základě výsledků byl vytvořen edukační materiál pro rodiče novorozenců s porodním poraněním - zlomeninou klíční kosti.

**Klíčová slova**

porodní poranění; novorozenec; neonatologie; ošetrovatelská péče

## **Birth Injuries in Neonatology**

### **Abstract**

**Current status:** Mechanical damage to the newborn during childbirth can cause traumatic injuries. These may be visible immediately after delivery or within hours or days thereafter (Dort et al., 2013). Several risk factors or improperly managed childbirth can contribute to birth injuries, the most common at present including fractures of the collarbone and bleeding under the periosteum or paresis (Huml et al., 2013). Many injuries do not have permanent consequences, however, in such cases, multidisciplinary expert care is required.

**Objectives:** The aim of the study was to determine the frequency and types of birth injuries in full-term newborns in a selected maternity hospital, to map their risk factors and consequences, to evaluate the frequency of increased bilirubin in the body in full-term newborns with cephalhematomas, and last but not least, to describe the nursing process in full-term newborns with a selected birth injury.

**Methodology:** In the empirical part of this work, a mixed design combining quantitative and qualitative research was used. Selection of the research set was intentional, where in the quantitative part of the study 1733 full-term newborns delivered in a selected Prague maternity hospital in the period 1 January 2019 to 1 July 2019 were included. The research sample for the qualitative part of the study consisted of 10 nurses working in a selected maternity ward. The size of the research sample was given by theoretical saturation of the data.

**Results:** Out of the total number of 1733 newborns, 280 newborns with birth injuries were delivered (16.2%). The most common injuries included obstetric tumors (12.2%), cephalhematoma (2.9%) and clavicle fractures (0.6%). Statistically significant risk factors increasing the likelihood of birth injuries involved prolonged labour ( $p < 0.001$ ), shoulder dystocia ( $p = 0.045$ ), irregular fetal position ( $p < 0.001$ ), use of forceps ( $p = 0.005$ ), and vacuum extraction ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion and use for practice:** Based on the results, educational material was created for parents of newborns with birth injuries - a collarbone fracture.

**Keywords:** birth injuries; newborn; neonatology; nursing care

# OBSAH

## ÚVOD<sup>11</sup>

<b>1 SOUČASNÝ STAV .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Epidemiologie porodních poranění .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Rizikové faktory porodních poranění .....</b>	<b>13</b>
<b><i>1.2.1 Rizikové faktory porodních poranění na straně novorozence .....</i></b>	<b><i>13</i></b>
1.2.1.1 Předčasně narozený novorozenec.....	13
1.2.1.2 Hypotrofický plod.....	14
1.2.1.3 Hypertrofický plod.....	15
<b><i>1.2.2 Rizikové faktory porodních poranění u novorozenců na straně rodičky .....</i></b>	<b><i>15</i></b>
1.2.2.1 Nepravidelnosti pánevních cest .....	15
1.2.2.2 Gestační diabetes mellitus.....	16
1.2.2.3 Další rizikové faktory podílející se na vznik porodních poranění .....	17
<b><i>1.2.3 Rizikové faktory porodních poranění novorozence na straně porodu .....</i></b>	<b><i>17</i></b>
1.2.3.1 Předčasný porod .....	18
1.2.3.2 Dystokie ramének plodu.....	18
1.2.3.3 Nepravidelné polohy plodu.....	19
1.2.3.4 Poloha koncem pánevním .....	20
1.2.3.5 Překotný porod.....	21
1.2.3.6 Protrahovaný porod .....	21
1.2.3.7 Instrumentální porod .....	22
1.2.3.8 Císařský řez .....	22
<b><i>1.2.4 Asfyxie novorozence jako rizikový faktor pro vznik porodních poranění .....</i></b>	<b><i>23</i></b>
<b>1.3 Klasifikace porodních poranění .....</b>	<b>24</b>
<b><i>1.3.1 Poranění měkkých tkání .....</i></b>	<b><i>25</i></b>
1.3.1.1 Ošetrovatelská péče o novorozence s porodním nádorem.....	25
1.3.1.2 Ošetrovatelská péče o novorozence s kefalhematomem.....	26
1.3.1.3 Ošetrovatelská péče o novorozence s hyperbilirubinemií .....	27
1.3.1.4 Subgaleální krvácení u novorozence a jeho ošetrovatelská péče.....	28
1.3.1.5 Ošetrovatelská péče o novorozence s poraněním očí .....	29
1.3.1.6 Porodní poranění kůže novorozence.....	30



<b>1.3.2 Ošetrovatelská péče o novorozence s poraněním periferních nervů a CNS ....</b>	<b>30</b>
1.3.2.1 Subdurální hematom jako porodní poranění u novorozence .....	31
1.3.2.2 Ošetrovatelská péče o novorozence se subarachnoidálním krvácením ....	31
1.3.2.3 Ošetrovatelská péče o novorozence s parézou nervu facialis .....	32
1.3.2.4 Ošetrovatelská péče o novorozence s parézou plexu brachialis.....	33
1.3.2.5 Paréza nervu phrenicus jako porodní poranění u novorozence .....	35
<b>1.3.3 Porodní poranění vnitřních orgánů novorozence.....</b>	<b>35</b>
1.3.3.1 Subkapsulární hematom jater .....	36
1.3.3.2 Ruptura sleziny .....	36
1.3.3.3 Krvácení do nadledvin .....	37
1.3.3.4 Ošetrovatelská péče u novorozence v kritickém stavu.....	38
<b>1.3.4 Porodní poranění kostí.....</b>	<b>41</b>
1.3.4.1 Fraktury lebečních kostí .....	41
1.3.4.2 Fraktury klíčních kostí .....	41
1.3.4.3 Fraktury dlouhých kostí.....	42
1.3.4.4 Ošetrovatelská péče u novorozenců s porodním poraněním kostí .....	43
<b>1.4 Zhodnocení stavu novorozence po narození.....</b>	<b>44</b>
<b>1.5 Bolest u novorozence s porodním poraněním .....</b>	<b>45</b>
<b>1.5.1 Hodnotící škály bolesti .....</b>	<b>46</b>
<b>1.5.2 Role sestry v léčbě novorozenecké bolesti .....</b>	<b>47</b>
<b>2 Cíle, hypotézy a výzkumná otázka .....</b>	<b>48</b>
<b>2.1 Cíle výzkumu.....</b>	<b>48</b>
<b>2.2 Hypotézy .....</b>	<b>48</b>
<b>2.3 Výzkumná otázka .....</b>	<b>48</b>
<b>2.4 Operacionalizace pojmů.....</b>	<b>49</b>
<b>3 Metodika a technika sběru dat.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1 Výzkumné soubory.....</b>	<b>51</b>
<b>3.2 Statistické zpracování dat.....</b>	<b>51</b>

<b>4</b>	<b>Výsledky</b> .....	<b>52</b>
	<b>4.1 Výsledky z kvantitativní části výzkumu</b> .....	<b>52</b>
	4.1.1 <i>Charakteristika výzkumného souboru donošených novorozenců</i> .....	52
	4.1.2 <i>Poporodní adaptace donošených novorozenců</i> .....	57
	4.1.3 <i>Porodní poranění novorozenců</i> .....	60
	4.1.4 <i>Rizikové faktory porodních poranění</i> .....	77
	<b>4.2 Výsledky rozhovorů se sestrami</b> .....	<b>90</b>
	4.2.1 <i>1. kategorie: porodní poranění</i> .....	90
	4.2.2 <i>2. kategorie: Intrakraniální krvácení</i> .....	91
	4.2.3 <i>3. kategorie: Poranění břišních orgánů</i> .....	93
	4.2.4 <i>4. kategorie: Zlomeniny dlouhých kostí</i> .....	95
	4.2.5 <i>5. kategorie: Monitoring a řešení bolesti u novorozenců</i> .....	97
<b>5</b>	<b>Diskuze</b> .....	<b>99</b>
	<b>5.1 Diskuze nad výsledky kvantitativního výzkumného šetření</b> .....	<b>100</b>
	<b>5.2 Diskuze nad výsledky rozhovorů se sestrami</b> .....	<b>105</b>
<b>6</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>108</b>
<b>7</b>	<b>Literatura</b> .....	<b>110</b>
<b>8</b>	<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>123</b>
<b>9</b>	<b>Seznam příloh</b> .....	<b>124</b>

## ÚVOD

Práce je věnována tématu porodního poranění u novorozenců od lehkého poškození kůže, podkožního krvácení, zlomenin až po vážná vnitřní poranění novorozence typu intrakraniálního krvácení nebo poranění vnitřních orgánů. Pro předcházení novorozeneckým porodním traumatům je důležitá včasná diagnostika rizikových faktorů, které mohou mít příčinu na straně rodičky, plodu anebo porodu. Nejrizikovější faktory jsou nepravidelnosti pánevních cest rodičky (Roztočil et al., 2017), diabetes mellitus, dystokie ramének (Chaturvedi et al., 2018), prematuria plodu, velký a obrovský plod (Dort et al., 2013), protrahovaný porod, porod koncem pánevním a zejména instrumentální porod (Gomella, 2013). Novorozenci postižení porodním poraněním mají ve většině případů dobrou prognózu, a to právě pro jejich schopnost regenerace (Rohanová et al., 2015). Dětská sestra je nezbytným článkem v léčbě porodních poranění. Spolu s pediatrem jsou těmi, kdo může porodní poranění včas odhalit. Pracuji jako dětská sestra pražské porodnice na oddělení fyziologických novorozenců. Téma jsem si vybrala z toho důvodu, že se během své práce s novorozenci s porodním poraněním setkávám, téma mě zajímá a ráda bych si prohloubila své znalosti v dané oblasti péče. Ošetrovatelská péče zahrnuje pozorování stavu a chování novorozence, stejně tak observaci jeho fyziologických funkcí, jejichž změny jsou ukazatelem závažných porodních poranění. Součástí ošetrovatelské péče je monitorace a minimalizace bolesti, kterou novorozenec v rámci svého traumatu pociťuje. Léčba bolesti může mít formu farmakologickou či nefarmakologickou. Zvolená léčba je závislá na typu poranění.

Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a empirickou. Teoretická část se zaměřuje na popis jednotlivých porodních poranění u novorozenců, jejich rizikovým faktorům, příčinám, diagnostice a vhodné ošetrovatelské a lékařské péči. V empirické části práce byl využit smíšený kvantitativně - kvalitativní design výzkumu. Jeho cílem byla analýza rizikových faktorů porodních poranění u donošených novorozenců narozených ve vybrané pražské porodnici v první polovině roku 2019. Rozhovory se sestrami byly zaměřeny na znalosti dětských sester o péči u novorozence s porodním poraněním. Na základě sesbíraných dat byl vytvořen edukační materiál pro rodiče novorozenců s porodním poraněním – zlomenina klíční kosti.

# 1 SOUČASNÝ STAV

Porodní trauma je mechanické poškození tkání a orgánů vzniklé v souvislosti s porodem (Dort, 2013). Tyto změny mohou být viditelné ihned po porodu, ale může se jednat i o zranění, která nejsou na první pohled viditelná, a tak se mohou projevit až několik hodin nebo dnů po porodu (Huml et al., 2013). Porodní poranění je definováno jako strukturální poškození nebo funkční zhoršení stavu novorozence po traumatické události vzniklé během těhotenství, porodu nebo obojím (Ojumah et al., 2017). Poranění vzniklé v souvislosti s provedením amniocentézy, intrauterinní transfuzí a poranění vzniklé během resuscitace novorozence nejsou považovány za porodní poranění (Fanaroff et al., 2015).

## 1.1 Epidemiologie porodních poranění

Incidence porodních poranění je 6-8 na 1 000 živě narozených novorozenců (Gomella, 2013). Míra úmrtí novorozenců z důvodu porodního traumatu výrazně klesla, představuje méně než 2 % (Hameed et al., 2009). Studie provedená autory Hameed et al., 2009 poukazuje na zvýšené riziko výskytu porodních poranění u chlapců (56 %). Vyšší riziko porodního traumatu je u novorozenců s hmotností vyšší než 4 500 g (Gomella, 2013; Burianová, 2013). Porodní trauma se vyskytuje až u 3-7 % ze všech narozených hypertrofických dětí (Burianová, 2013). Paréza brachiálního plexu je 20x vyšší u hypertrofických novorozenců s váhou nad 4500 g (Huml et al., 2013). Akangire a Carter (2016) uvádějí výskyt subgaleálního krvácení u 4 z 10 000 porozených novorozenců bez využití instrumentální podpory a u 64 z 10 000 porozených novorozenců při využití vakuumextraktoru během porodu. Krvácení do nadledvin se vyskytuje méně často, zhruba u 1,7 - 1,9 případů z 1 000 živě narozených dětí (Wiedermannová et al., 2017). Incidence porodních zlomenin dlouhých kostí je 0,2 případů zlomenin pažní kosti a 0,13 zlomenin stehenní kosti na 1 000 porodů (Akanigire a Carter, 2016). Fraktury klíční a pažní kosti v důsledku dystokie ramének se vyskytují zhruba v 10,6 % porodů, ale obvykle se hojí bez následků (Dajani et al., 2014). Novorozenci porození spontánně polohou koncem pánevním mají 13x větší riziko vzniku porodního poranění, než novorozenci porození císařským řezem. Výskyt stoupá u takto porozených nedonošených novorozenců (Doležal, 2007).

## **1.2 Rizikové faktory porodních poranění**

Pravděpodobnost porodních poranění u novorozenců zvyšují rizikové faktory na straně novorozence, rodičky, anebo porodu. Podrobný popis jednotlivých rizikových faktorů je uvedený v následujících podkapitolách.

### **1.2.1 Rizikové faktory porodních poranění na straně novorozence**

Rizikovými faktory pro vznik porodních poranění na straně novorozence jsou například prematurita, poloha plodu koncem pánevním, abnormální poloha plodu (Dort, 2013), asfyxie, makrosomie plodu (Šaňáková, 2015), velký plod (Borna et al., 2010), vrozené vývojové vady plodu (Huml et al., 2013), pupečník kolem krku nebo velmi nízká porodní váha plodu (Gomella, 2013). Rizikovým novorozencem je novorozenec z rizikového těhotenství, nedonošený novorozenec, hypotrofický novorozenec (Machová, 2016), novorozenci z mnohačetných těhotenství, novorozenec s porodním traumatem, špatnou poporodní adaptací (Pajerek, 2016), novorozenec s poruchou metabolismu (Vacuška et al., 2003), porodní váhou 1 500 g a nižší a všechny děti, které jsou ohroženi na životě (Fendrychová et al., 2012). Novorozence klasifikujeme dle gestačního stáří, porodní váhy a vztahu obou proměnných (Fendrychová, 2013). Gestační stáří je v podstatě délka trvání těhotenství od prvního dne poslední menstruace do narození dítěte (Muntau, 2014) a lze ho stanovit nejlépe v 7. - 9. týdnu těhotenství měřením temeno-kostrční vzdálenosti u embrya. Čím vyšší je gestační stáří, tím nižší je frekvence výskytu vážných komplikací (Janota et al., 2015).

#### **1.2.1.1 Předčasně narozený novorozenec**

Předčasně narozený novorozenec (dále také jako nedonošenost, nezralost, prematurita) je jedním z rizikových faktorů pro vznik porodního poranění u novorozenců (Hameed a Izzet, 2014). Předčasně narozený novorozenec je novorozenec, který je porozen před ukončeným 37. gestačním týdnem. Novorozenci se rodí nedonošení zhruba v 5-6 % z živě narozených dětí (Muntau, 2014). Předčasně narozený novorozenec je ohrožen vyšším či menším stupněm nezralosti. Nedonošený novorozenec se rozlišuje podle gestačního týdne na mírnou nedonošenost (32+0 až 36+6), střední (28+0 až 31+6), těžkou (26+0 až 27+6) a extrémní ( $\leq 26+0$ ) (Straňák et al., 2015). Lebl et al., 2012 rozdělují předčasně narozené novorozence podle stupně nezralosti na lehce nedonošené (35. až 36. gestační týden), středně nedonošené (32. až 34. gestační týden) a těžce

nedonošené (< 32. gestační týden). Gestační věk a porodní hmotnost jsou hlavními indikátory zralosti novorozence. Podle těchto kritérií lze odvodit povahu jejich možných zdravotních potíží, jak v novorozeneckém, tak i pozdějším věku (Lebl, 2014). Nedonošený novorozenec má typické znaky nezralosti, kterými jsou jasně červená, tenká kůže, méně podkožního tuku, absence mázku a rýhování dlaní a plosek nohou, nezralý genitál (Roztočil et al., 2017), problémy s výživou a hydratací, hypoglykémie a hypokalcémie (Fendrychová, 2013), poruchy termoregulace a dalších vegetativních funkcí, nevýbavnost reflexů, nezralost plicní tkáně, nedostatek surfaktantu a zhoršená tolerance stravy (Pajerek, 2016). Předčasně narození novorozenci se potýkají především s porodním poraněním měkkých tkání v podobě podlitin, a to z důvodu jejich křehké pokožky; extrakraniálním krvácením; anebo v horším případě intrakraniálním krvácením (Akangire a Carter, 2016). Incidence ekchymóz se zvyšuje právě u předčasně narozených dětí a to zejména po překotném nebo špatně kontrolovaném porodu (Fanaroff et al., 2015). Míra poškození novorozenců narozených předčasně je dána gestačním stářím a porodní hmotností plodu (Zoban, 2012). Předčasně narození novorozenci z traumatických porodů jsou významně ohroženi podlitinami a intrakraniálním krvácením (Fanaroff et al., 2015).

### ***1.2.1.2 Hypotrofický plod***

Hypotrofický novorozenec je novorozenec s nižší porodní váhou, než jaká odpovídá gestačnímu stáří (Straňák et al., 2015), který se nachází pod 10. percentilem odpovídajícího gestačního věku a pohlaví (Dort et al., 2013). Normy porodní hmotnosti pro dívky a chlapce zobrazují tabulky v přílohách 1 a 2. Rizikovými faktory na straně rodičky mohou být primipara, menší postava rodičky, kouření v těhotenství, preeklampsie, hrozící předčasný porod (Queensland Clinical Guidelines, 2016). Tito novorozenci jsou ohroženi nízkou hladinou cukru v krvi, polycytémií a trombocytopenií a je proto nezbytné provádět u nich odběry na hladinu glykémie v séru a krevní obraz. Pro riziko hypoglykémie jsou dokrmováni mateřským mlékem již od první hodiny od narození (Straňák et al., 2015). Hypotrofie je spojena se zvýšenou novorozeneckou morbiditou a úmrtností, navíc jsou později ohroženi jiným chronickým onemocněním, jako jsou kardiovaskulární choroby a diabetes mellitus (Zabransky, 2013).

### ***1.2.1.3 Hypertrofický plod***

Hypertrofický plod (dále také jako makrosomický plod, Large Gestational Age - LGA) můžeme rozdělit do dvou kategorií a to v závislosti na porodní hmotnosti novorozence na plod velký, tedy o váze novorozence 4 000 g a vyšší (Araujo et al., 2017) a plod obrovský u novorozence s porodní váhou 5 000 g a vyšší (Roztočil et al., 2017). Hypertrofický novorozenec se svou váhou nachází nad 90. percentilem odpovídajícího gestačního věku a pohlaví (Roztočil et al., 2017). Normy porodní hmotnosti pro dívky a chlapce zobrazují tabulky v přílohách 1 a 2. Makrosomie je spojována s vyšším rizikem perinatální morbidity pro matku i plod. Jedná se o novorozence s nadměrnou porodní hmotností (Burianová, 2013). Špatně kontrolovaný gestační diabetes je jednou z hlavních příčin velkého plodu (Akangire a Carter, 2016). Včasná identifikace rizikových faktorů hypertrofie by mohla být užitečná při prevenci porodních poranění u novorozenců (Araujo et al., 2017). Z vybraných poranění je u makrosomického plodu zvýšené riziko poranění brachiálního plexu, lícního nervu, zlomeniny pažní a klíční kosti, ale také těžká hypoxie až asfyxie fétu (Procházka et al., 2016; Borna et al., 2010). Najafian a Cheraghi (2012) ve svém výzkumu poukazují na prevalenci poranění u makrosomických novorozenců; u těchto novorozenců se vyskytovala z 11% dystokie ramének, 1,9 % poranění brachiálního plexu a 0,6 % zlomenina klíční kosti. Novorozenci s porodní hmotností 4 500 g a vyšší měli 6x vyšší riziko porodních poranění, než ostatní novorozenci (Najafian a Cheraghi, 2012).

### ***1.2.2 Rizikové faktory porodních poranění u novorozenců na straně rodičky***

Rizikovými faktory porodních poranění novorozence na straně rodičky jsou nízká postava, anomálie pánevních kostí, primipara (Ondriová a Sinaiová, 2012), obezita, kefalopelický nepoměr (Tichá et al., 2014), nepravidelnosti pánevních cest (Roztočil et al., 2017), věk rodičky (Ojumah et al., 2017), gestační diabetes mellitus (Chaturvedi et al., 2018).

#### ***1.2.2.1 Nepravidelnosti pánevních cest***

Nepravidelnosti pánevních cest mohou způsobovat různé patologické stavy, které vedou k onemocnění pánve (choroby páteře, posttraumatické stavy, stavy po ortopedických operacích, vrozené anomálie pánve) nebo kefalopelvický nepoměr – tedy nepoměr mezi velikostí pánve a plodu (Roztočil et al., 2017; Slezáková et al., 2011). Následkem

kefalopelvického nepoměru je nepostupující porod. Ve většině případů se tak stává tento nepoměr indikací k plánovanému císařskému řezu (Hájek et al., 2014). Pánevní může být hodnocena a měřena klinickým vyšetřením nebo ultrasonografií a dalšími zobrazovacími metodami. Měla by být měřena v době, kdy dítě dosáhlo svého maximálního růstového potenciálu. Během porodu dochází k maximálnímu uvolnění pánve, proto by mělo být měření přehodnoceno v době porodu, aby nebyla žádná žena odepřena možnost porodit vaginálně (Malhotra et al., 2012). Rizikovými faktory v průběhu porodu u kefalopelvického nepoměru jsou pro novorozence asynklitismus; vysoký přímý stav; abnormální polohy plodu; hypoxie a poškození CNS nebo poruchy mechanismu II. doby porodní (Roztočil et al., 2017). Novorozenec je v důsledku spontánního porodu při nepravidelnosti pánevních cest ohrožen především parézou lícního nervu a postižením CNS (Slezáková et al., 2011), poraněním měkkých tkání, a to zejména modřinami a oděrkami (Hockenberry a Wilson, 2014).

#### ***1.2.2.2 Gestáčnı́ diabetes mellitus***

Vysoce rizikovı́ pro vznik porodnı́ho traumatu jsou novorozenci diabetickı́ch matek. V takovı́m pı́padı́ je nezbytnı́, aby byla matka pečlivı́ sledována diabetologem a novorozenec byl po porodu prohlı́dnut pediatrem a byly sledovány jeho hladiny glykémie v séru (Roztočil et al., 2017). Gestáčnı́ diabetes mellitus (dále jen „GDM“) je definován jako glukózová intolerance diagnostikovaná práve během těhotenství (Fanaroff et al., 2015), k jejímu vymizenı́ dojde v době šestinedı́lı́ (Andı́lová et al., 2015). Vzhledem k asymptomatickosti onemocněnı́ je nutné jej aktivně vyhledávat pomocí screeningovı́ho vyšetřenı́ (Rybka, 2007). Screening má dvě etapy, vyšetřuje se do 14. tı́dne těhotenství a poté ve 24. – 28 tı́dnu těhotenství. Po glukózovı́ intoleranci se pátrá u vı́slech těhotnı́ch žen, u kterı́ch ještı́ není glukózová porucha prokázána. Vyšetřuje se glykémie na lačno z žilnı́ krve a orálnı́m glukózovı́m tolerančnı́m testem (Andı́lová et al., 2015). Nelı́čenı́ stı́redně těžkı́ nebo těžkı́ GDM zvyšuje riziko fetálnı́ch a novorozeneckı́ch komplikací (Mitanchez, 2010). Novorozenci diabetickı́ch matek jsou kromı́ jinı́ho ohroženi makrosomiı́. Lı́čba GDM vı́skyt makrosomie snı́žuje (Mitanchez, 2010). Dı́tı́ matek s GDM jsou ohroženi traumatickı́m porodem s dystokiı́ ramı́nek, častou parézou brachiálnı́ho plexu a poranı́nı́m novorozence během extrakce pı́ císařskı́m řezu (Roztočil et al., 2017).



### ***1.2.2.3 Další rizikové faktory podílející se na vznik porodních poranění***

Dalším rizikovým faktorem pro vznik porodních poranění u novorozenců je žena rodící poprvé (primipara). Primipara se rozděluje dle věku na dvě skupiny, a sice na mladou primiparu a starší primiparu. Mladou primiparou je žena, která prvně porodila před 16. rokem věku. Starší primipara (nebo také primipara vetus) je žena, která prvně porodila po 35. roce věku (Shiland, 2014). Novorozenecké zlomeniny klíčních kostí byly v porovnání s četností těhotenství pozorovány častěji u primipar (Ogbemudia et al., 2012). Významným rizikovým faktorem souvisejícím s paritou je věk matky. Ideální věk pro první porod je 22 let. Mladé a starší prvoroďičky jsou více ohroženy komplikacemi během těhotenství a porodu (Roztočil et al., 2017). Porod je považován za stresující událost (Leifer, 2004). V případě, že se ženy obávají porodu, zdraví svého dítěte, separace po porodu, porodních bolestí a fyzického nepohodlí během porodu (Hollander et al., 2017), reaguje tělo rodičky stresem a ten poté narušuje průběh spontánního porodu. Stres se v těle projevuje nadbytečnou spotřebou glukózy, kterou děloha využívá jako zdroj energie k plnění své funkce; vylučování hormonů, jenž pozastavují kontrakce dělohy; odvádí krev z dělohy; zvyšuje napětí pánevních svalů, které pomáhají plodu sestoupit do porodních cest; zvyšuje citlivost na bolest, která opět zesiluje úzkost a stres rodičky (Leifer, 2004). Nepostupující porod je rizikový pro matku i plod. Obezita matky je spojována s nepříznivými následky pro novorozence. Novorozenci obézních matek mají dvojnásobně vyšší riziko poranění kostí, trojnásobně vyšší riziko porodní asfyxie a čtyřnásobně vyšší riziko poranění periferního nervového systému (Blomberg, 2013).

### ***1.2.3 Rizikové faktory porodních poranění novorozence na straně porodu***

Dalšími faktory pro vznik porodních traumat u novorozenců jsou předčasné, překotné, protrahované porody (Dort et al., 2013), operační porody (Pajerek, 2016) a instrumentální porody (Vacuška et al., 2003). Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat porodům s nepravdělnými polohami plodu (Dort et al., 2013) a polohám plodu koncem pánevním. V takovém případě je rodičkám doporučován plánovaný císařský řez pro snížení rizik porodního poranění u novorozenců a dalších komplikací spojených s vaginálním porodem (Hofmeyr a Lawrie, 2015).

### ***1.2.3.1 Předčasný porod***

Předčasný porod znamená porod před ukončeným 37. týdnem těhotenství (Roztočil et al., 2017). Incidence předčasných porodů je ve vyspělých zemích 5-10 % (Šeblová et al., 2018). K předčasnému porodu přispívají faktory, jež vedou ke zvýšené dilataci děložního hrdla, aktivitě děložní činnosti a aktivitě plodových obalů. Jedná se o patologický porod. (Janota et al., 2015). Faktory, které přispívají k předčasným porodům, jsou ovlivnitelné a neovlivnitelné. Ovlivnitelné rizikové faktory vzniku předčasného porodu mohou být příliš nízký body mass index, nadměrná fyzická práce, nikotinismus matky (Roztočil et al., 2017), alkohol, farmakologie nebo psychologické faktory (Janota et al., 2015). Neovlivnitelné rizikové faktory předčasného porodu mohou být předčasný porod v anamnéze, vlivy vnějšího prostředí, přidružené onemocnění matky, poruchy placenty, infekce (Binder, 2015), gestační diabetes nebo hypertenze (Sadler et al., 2011). Nebezpečí předčasného porodu s sebou nese riziko vstupu novorozence do porodních cest příčnou polohou, a to zejména, pokud dochází k porodu mimo zdravotnické zařízení (Šeblová et al., 2018). Již rozběhnutý předčasný porod je ve vedení lékaře. Vaginálně jej lze porodit pouze v případě, kdy je plod v záhlavní poloze. V případě konce pánevního se řídíme hmotností plodu. Plody do 2 500 g jsou indikovány k porodu císařským řezem, a to z důvodu hrozících traumatických komplikací u plodu (Hájek et al., 2014). Porodní asistentky mohou svou edukací o životospřávě v těhotenství ochránit ženy před rizikem předčasného porodu (Slezáková et al., 2011) a tím i snížit riziko výskytu předčasně narozených dětí, u nichž dochází k porodním traumatům častěji (Dort, 2013).

### ***1.2.3.2 Dystokie ramének plodu***

Dystokie ramének plodu při vaginálním porodu způsobuje nepostupující porod, jenž vykazuje extrémně pomalou nebo vůbec žádnou progresi. Takto neefektivní porod je vhodné ukončit císařským řezem (Binder, 2015). Jedná se o jednu z nejakutnějších komplikací, která může během porodu nastat. Rychlá a včasná diagnostika je v tuto chvíli nezbytná, stejně tak její bezodkladné, šetrné, ale razantní řešení (Hájek et al., 2014). Incidence dystokie ramének je u 0,2 – 2 % porodů. Dystokie rozdělujeme na méně závažné, které lze vyřešit například McRobertsovým manévrem nebo suprapubickým tlakem a na závažné, u kterých je nezbytné využití dalších manévrů (Záhumenský et al., 2013). Řada případů dystokií ramének je zvládnuta bez výrazných

obtíží a následků. Rizikovými faktory pro porození plodu s dystokií ramének je vyšší porodní hmotnost novorozence. Jako riziková se uvádí hmotnost od 4 000 g; úzká pánev rodičky; multiparita; dystokie ramének v anamnéze, vyšší hmotností přírůstek rodičky během těhotenství (Roztočil et al., 2017), obezita rodičky; špatně kompenzovaný diabetes mellitus rodičky nebo potermínová gravidita (O'Leary, 2009). Probabilita poranění novorozence se zvyšuje spolu s unáhlenou reakcí porodníka ve snaze rychle vyřešit situaci. Při dodržení zásad vhodného vybavení ramének porodníkem se redukuje riziko poškození novorozence v průběhu porodu. Jedinou preventivní indikací vedení porodu císařským řezem je odhad hmotnosti plodu nad 5 000 g u rodičky, která nemá diabetes. A odhad hmotnosti plodu 4 000 g a více u rodičky, která se s diabetes léčí. Mnohdy však tyto indikace nesnižují přítomnost dystokie ramének plodu, ale zvyšují výskyt císařských řezů. Je tedy na místě dobrá ultrazvuková diagnostika a co nejpřesnější odhad hmotnosti plodu (Hruban et al., 2010). Hlava novorozence bývá u dystokie ramének robustní s nateklými tvářemi a rychle progredující stagnační cyanózou v obličeji (Záhumenský et al., 2013). Dystokie ramének je jedním z rizikových faktorů pro vznik zlomeniny klíčku (Lurie et al., 2010), zlomeniny pažní kosti, parézy brachiální plexu, perinatální hypoxie či asfyxie a v nejzávažnějších případech i smrt novorozence (Roztočil et al., 2017).. Hlavními příčinami dystokie ramének je makrosomie plodu, gestační diabetes mellitus, obezita nebo asistovaný vaginální porod (Kallianidis et al., 2016).

### ***1.2.3.3 Nepravidelné polohy plodu***

Uložení plodu v příčné poloze znamená, že podélná osa těla plodu svírá pravý úhel s podélnou osou děložní. Příčiny takto uloženého plodu mohou být různé; multiparita, vícečetné těhotenství, polyhydramnion, krátký pupečník nebo také placenta praevia (Slezáková et al., 2011). Příčná poloha je z pohledu moderního porodnictví jednoznačnou indikací k provedení císařského řezu (Hájek et al., 2014). Šikmá poloha znamená šikmé postavení osy těla plodu vůči ose těla matky (Leifer, 2004). Situace, kdy je plod v šikmé poloze je svým mechanismem porodu velmi podobná kefalopelvickému nepoměru a je také indikací k císařskému řezu. V některých případech se podaří během I. doby porodní srovnat polohu plodu a je v takové situaci možné provést vaginální porod. Nezbytné je ale po celou dobu porodu plod monitorovat (Hájek et al., 2014). Velmi často je abnormální poloha plodu indikací k použití forceps

(Doležal, 2007). Abnormální polohy plodu mohou vyústit v lacerace, modřiny a pohmožděny nebo intraretinální krvácení (Ojumah et al., 2017). Novorozenec po spontánním porodu obličejovou polohou a mnohačetnými hematomy je patrný na fotografii v příloze Příloha 3. Příloha zobrazuje také zhojení hematomů během hospitalizace po aplikování gelu Lioton 100 000. Po vaginálním porodu plodu polohou čelní nebo temenní pozorujeme porodní nádor na hlavičce plodu. Sekundárně může dojít k obličejové poloze, kdy je vedoucím bodem porodu obličej plodu. Takový novorozenec má po porodu oteklý obličej s velkým porodním nádorem, často s modřinami. Také toto uložení plodu by mělo být indikací pro císařský řez (Roztočil et al., 2017).

#### ***1.2.3.4 Poloha koncem pánevním***

Poloha koncem pánevním je podélná poloha s naléhajícím koncem pánevním na pánevní vchod. Tato poloha se dále dělí podle způsobu uložení plodu na neúplnou polohu koncem pánevním; úplnou polohu koncem pánevním; polohu vztyčenými nožkami; polohu řitní; polohu nožkami; polohu kolínky. Poloha koncem pánevním může mít řadu příčin (Roztočil et al., 2017). Těmito příčinami jsou například abnormální tvary děložní dutiny; oligohydramnion; insuficientní placenta; vcestná placenta; krátký pupečník nebo jeho obtočení kolem těla plodu; natažení dolních končetin plodu; velký až obrovský plod; intrauterinní smrt plodu; abnormální tvary lebky a jiné (Hájek et al., 2014). Mnoho států doporučuje volit jako způsob porodu plodu koncem pánevním plánovaný císařský řez, protože je považován za bezpečnější, než vaginální porod (Vistad et al., 2013). Hannah et al. (2000) provedli studii, která ovlivnila klinickou praxi v mnoha zemích. Výsledky studie prokázaly trojnásobně vyšší novorozeneckou úmrtnost u spontánních porodů koncem pánevním ve srovnání se skupinou porodů, u nichž byl provedený plánovaný císařský řez. Pro vaginální porod lze provést tzv. bipolární zevní obrat plodu do polohy podélné hlavičkou. Tato metoda se provádí mezi 36. a 38. gestačním týdnem. Úspěšné provedení této techniky vede k poklesu frekvence operativních porodů (Binder et al., 2013). Novorozenci porození koncem pánevním vaginální cestou jsou ohroženi poraněním dolní čelisti; krční páteře; frakturami klíček, lebky a dlouhých kostí; pohmoždění měkkých částí; vnitřních orgánů a ramenního kloubu (Doležal, 2007), výjimkou není ani zlomenina stehenní kosti nebo

Klumpkeho obrna (Ogbemudia a Ogbemudia, 2012). Ohroženější skupinou jsou nedonošení novorozenci (Doležal, 2007).

### ***1.2.3.5 Překotný porod***

Překotný porod je charakterizovaný svým dovršením do tří hodin od počátku pravidelných kontrakcí. Kontrakce bývají u takovýchto porodů velmi intenzivní už od samého počátku. Při silných kontrakcích hrozí nedostatek zásobení plodu kyslíkem, protože se placenta plní krví mezi kontrakcemi, plod tak může být ohrožen (Leifer, 2004). Je považován za důsledek abnormálně silných kontrakcí dělohy a břicha, abnormálně nízkého odporu porodních cest nebo zřídka z nepřítomnosti bolestivých impulsů. Mezi faktory přispívající k pravděpodobnosti překotného porodu patří mnohočetná těhotenství, IUGR (Intrauterine Growth Restriction), nízká porodní hmotnost (< 2 500 g), nižší gestační věk a nižší věk rodičky, léčba neplodnosti, ale také užívání návykových látek (Borhart, 2017). Překotný porod může způsobit intraretinální krvácení (Ojumah, 2016) nebo parézu brachiálního plexu (Chung et al., 2011). Významně častěji se objevují petechie na obličejí a krku, které mohou být způsobeny obtočením pupečníku okolo krčku plodu během porodu (Fanaroff et al., 2015) Takový novorozenec má cyanotický vzhled (Hockenberry a Willson, 2014).

### ***1.2.3.6 Protrahovaný porod***

K protrahovanému porodu dochází, když rodička a její děloha ztrácí energii k úspěšnému zakončení porodu (Binder, 2013). Protrahovaný porod je společně s dystokií častá porodní komplikace, která představuje indikaci k instrumentálnímu porodu nebo akutnímu císařskému řezu. Rizikovými faktory pro matku jsou v případě protrahovaného porodu primipara a obezita těhotné ženy, na straně plodu vyšší hmotnost, velký obvod hlavičky a zadní postavení plodu (Nysted a Hildingsson, 2014). Při protrahovaném nebo instrumentálním porodu může být patrný neobvyklý tvar lebky plodu. Změna tvaru lebky novorozence se spontánně upraví v průběhu několika dní po porodu a nezpůsobuje dítěti žádné neurologické obtíže. U některých novorozenců může dojít k rozvoji kefalehmatomu (Bowden a Greenberg, 2010). Významnými důsledky protrahovaného porodu jsou petechie, purpura, ekchymózy a změna formování hlavičky (Lawrence et al., 2014), poranění brachiálního plexu a zvýšené riziko vzniku porodní asfyxie (Janota et al., 2015). Protrahovaný porod může vést k natržení švů mezi lebečními kostmi dítěte. Krev se během dlouhého porodu nahrnuje do dutiny lební

a způsobuje hypoxii mozku. Kombinace hypoxie s městnáním krve může způsobit drobné krvácení do mozkového parenchymu. Takto jsou ohroženi především nezralí novorozenci (Hirt et al., 2011).

### ***1.2.3.7 Instrumentální porod***

Použití vakuumextrakce (dále jen „VEX“) nebo kleští nastává v okamžiku prodloužené II. doby porodní, neuspokojivém stavu plodu anebo v případě, kdy není rodička již schopna efektivně tlačit (Ahlberg, 2015). Instrumentálně vedené porody slouží k usnadněnému porodu hlavičky v jasně indikovaných situacích (Šimetka, 2016). Jasnou indikací na straně plodu je hrozící hypoxie (Pařízek, 2010). Frekvence užití VEX v ČR je velmi nízká, čeští porodníci preferují spíše císařský řez nebo forceps (Šimetka a Michalec, 2010). Během aplikování VEX dochází u novorozenců více ke vzniku kefalhematomů a retinálního krvácení (Šimetka a Michalec, 2010). Při použití VEX je vyšší výskyt kefalhematomů, než při použití kleští (Morávková et al., 2019). Obecně se doporučuje používat vakuumextraktor až od ukončeného 36. týdne těhotenství, zejména pro větší fragilitu kostí plodu (Šimetka a Michalec, 2016). Vybavení plodu kleštěmi lze za předpokladu, že je hlavička sestouplá a fixovaná v malé pánvi (Hájek, 2013). Kleště můžeme užívat bez omezení gestačního stáří, což se jeví jako velká výhoda oproti použití vakuumextraktoru (Šimetka a Michalec, 2016). Použití kleští u velkých plodů je komplikované již při jejich zavádění, protože se forceps špatně uzavírá a je třeba využít větší síly. Po jejich sejmutí se tak objevují otisky (Doležal, 2007). Na hlavičce novorozence si všímáme lacerací, odřenin a podlitin. Mírné změny ve tvaru hlavičky a zarudnutí je standardní a nevyžaduje žádné ošetření. Chladné obklady nejsou pro novorozence vhodné, mohly by způsobit hypotermii (Leifer et al., 2004). Použití kleští a VEX může zvýšit výskyt zlomenin a ochrnutí u novorozenců (Gomella, 2013).

### ***1.2.3.8 Císařský řez***

Císařský řez je jedna z nejčastěji prováděných operací vůbec. Navzdory doporučení Světové zdravotnické organizace dochází k jejich neustálému nárůstu (Straňák, 2019). Provádění císařských řezů se doporučuje jen v indikovaných případech, kdy je ohrožen zdravotní stav matky nebo plodu (WHO, 2015). Frekvence císařských řezů je ovlivněna také rostoucím věkem rodiček, zdokonalující se neonatologickou péčí a narůstajícím počtem soudních sporů zahájených pro komplikace vzniklé v průběhu vaginálního

porodu (Gregora, 2013). Během plánování císařského řezu je zásadní stanovení přínosů a rizik pro matku a plod. Jednoznačnou indikací pro plánovaný císařský řez je kefalopelvický nepoměr, pánevní deformita ženy, hrozící ruptura dělohy, abnormální polohy plodu, eklampsie a HELLP syndrom (Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelets; Hemolýza, zvýšení jaterních testů, snížený počet krevních destiček) (Berka, 2019). Při hrozící abrupci placenty, dělohy nebo hrozícím břišním poranění rodičky, je nezbytné provést urgentní císařský řez, a to bez ohledu na stáří plodu (Wendsche et al., 2015). Indikací k císařskému řezu je také neúspěšná indukce a nepostupující porod (Slezáková et al., 2011). Zvýšené riziko výskytu akutního císařského řezu mají ženy, které během těhotenství prožívali silný strach z porodu (Takács et al., 2019). Předpokládá se, že císařský řez je spojen s nižším výskytem porodních poranění, včetně zlomenin a periferních nervových obrn s výjimkou akutních císařských řezů provedených důvodu nepostupujícího porodu (Ogbemudia a Ogbemudia, 2012).

### ***1.2.1 Asfyxie novorozence jako rizikový faktor pro vznik porodních poranění***

Asfyxie znamená přerušení přívodu kyslíku k plodu, jehož následkem dochází k poškození tkání, zástavě srdeční aktivity a smrti plodu (Binder, 2015). Po vyčerpání látek poskytující organismu energii dochází k nevratnému poškození buněk a buněčné smrti, zejména v oblasti CNS (Pajerek, 2016). Asfyxie plodu vzniká z 90 % případů prenatálně a z 10 % perinatálně. Klinicky ji lze charakterizovat jako poruchu adaptace dítěte, projevující se bradykardií a poruchou dýchání (Muntau, 2014). Během hypoxie dochází ke zvýšené produkci laktátu a následné metabolické acidóze (Fendrychová et al., 2012). Rizikovými faktory perinatální asfyxie jsou pravý uzel na pupečnicku, omotání pupečnicku kolem těla novorozence, trombóza, abrupce placenty, placenta praevia (Poláčková, 2013), chronické onemocnění matky, gestační diabetes mellitus, preeklampsie, abúzus drog, prematurita, postmaturita, infarkt v placentě, protražovaný porod, (Binder, 2015), IUGR, mekoniem zkalená plodová voda a další (Hrodek et al., 2002). Průběh asfyxie se u každého novorozence diferencuje v závislosti na míře poškození. Většina novorozenců se s asfyxií vypořádá svými vlastními adaptačními mechanismy a u řady novorozenců je nutná podpora poporodní adaptace (Peychl et al., 2019). Obavy z hrozící hypoxie vedou ke zvýšení počtu akutních císařských řezů, bez nichž by pravděpodobně bylo závažných hypoxií podstatně více (Větr, 2015).

Závažnost perinatální asfyxie závisí na míře asfyxie, gestačním stáří dítěte a době trvání asfyxie (Poláčková, 2013).

Porodní poranění je často spojené s porodní asfyxií a s tím spojené poškození orgánů vlivem nedostatku kyslíku v krvi (Huml et al., 2013). Skóre Apgarové nelze považovat za objektivní potvrzení hypoxie vzniklé během porodu. Podstatným ukazatelem je hodnota laktátu, která posuzuje míru a závažnost asfyxie (Větr, 2015). Špatná poporodní adaptace upozorňuje na možnou hypoxii. Pouze malé procento novorozenců s nízkým skóre Apgarové má acidózu, tu zjišťujeme vyšetřením arteriální pupečnickové krve novorozence po porodu. Hypoxie se pokládá za častý původ úmrtí a postižení. Dle provedených studií měly pouze 4 % dětí s mozkovou obrnou potvrzenou porodní hypoxií (Větr, 2015). Prognóza je závislá na míře poškození CNS. Asfyxie I. stupně většinou odezní do 48 hodin a nevyžaduje další sledování. Neurologické postižení se projevuje zhoršenou poporodní adaptací, zhoršeným Apgar skóre. Novorozenci, u nichž přetrvává zhoršená adaptace po dobu 3-7 dnů jsou postiženi asfyxií II. stupně. Tito novorozenci mají dlouhodobé následky a jejich úmrtnost je okolo 5 %. III. stupeň asfyktického postižení se projevuje přetrvávající bledostí, cyanózou a bradykardií. Část novorozenců v důsledku poškození umírá. Část má trvalé neurologické následky typu dětské mozkové obrny, epilepsie nebo neurosenzorické poruchy (Straňák, 2015).

### **1.3 Klasifikace porodních poranění**

Dort et al. (2013) rozdělují porodní traumata na poranění měkkých tkání, poranění CNS a periferních nervů, poranění vnitřních orgánů a poranění kostí. Dle Humla et al. (2013) patří mezi nejčastější porodní poranění novorozenců zlomeniny klíčních kostí, oděrky a sufuze v měkkých tkáních, poranění hlavy, parézy lícního nervu a parézy plexus brachialis. Fanaroff et al. (2015) člení porodní poranění novorozenců dle lokalizace na poranění měkkých tkání; poranění hlavy; poranění krku, ramen, hrudníku a pasu; trauma páteře; vnitřních orgánů; končetin a genitálu. Závažná poranění jsou v současné době velmi ojedinělá (Lebl, 2014). Hameed et al. (2009) rozdělují porodní poranění novorozenců na extrakraniální poranění (erytém, oděrky, ekchymózy, intraretinální krvácení, kefalhematomy, subgaleální krvácení); intrakraniální poranění (subdurální a subarachnoidální krvácení); poranění páteře a míchy; poranění periferních nervů (paréza brachiální plexu, nervu phrenicu a brachiálního nervu) a fraktury (zlomeniny



klíční kosti, lebky). Naopak Uhing (2005) rozděluje porodní poranění novorozence na dvě kategorie. Podle jejich etiologie na poranění z důvodu hypoxie a ischemie a na poranění z důvodu použití nadměrné síly během porodu. Patrný rozdíl mezi druhy poranění hlavy je zobrazen v Příloha 4. Pro účely této práce je porodní poranění rozděleno podle typu poranění na poranění měkkých tkání, poranění CNS a periferních nervů, poranění vnitřních orgánů a poranění kostí. Následující kapitoly jsou věnovány jednotlivým porodním poraněním, jejich diagnostice, léčbě a ošetrovatelské péči o novorozence s porodním poraněním.

### **1.3.1 Poranění měkkých tkání**

Mezi poranění měkkých tkání patří caput succedaneum, kefalhematom, subgaleální krvácení a poranění očí, tedy nejčastěji subkonjunktivální nebo intraretinální krvácení (Roztočil et al., 2017). Fanaroff et al. (2015) poukazují na poranění měkkých tkání v podobě erytémů a oděrek; petechií; ekchymóz, nekrotizací a lacerací. Následující podkapitoly se věnují jednotlivým poraněním měkkých tkání a ošetrovatelské péči o novorozence s tímto poraněním.

#### **1.3.1.1 Ošetrovatelská péče o novorozence s porodním nádorem**

Porodní nádor neboli caput succedaneum je nahromadění krve a séra nad periostem a pod kůží. Vzniká během porodu, při kterém dochází ke zvýšenému tlaku vaginálních a děložních stěn na hlavu plodu (Ojumah et al., 2017) nebo po použití vakuuumextraktoru (Cartwright a Wallace, 2007). To způsobuje edematózní otok na pokožce hlavy (Akangire a Carter, 2016). Pro porodní nádor je charakteristické, že přesahuje hranice lebečních kostí (Dort et al., 2013). Pokud jde o porod koncem pánevním, můžeme otok a hematom spatřit v gluteální oblasti (Straňák et al., 2014) Po zvláště náročném porodu může porodní nádor zakrývat lebeční švy a fontanely (Cartwright a Wallace, 2007). Řada autorů popisuje caput succedaneum jako porodní poranění (Ondriová a Sinaiová, 2012; Tichá et al., 2014; Chaturvedi et al., 2018; Hirt et al., 2011; Hameed et al., 2009). Ale například Lebl (2014) upozorňuje, že se porodní nádor v podstatě za porodní poranění nepovažuje. Podle Dorta et al. (2013) se ale jedná o fyziologický nález, který sám vymizí.

Novorozenec s porodním nádorem nevyžaduje žádnou zvláštní péči, protože porodní nádor mizí v průběhu několika hodin po porodu (Cartwright a Wallace, 2007). Hyperbilirubinemie se rozvíjí zřídka (Akangire a Carter, 2016). Ošetrovatelská péče zahrnuje edukaci rodičů novorozence o příčině otoku tkáně a změně barvy hlavičky (Cartwright a Wallace, 2007) a pozorování změn a komplikací, jež by mohly v souvislosti s tímto poraněním nastat. Jedná se např. o přidruženou infekci, vzácně silné krvácení a hypovolemii (Hockenberry a Willson, 2014), Silné krvácení může přispět k rozvoji šokového stavu a vyžadovat podání transfuze. Prognóza porodního nádoru je dobrá, obvykle ustoupí spontánně během několika dnů (Fanaroff et al., 2015).

### ***1.3.1.2 Ošetrovatelská péče o novorozence s kefalhematomem***

Dalším, velmi častým porodním poraněním u novorozenců je kefalhematom. Vyskytuje se u 1-2 % novorozenců. Jedná se o krvácení v důsledku prasknutí cév mezi kostí a periostem (Ojumah et al., 2017) vlivem ruptury cév během naléhání hlavičky v porodních cestách (Brichtová, 2009). Významněji častěji se nachází v parietální oblasti. V některých případech může být těžké odlišit porodní nádor od kefalhematomu, zejména pokud se vyskytuje bilaterálně. Bilaterální kefalhematom je patrný na obrázku v příloze Příloha 5. Lze jej odlišit tím, že kefalhematom nepřesahuje lebeční švy a je pro něj typická fluktuace, která u porodního nádoru chybí (Hájek et al., 2014). Krvácení je pomalé, proto není kefalhematom patrný po dobu několika hodin až dnů. Většinou je nejpatrnější při vyšetření 3. den po narození dítěte (Akangire a Carter, 2016). I přesto, že ČR patří mezi státy užívající vaginální extrakční porody velmi málo, riziko výskytu kefalhematomů se při použití instrumentálních nástrojů při vaginálním porodu významně zvyšuje (Morávková et al., 2019; Roth a Constantini, 2016). Kefalhematomy se vyskytují významně častěji u porodů vakuumextrakcí, než u porodů kleštěmi či spontánních porodů (Lawrence et al., 2014). Vyšší frekvence dětí narozených s kefalhematomem je u primipar (Fanaroff et al., 2015). Kefalhematom se vstřebává obvykle sám bez vnějších zásahů do 3-4 týdnů po narození (Akangire a Carter, 2016). Autoři Huml et al., 2013 uvádí až 6 - 8 týdnů. Kefalhematom může být příčinou zvýšeného bilirubinu v krvi (Straňák, 2013). Ke konci druhého týdne může dojít k osifikaci kefalhematomu a může vzniknout přechodná hyperostóza (Hájek et al., 2014). Postupně osifikující kefalhematom vytváří kostní hrbol, jenž deformuje tvar hlavičky dítěte (Brichtová, 2010). Incize a aspirace krve není doporučována, protože hrozí

zavlečení infekce (Hájek et al., 2014). Naopak dle Brichtové (2010) je pravděpodobnost zavlečení infekce mizivá, a proto doporučuje jeho punkci. Na základě vyšetření stanoví specialista řešení - buď operativní, jenž se provádí v celkové anestezii a zakládá se na ablaci osifikovaného kefalhematomu, anebo punkční – v takovém případě dochází k vypouštění ještě před samotnou osifikací kefalhematomu (Brichtová, 2010). V případě osifikace kefalhematomu je dítě indikováno neurochirurgem k vyšetření CT ke stanovení, v jakém stavu se lebka pod kefalhematomem nachází.

Ošetrovatelská péče o dítě s kefalhematomem je podobná jako u porodního nádoru. Je důležité sledovat a hodnotit poranění hlavy a všimnout si případných komplikací, jako je rozpad pokožky, infekce nebo vzácně akutní krvácení a hypovolemie (Hockengerry a Willson, 2014). Dále jsou sledovány hladiny bilirubinu pomocí neinvazivní transkutánní ikterometrie (Cartwright a Wallace, 2007). Léčba a ošetrovatelská péče o novorozence s hyperbilirubinemií je popsána v následující kapitole. Důležité je informovat rodiče o benigní povaze tohoto poranění a ubezpečit je, že poranění spontánně ustoupí (Hockenberry a Willson, 2014). Pooperační péče o dítě s kefalhematomem spočívá v krátkodobém pobytu na jednotce intenzivní péče, kde jsou sledovány krevní ztráty, které jsou případně nahrazovány krevní transfuzí a dítě dostává antibiotika jako prevenci proti možné infekci. Dítě zůstává hospitalizované standardně do doby zhojení rány a vytažení stehů (Brichtová, 2010).

### ***1.3.1.3 Ošetrovatelská péče o novorozence s hyperbilirubinemií***

Hyperbilirubinémie je častým následkem poranění měkkých tkání a vyžaduje zvláštní ošetrovatelskou péči. Zejména se jedná o poranění typu porodní nádor, kefalhematom, subgaleální krvácení nebo krvácení do podkoží. Hyperbilirubinémie (bez ohledu na věk pacienta) je definována jako hladina bilirubinu v krvi novorozence vyšší než 25umol/l (Janota et al., 2015). Hranice hyperbilirubinémie určuje graf v závislosti na pohlaví v příloze Příloha 6 a Příloha 7. *Vzniká v důsledku nepoměru mezi zvýšenou tvorbou bilirubinu při zvýšeném rozpadu erytrocytů a sníženou eliminací ještě plně nezralými játry a střevem* (Fendrychová et al., 2009, s. 89). Hyperbilirubinémie patří mezi nejčastější komplikace donošeného novorozence (Černá, 2015). Fyziologická novorozenecká žloutenka se vyskytuje u 45 - 65 % fyziologických novorozenců (Janota et al., 2015). Fyziologická hyperbilirubinémie je charakteristická svou koncentrací v krvi novorozence do 260 umol/l. Při koncentraci nad 430 umol/l v krvi novorozence

hrozí bilirubinová encefalopatie a jádrový ikterus (Muntau, 2014). Hyperbilirubinémie se projevuje ikterem, tedy žlutým zbarvením sklér, sliznic a kůže novorozence. Míru ikteru hodnotíme aspekci za optimálních světelných podmínek, dále orientačním měřením transkutánním ikterometrem a v případě zvýšených hodnot indikujeme laboratorní vyšetření krve (Straňák et al., 2014). Léčba a ošetrovatelská péče se odlišuje v závislosti na gestačním stáří novorozence, počátku žloutenky a aktuální koncentraci bilirubinu a stavu dítěte (Lebl, 2014). Indikace k léčbě je závislá na doporučených hraničních hodnotách k provedení fototerapie nebo výměnné transfuze. Řídíme se Poláčkov-Hodrovým grafem a doporučenými postupy ČSNEo JEP. Při výměnné transfuzi se postupně vymění dvojnásobek objemu krve novorozence pomocí umbilikálního katétru (Muntau, 2014). Ošetrovatelská péče o novorozence s hyperbilirubinémií spočívá v observaci novorozence během probíhající fototerapie. Základem ošetrovatelské péče je udržování normotermie novorozence s pravidelným měřením jeho tělesné teploty a úpravou teploty prostředí, ve kterém se novorozenec nachází. Důležité je pravidelné polohování novorozence z břicha na záda (Troupová a Hanzl, 2010). Novorozenci hrozí riziko poškození zraku v důsledku silného světelného záření, proto je důležitá ochrana očí neprůsvitnými brýlemi, jež chrání oči novorozence před zánětem spojivek a poškozením sítnice. Novorozenec musí mít zajištěný dostatečný perorální příjem tekutin, protože je ohrožen dehydratací. V neposlední řadě je nezbytná monitorace dítěte pomocí pulzního oxymetru (Fendrychová et al., 2009). Průběh fototerapie nese svá rizika, u novorozence hrozí hypotermie/hypertermie, dehydratace novorozence, změny barvy jeho moči či stolice, pokles laktace a narušení kontaktu matky s dítětem (Černá, 2015).

#### ***1.3.1.4 Subgaleální krvácení u novorozence a jeho ošetrovatelská péče***

Nález přesahující hranici lebečních kostí nazýváme subgaleální krvácení neboli krvácení pod aponeurózu. Krev se v tomto případě nahromadí mezi epikraniální aponeurózu a periostum lebky (Akangire a Carter, 2016). Nejběžnějším predispozičním faktorem pro vznik subgaleálního krvácení je využití forceps a vakuumextraktoru během porodu (Ojumah et al., 2017). Krvácení může být patrné až 12 - 72 hodin po narození dítěte (Huml et al., 2013). Klinicky se krvácení projevuje klasickou trojicí příznaků: tachykardií, snižujícím se hematokritem a zvyšujícím se obvodem hlavy v prvních 24 - 48 hodinách po porodu dítěte (Ojumah et al., 2017). Biochemickými

ukazateli krvácení je zvýšený laktát, nízký hemoglobin a zvýšené INR (International Normalized Ratio, mezinárodní normalizovaný poměr); Colditz et al., 2014. Jakmile dojde k těžkému krvácení pod galea aponeurotica, je důležité věnovat pozornost možnému vrozenému onemocnění krve. Prostor může pojmout až 260 ml krve, což u novorozence vede k životu ohrožujícím stavu. (Tichá et al., 2014). Hrozí nadměrná ztráta krve a s tím související anémie a hyperbilirubinémie (Dort et al., 2013). Při nadměrné ztrátě krve hrozí rozvíjející se šok. Nezbytná je tak včasná diagnostika a zahájení léčby novorozence (Colditz et al., 2014). Při zvýšeném krvácení je vhodné provést hemokoagulační vyšetření krve (Huml et al., 2013). Významná ztráta krve může vyžadovat transfuzi krve (Cartwright a Wallace, 2007). Léčba zahrnuje objemovou terapii s náhradou červených krvinek, plazmy, fyziologického roztoku a korekci koagulopatie. K dekompresní kraniektomii dochází v tomto případě zřídka (Akangire a Carter, 2016). Ošetrovatelská péče o dítě se subgaleálním krvácením zahrnuje monitoraci vitálních funkcí; pravidelnou kontrolu hematokritu novorozence a měření okcipitálního čelního obvodu hlavy (Ojumah et al., 2017). Intenzivní péče u novorozence s vnitřním krvácením do hlavy je blíže popsáno v podkapitole 1.3.3.4. V případě, kdy nedojde k abnormálnímu krvácení je prognóza poranění dobrá (Huml et al., 2013). Popis sugaleálního krvácení zobrazuje Příloha 8.

#### ***1.3.1.5 Ošetrovatelská péče o novorozence s poraněním očí***

Nejčastěji se vyskytující poranění očí u novorozence v průběhu porodu je subkonjunktivální krvácení či intraretinální krvácení (Huml et al., 2013). Příčinou tohoto krvácení je pravděpodobně přetížení žilního systému ve chvíli, kdy je stlačena hlavička během porodu, protože je během II. doby porodní stlačena 2 - 4x více, než ostatní části těla (Fanaroff et al., 2015). Obojí krvácení se však spontánně vstřebává (Straňák et al., 2013). Krvácení spojené s porodním poraněním se může manifestovat do 3 - 4 týdnů po narození, pokud však přetrvává, je vhodné myslet i na jinou příčinu, než je poranění způsobené porodem (Akangire a Carter, 2016). Při poranění očí je vždy indikováno opětovné vyšetření oftalmologem (Dort, 2013). Související poranění optického nervu a krvácení zvyšuje riziko poškození zraku a tím zhoršuje prognózu tohoto poranění (Akangire a Carter, 2016).

### ***1.3.1.6 Porodní poranění kůže novorozence***

Mezi porodní poranění spadají také kožní a slizniční traumata projevující se petechiemi, sufuzemi, oděrkami a jinými řeznými ranami (Tichá et al., 2014), ekchymózy (splývavé podkožní hematomy). Signifikantně častěji se vyskytují u těžkých, protrahovaných a traumatizujících porodů (Straňák et al., 2013). Trauma tkání v oblasti skalpu mohou být následkem fetálního monitorování (Huml et al., 2013). Poranění měkkých tkání může dojít během protrahovaném porodu, při kefalopelvickém nepoměru, anebo instrumentálním porodu (Lawrence et al., 2014). Řezné ranky vzniklé během operativního porodu jsou ošetřeny náplastovými, nebo klasickými stehy a sterilním krytím (Dort, 2013). Riziko infekce je především u lézí na hlavě. Krvácení do kůže a podkoží je častou příčinou zvýšeného bilirubinu v krvi (Straňák et al., 2013). Ošetrovatelská péče zahrnuje pečlivou monitoraci a pravidelné převazování ranky (Cloherty et al., 2017), petechie nevyžadují žádnou zvláštní péči - vzestup sérového bilirubinu, který může být příčinou výrazných ekchymóz, je možno snížit pomocí fototerapie (Fanaroff et al., 2015).

### ***1.3.2 Ošetrovatelská péče o novorozence s poraněním periferních nervů a CNS***

Poranění CNS bývá spojeno především s krvácením, které může být subdurální nebo subarachnoidální (Lebl, 2014) a patří mezi nejrizikovější porodní poranění vůbec (Huml et al., 2013). Intrakraniální krvácení je v podstatě nahromadění krve v intrakraniálním prostoru. Příznaky intrakraniálního krvácení jsou nespecifické a u některých novorozenců může krvácení probíhat asymptomaticky. (Rohanová et al., 2015). Je proto důležité provést po traumatickém porodu kontrolní sonografické vyšetření CNS (Šaňáková, 2015). Krvácení do mozku má významně vyšší výskyt u předčasně narozených dětí, než u dětí narozených v termínu (Lebl et al., 2014). Novorozencům narozeným v termínu je diagnostikováno krvácení nejčastěji z důvodu porodního traumatu, při koagulopatiích, nebo z hypoxicko-ischemické příčiny (Burčková a Poláčková, 2012). Ošetrovatelská péče o novorozence s poraněním CNS zahrnuje sériová měření obvodu hlavy, kontrolu temene hlavy a krku pro možné zvýšení otoků (Cartwright a Wallace, 2007). Závažná porodní traumata mohou být život ohrožující, ale včasná diagnostika a léčba zvyšují míru přežití (Borna et al., 2010). Ošetrovatelská péče u dítěte v kritickém stavu je blíže popsána v kapitole 1.3.3.4. Poranění periferních nervů je méně závažné, byť může mít i trvalé následky a špatnou prognózu (Fanaroff et

al., 2015). Bývá nejčastěji spojováno s parézou brachiální plexu. Setkat se můžeme ovšem také s obrnou nervu facialis nebo nervu phrenicus, která se vyskytuje méně často.

### ***1.3.2.1 Subdurální hematom jako porodní poranění u novorozence***

Častým intrakraniálním krvácením je subdurální hematom, jedná se o nahromadění krve mezi tvrdou plenou mozkovou a pavučnicí, které se projevuje zpravidla krátce po narození. Projevuje se stuporem, záchvaty, plnou fontanelou, anizokorií a poruchou vědomí (Gomella, 2013), zvracením, křečemi a neprospíváním (Seidl et al., 2014). Dvakrát větší riziko vzniku subdurálního hematomu je s použitím vakuumextraktoru či forceps, desetinásobně vyšší potom při použití obou instrumentů (Akangire a Carter, 2016). Zvýšené riziko je při kefalopelvickém nepoměru a může k němu přispět také porodní asfyxie (Huml et al., 2013). Krvácení diagnostikujeme pomocí sonografického vyšetření, magnetické rezonance nebo počítačové tomografie CNS (Akangire a Carter; 2016; Huml et al., 2013). Léčba je závislá na míře a lokalizaci krvácení (Doležal, 2007). Pokud má novorozenec kmenové symptomy (kóma, apnoe, opistotonus, anizokorie), provádí se neurochirurgická evakuace hematomu, při křečích se podávají antikonvulziva (Dort et al., 2013).

### ***1.3.2.2 Ošetřovatelská péče o novorozence se subarachnoidálním krvácením***

Subarachnoidální krvácení je typ intrakraniálního traumatu. Počátečními klinickými projevy krvácení mohou být změny na CNS, podrážděnost, křeče (Perry a Lowdermilk, 2013), poruchy vědomí (Gardner et al., 2010). Často dochází k bezdůvodným změnám v chování novorozence a jeho záchvatům druhý nebo třetí den života (Perry a Lowdermilk, 2013). Většinou není zjištěno žádné významné zvýšení intrakraniálního tlaku. Diagnostika probíhá pomocí CT. V některých případech dochází k diagnostice víceméně náhodou, stává se tak v případech, kdy se provádí lumbální punkce primárně z jiné indikace. Dochází tak ke zjištění výskytu červených krvinek a bílkovin v séru (Gardner et al., 2010). Rizikovými faktory pro vznik subarachnoidálního krvácení jsou protrahovaný porod, porod koncem pánevním, instrumentální porod, velká porodní váha novorozence, na straně matky pak primipara nebo mnohočetná těhotenství (Hong a Lee, 2018), kefalopelvický nepoměr, ale může k němu přispět také porodní asfyxie novorozence (Dort et al., 2013). Prognóza je většinou dobrá, zejména pokud dojde ke

krvácení bez vážného traumatického nebo hypoxického poranění (Inder et al., 2017). Terapií krvácení je léčba základní etiologie, korekce vnitřního prostředí, podávání antikonvulziv, při podezření na infekci podáváme antibiotika a antivirotika (Burčková a Poláčková, 2012). Výskyt tohoto krvácení je pravděpodobně mnohem vyšší, než se uvádí, protože část dětí s krvácením nemá žádné klinické příznaky. Většina novorozenců nepotřebuje žádný neurochirurgický zákrok (Hong a Lee, 2018). Ošetrovatelská péče je podpůrná, zahrnuje monitoraci fyziologických funkcí, ventilační a intravenózní terapii, sledování četnosti případných záchvatů a prevenci zvyšování intrakraniálního tlaku. Důležité je také co nejméně manipulovat s dítětem a dopřát mu dostatek odpočinku a vyvarovat se nadměrnému stresu novorozence (Perry a Lowdermilk, 2013).

### ***1.3.2.3 Ošetrovatelská péče o novorozence s parézou nervu facialis***

Charakteristickým znakem parézy nervus facialis je slabost svalů v obličeji dítěte. Paréza nervu facialis zahrnuje tedy poškození nervů v obličeji, poruchu hybnosti svalů v horní i dolní části obličeje (Joseph et al., 2008). Může vzniknout během spontánního i operačního porodu (Hájek et al., 2014). K obrně dochází například během komprese nervu facialis při využití forcepsu během porodu, nebo při stlačení nervu o pánev matky během porodu (Lebl, 2014). Častěji se setkáváme s periferní parézou, která vzniká stlačením periferní části nervu. Méně často dochází k centrální paréze. Ta může být způsobená krvácením do CNS. Zde platí pravidlo, že je vždy postižená druhá polovina obličeje, než ve které krvácení probíhá (Hájek et al., 2014). Obrna periferního nervu se projevuje asymetrií obličeje. Zejména při pláči je oslabený ústní koutek na postižené straně. Také může být vyhlazená rýha mezi nosem a horním rtem (Huml et al., 2013), pokles očního víčka a měla být odlišena od jiných možných příčin asymetrie obličeje, viz Příloha 9. Traumatické obrny lícního nervu vymizí do 2 až 3 dnů (Akangire a Carter, 2016). Pouze vzácně je nutná chirurgická intervence (Šaňáková, 2015). Úlohou sestry je v tomto případě edukace rodičů o ochraně rohovky oka dítěte a pravidelné aplikaci oční masti Ophtalmo-Septonex. Před samotnou aplikací oční masti je nezbytné provést správnou hygienu rukou a jejich dezinfekci, zhodnotíme stav obou očí a jejich okolí. Zásadou pro aplikaci oční masti je její aplikace od kořene nosu směrem k vnějšímu koutku. (Tomová, 2012). Pokud je v oku či jeho okolí hnis nebo jiná nečistota, odstraníme ji sterilním čtvercem stejným mechanismem (Vytejčková et al.,



2015). Ke zlepšení hybnosti dochází během 7 - 10 dnů spolu s ústupem otoku tváře (Hájek et al., 2014). Dále jsou doporučovány masáže postižené části tváře (Lebl, 2014). Kompetenci edukovat rodiče o ošetrovatelské péči má dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků všeobecná sestra, dětská sestra a porodní asistentka. Obecně lze říci, že dětská sestra edukuje matku pouze o činnostech, které sama provádí. Péče o novorozence je mezioborová a vyžaduje spolupráci odborníků s ostatním zdravotnickým personálem.

#### ***1.3.2.4 Ošetrovatelská péče o novorozence s parézou plexu brachialis***

Paréza plexu brachialis je definována jako poranění pažní pleteně a kořenů krční páteře tažením a neúměrným úklonem hlavičky novorozence při porodu, nebo obtížným vybavením plodu nebo vztyčenou ručkou plodu během porodu (Fanaroff et al., 2015). Vyskytuje se především u prolongovaných a obtížných porodů. Riziko vzrůstá společně s porodní hmotností novorozence a při porodu koncem pánevním (Dungl, 2005), dystokii ramének, instrumentálním porodu, gestačním diabetes a fetální úzkosti, při které se vyskytuje hypotonie plodu. Vícečetné těhotenství a porod císařským řezem jsou faktory, které naopak významně snižují riziko vzniku parézy brachiálního plexu, i když jej plně neeliminují (Abzug et al., 2014). U dětí s hmotností do 4 500 g je incidence 1,8 %, u dětí s hmotností nad 4 500 g až 2,6 % (Dungl, 2005). Paréza brachiálního plexu se rozděluje podle typu poškození na horní a dolní typ. Erbův typ parézy plexus brachialis se projevuje při poranění míšních kořenů C5-C6, a to hypotonií horní končetiny, loktem v extenzi, zápěstím ve flexi s neporušeným úchopovým reflexem (Dort, 2013). Tato paréza způsobuje obrnu adduktorů a zevních rotátorů paže (Roztočil et al., 2017). Dolní typ parézy plexu brachialis (Klumpkeho paréza) je poměrně vzácná, poškozené jsou míšní kořeny C7-Th1 (Ojumah et al., 2017) a projevuje se ochrnutou končetinou. Novorozenec nepohybuje rukou v zápěstí a chybí úchopový reflex (Gomella, 2013). Ošetřující pediatr provádí orientační neurologickou prohlídku, při které soustředí svou pozornost na abnormální chování novorozence, zvýšenou dráždivost a stav vědomí (Straňák et al., 2014), spontánní pohyb ramene, lokte, zápěstí a prstů a výbavnost Moroůva reflexu (Dungl et al., 2005). Při Erbově obrně je nezbytné eliminovat možné přidružené fraktury pažní a klíčí kosti (Roztočil et al., 2017). Komplikací tohoto poškození mohou být kontraktury, proto je nutné zajistit hybnost končetiny a její rehabilitování (Muntau, 2014). Erbův typ obrny je z poranění

brachiálního plexu nejčastější a vyžaduje pravidelné sledování a fyzioterapii až do 3 - 4 měsíců věku dítěte (Akangire et al., 2016). Při přetrvávání parézy je doporučováno po prvním měsíci života navštívit dětského neurologa, jenž může na základě vyšetření naplánovat chirurgickou léčbu (Páralová, 2012). Dostupné neurochirurgické rekonstrukční operace jsou využívány po těžkém poranění cervikální nervů, kdy je spontánní reparace nejistá. Velmi ojediněle vznikají parézy nervů způsobené poraněním krční míchy (Lebl, 2014). Ortopedická léčba se zakládá na terapii svalových kontraktur a druhotných deformit kostí, které vznikají v důsledku špatné reinervace (Dungl et al., 2005). Závažnost poškození podléhá typu poranění. Poranění může být bez porušení tkáně, v závažnějším případě může být ruptura nervové tkáně či extrakce míšních kořenů. V nejzávažnějších případech může být úplná paréza brachiálního plexu, neboli poranění celého plexu včetně nepřítomnosti hybnosti a reflexů na celé končetině (Straňák, 2013). Neuspokojivým prognostickým znamením svědčícím pro kořenové poškození je Hornerův syndrom (Dungl et al., 2005). Hornerův syndrom je charakterizován třemi příznaky – mióza, ptóza a enoftalmus (Lebl, 2014). Po pediatrickém a neurologickém vyšetření je důležité postiženou končetinu šetřit, eventuálně fixovat. Fixace se provádí zhruba první týden (Liška, 2002).

Dětská sestra edukuje rodiče, jak správně fixovat postiženou končetinu a jak dítě polohovat během klidové fáze. Po fázi klidu nastává fáze rehabilitace, aby se zabránilo vzniku kontraktur. Léčbu stanovuje dětský neurolog na základě podrobného neurologického vyšetření (Hájek et al., 2014). Úlohou fyzioterapeuta v léčbě porodní parézy nervu brachialis je nejen prevence kontraktur pomocí pohybového cvičení, ale také aplikace elektrostimulace (Ambler et al., 2010). Dále provádí cvičení podle svalového testu. Fyzioterapeut využívá metody polohování, masáže, propioceptivní neuromuskulární facilitace, senzomotorická stimulace, terapeutický koncept Bobath, mobilizace měkkých tkání nebo Vojtovu metodu reflexní lokomoce (Kolář, 2009). Na základě reflexní lokomoce se podle Vojty (2010) aktivuje CNS a dojde k obnově vrozených pohybových vzorců, které napomohou k cíleným úchopovým pohybům končetiny. Fyzioterapie je zaměřena na posílení rozsahu pasivní vnější rotace ramene (Herring, 2013), protože je tato rotace zásadní pro schopnost končetiny dosáhnout na ústa a hlavu (Dungl et al., 2014). Pokud dojde k náhlé ztrátě rozsahu této rotace, je nezbytné rameno vyšetřit zobrazovací technikou k vyloučení subluxe či dislokace

(Herring, 2013). V akutní fázi rehabilitace se provádí také aplikace botulotoxinu do zkrácených svalů. Cílená, aktivní rehabilitace má účinnost až od 3-4 let věku dítěte, kdy dítě začíná spolupracovat (Dungl et al., 2014). V nejzávažnějších případech může dojít k úplné a trvalé paréze brachiálního plexu včetně nepřítomnosti hybnosti a reflexů na končetině (Straňák, 2013). V některých případech je nutná chirurgická intervence (Šaňáková, 2015). Chirurgické operace se doporučují v období mezi pátým a dvanáctým měsícem života dítěte (Herring, 2013). Pokud nedojde k rekonvalescenci do tří měsíců věku dítěte, jsou víc než pravděpodobné trvalé následky v podobě pohybového omezení; menšího obvodu končetiny a síly v ní (Abzug et al., 2014). V takovém případě doporučují Dungl et al (2014) při nepostupujícím a nezlepšujícím se nálezu do věku 3 až 6 měsíců zahájit mikrochirurgickou léčbu, protože se domnívají, že dochází v takovém případě k lepší regeneraci. Léčba je však individuální podle stupně a míry poškozené oblasti (Dungl et al., 2014).

#### ***1.3.2.5 Paréza nervu phrenicus jako porodní poranění u novorozence***

Paréza nervu phrenicus vzniká při poranění míšního kořene C4. Následkem poranění je porucha hybnosti ipsilaterálního oblouku bránice (Dort et al., 2013) a jednostranná paréza bránice (Lebl, 2014). Může být spojována s parézou brachiálního plexu. Klinickými příznaky parézy nervu phrenicus jsou opakující se cyanózy dítěte (Akangire a Carter, 2016). Poté následují respirační úzkosti a rozvoj dyspnoe. Při těžkém poranění se může objevit tachypnoe, slabý pláč a apnoické pauzy (Fanaroff et al., 2015). Diagnostika probíhá pomocí rentgenového snímku, na němž je zřejmé vysoké položení bránice na postižené straně (Dort et al., 2013). Léčba je obvykle podpůrná a prognóza je většinou dobrá. V některých případech je nutné udržovat pozitivní tlak v dýchacích cestách, nebo zavést umělou ventilaci. To vyžadují zejména novorozenci s bilaterální parézou břišních nervů (Fanaroff et al., 2015). Většina novorozenců se ale zotaví během 1 - 3 měsíců (Gomella, 2013).

#### ***1.3.3 Porodní poranění vnitřních orgánů novorozence***

Krvácení do břišních orgánů novorozence může následovat po poranění orgánů dutiny břišní a peritonea. Vzbudit pozornost mohou změny fyziologických funkcí novorozence. Poranění břišních orgánů se projevuje silným, akutním nitrobřišním krvácením s rozvojem posthemoragického šoku a oběhovým selháním i po několika

dnech po porodu (Dort et al., 2013), bledostí, anémií (Akangire a Carter, 2016), zvýšeným obvodem břicha a podrážděností novorozence (Gomella, 2013). Krvácení lze odhalit pomocí USG břicha, které lékař provádí spolu s fyzikálním vyšetřením novorozence (Dort et al., 2013). Za nejčastějším nitrobřišní poranění je považován subkapsulární hematom jater (Huml et al., 2013). Dalším nitrobřišním poraněním dítěte během porodu jsou ruptury sleziny a krvácení do nadledvin (Fanaroff et al., 2015). Poranění nitrobřišních orgánů může být život ohrožující a je zapotřebí včasná intervence (Tichá et al., 2014).

#### ***1.3.3.1 Subkapsulární hematom jater***

Vzácné porodní poranění, subkapsulární hematom jater a jeho ruptura do břišní dutiny se může klinicky manifestovat až se zpožděním (Ježová et al., 2010). Příčinou krvácení do jater je pravděpodobně zvýšený tlak na orgán během porodu hlavičky při spontánním porodu koncem pánevním (Fanaroff et al., 2015). Klinické příznaky jsou úměrné závažnosti traumatu a zejména v první hodině života je těžké je rozpoznat, protože jej lze zaměnit s příznaky asfyxie (Pignotti et al., 2017). Příznaky šoku se mohou u subkapsulárního hematomu objevit později (Huml et al., 2013). Nespecifickými příznaky vnitřního hematomu související se ztrátou krve se mohou objevit poměrně brzy. Novorozenec je tachypnoický, tachykardický, bledý a apatický (Fanaroff et al., 2015). Pomalu progredující hematomy se projevují bledostí, hyperbilirubinemií, podrážděností nebo respirační tísní (Anjay et al., 2012). Rizikovou skupinou jsou novorozenci nedonošení, s asfyxií a nízkou porodní hmotností. Subkapsulární hematom se vyskytuje také u hypertrofických plodů a novorozenců, jež byly v poloze koncem pánevním, po překotném či klešťovém porodu (Skalová et al., 2015). Vhodnými diagnostickými metodami jsou ultrasonografie a CT břicha (Akangire a Carter, 2016). Konzervativní léčba se zakládá na korekci anémie a hyperbilirubinémie. V některých případech je nezbytná chirurgická léčba (Dort et al., 2013).

#### ***1.3.3.2 Ruptura sleziny***

Ruptura sleziny u novorozence je velmi vzácná (Tiboni et al., 2015). Příznaky krvácení do sleziny jsou velmi nespecifické, jsou tak pro lékaře velkým diagnostickým problémem. K ruptuře pravděpodobně dochází v důsledku nadměrného stlačení břišní dutiny během závěru komplikovaného porodu (Lloyd et al., 2011). Rizikovými faktory

pro vznik tohoto krvácení jsou makrosomie, komplikovaný porod, splenomegalie (Cloherty et al., 2017). Nezbytná je včasná diagnóza krvácení, neboť toto krvácení ohrožuje dítě na životě (Tiboni et al., 2015). Klinické příznaky se podobají příznakům krvácením do jater – velkými krevními ztrátami, snížením hemoglobinu a hematokritu (Fanaroff et al., 2015). Stanovení diagnózy následuje po důkladném ultrazvukovém vyšetření, případně lze využít také počítačovou tomografii (Tiboni et al., 2015). Léčba zahrnuje náhradu krevního objemu a korekce poruch srážlivosti. Nezbytné je chirurgické konzilium v případě nutnosti chirurgického řešení. Zájmem je zachovat slezinu a minimalizovat riziko sepse (Cloherty et al., 2017).

### ***1.3.3.3 Krvácení do nadledvin***

Krvácení do nadledvin postihuje ze 70 % pravou nadledvinu, dochází k tomu v důsledku zvýšeného tlaku na nadledvinovou žílu v průběhu porodu. Rizikovými faktory pro vznik tohoto porodního poranění jsou makrosomie, hypoxie a prolongovaný porod (Wiedermannová et al., 2017). Podle Demirel et al. (2011) jsou neonatální nadledvinky novorozence poměrně velké a více vaskularizované, než kdy jindy, proto mohou být náchylné ke krvácení. Klinický obraz dítěte s krvácením do nadledvin zahrnují vysoké tělesné teploty; purpura a bledost; zhoršená tolerance stravy; zvracení; podrážděnost; apatie (Cloherty et al., 2017), nažloutlý kolorit; průjmy; hypoglykémie; dehydratace; urémie; kóma a v neposlední řadě šok (Fanaroff et al., 2015). Krvácení nadledvin se může projevit také hmatnou rezistencí v břiše nebo změnou koloritu šourku, to způsobuje únik krve z retroperitoneálního prostoru skrze processus vaginalis (Trutin et al., 2018). Diagnostika krvácení do nadledvinek se provádí stejně jako u ruptury jater a sleziny, ultrazvukem (Demirel et al., 2011). Tato metoda je preferována, protože dochází k rychlé, citlivé a především neinvazivní diagnostice. Počítačová tomografie a magnetická rezonance jsou vhodné pro potvrzení přítomnosti krvácení a zjištění jeho progresu, obvykle je ale ultrazvuk postačující (Toti et al., 2019). Konzervativní léčba je založena na úpravě anémie a hyperbilirubinémie, v určitých případech velkého krvácení je nezbytné provést chirurgické ošetření (Dort et al., 2013). Při podezření na nadledvinovou nedostatečnost je potřeba zajistit krevní objem a aplikovat kortikosteroidy (Cloherty et al., 2017). Hlavním cílem ošetrovatelské péče je sledování životních funkcí, případně podávání krevní transfuze a zamezení nadměrné manipulace s dítětem (Anjay et al., 2012). Prognóza je tím lepší, čím dříve dojde

k rozpoznání krvácení a zavedení vhodné terapie (Fanaroff et al., 2015). Ošetrovatelská část je více popsána v následující kapitole věnující se péči u novorozence v kritickém stavu.

#### ***1.3.3.4 Ošetrovatelská péče u novorozence v kritickém stavu***

V kritickém stavu se nachází novorozenci se závažným ohrožením na životě v důsledku velkého porodního poranění. Takovým poraněním mohou být poranění vnitřních orgánů nebo intrakraniální krvácení. Vyšší výskyt intrakraniálního krvácení mají předčasně narození novorozenci (Lebl et al., 2014).

Ošetrovatelská péče u novorozence v kritickém stavu zahrnuje intenzivní monitorování fyziologických funkcí novorozence v průběhu hospitalizace. Cílem tohoto monitorování je včasné odhalení abnormalit. Monitorace novorozence probíhá pomocí pulzních oxymetrů (Šaňáková, 2015). Důležité je minimalizování impulzů zvyšující intrakraniální tlak dítěte (polohovat tělo dítěte do střední čáry, minimalizovat pláč a manipulaci s dítětem), Hockenberry a Willson, 2014. Zejména se doporučuje používat neinvazivní metody měření, se závažností stavu novorozence však dochází s častějším užíváním invazivních metod měření fyziologických funkcí (Lebl et al., 2012). Sledovanými parametry během monitorování jsou dýchání, srdeční akce, elektrokardiografie (EKG), krevní tlak, tělesná teplota, základní arytmie nebo arteriální krevní tlak (Straňák et al., 2015). Tepová frekvence fyziologického novorozence se pohybuje mezi 130 - 160/min. Novorozenec by měl být růžový a měl by mít dobře hmatatelný pulz (Pajerek, 2016). Obvyklá dechová frekvence u spícího zdravého novorozence je 40 - 60 dechů/min (Muntau, 2014) a srdeční akce 100 - 180/min, ve spánku může klesnout na 70 - 80/min (Janota et al., 2015). Dostatečná tělesná teplota je zásadní pro správnou adaptaci novorozence a je závislá na jeho hmotnosti. Fyziologická teplota novorozence je 36,5 - 37,5 °C (Pánek, 2013). Během monitorace dechu je třeba se nezaměřovat pouze na samotnou frekvenci, ale především také na výskyt apnoických pauz a hodnotit vlastnosti dýchání – jeho hloubku, zapojování dýchacích svalů (tzv. zatahování) a případné přídatné zvuky (tzv. grunting), Troupová a Hanzl, 2010. Invazivní měření krevního tlaku je prováděno u nestabilních novorozenců, zejména při šokových stavech. K invazivnímu měření je třeba mít zavedenou kanylaci arteriální žíly. Velkou výhodou tohoto měření jsou přesné hodnoty krevního tlaku, kontinuální měření, možnost rychlého odběru krve k vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy

a dalších parametrů (Lebl et al., 2012). Podstatné je také měření stavu vědomí, které je u novorozenců závislé na gestačním stáří a jeho stupni zralosti, krevním oběhu v CNS, plicní ventilaci a hladině vápníku a cukru v krvi (Fendrychová, 2013). Stav vědomí posuzujeme podle Pediatrického Glasgow Coma Scale (GCS). Tato škála hodnotí parametry jako odpověď na slovní stimuly, otevření očí a motorickou odpověď. Tabulka, podle které se hodnotí vědomí, je k náhledu v příloze 10. Kromě stavu vědomí hodnotí sestra také jiné neurologické projevy novorozence (apatie, dráždivost, záškuby, křeče a jiné) (Lisová et al., 2017).

Novorozenec s poraněním vnitřních orgánů (např. s poraněním jater, nadledvinek či intrakraniálním krvácením) je vážně ohrožen rozvojem hypovolemického šoku. Ten se projevuje tachykardií, poruchami prokrvení, nízkým krevním tlakem, bradykardií, metabolickou acidózou a klinicky letargií novorozence. Také dochází v důsledku šokového stavu ke snížené perfuzi ledvin (Korček a Straňák, 2015). Hypovolemický šok vzniká v důsledku ztráty cirkulujícího objemu z důvodu silného krvácení. Léčba je komplexní a zahrnuje ventilační podporu, zajištění cévního vstupu, podání požadovaných tekutin, úprava acidobazické rovnováhy, hematokritu, koagulopatie, sledování diurézy a doplnění cirkulujícího objemu (Lebl et al., 2012).

Prognóza u novorozence s intrakraniálním krvácením závisí na rozsahu a stupni poškození mozkového parenchymu. Novorozenci mají velkou plasticitu mozku, proto může mít dítě při dobře a včasné provedené péči zcela normální vývoj (Rohanová et al., 2015). Některé novorozence provázejí neurologické následky (60 - 80 % dětí), nejčastěji se jedná o epilepsii, Westův syndrom, psychomotorickou retardaci, poruchy chování, vizu, sluchu nebo křeče (Burčková a Poláčková, 2012). Bohužel i přes úspěšnou neurochirurgickou operaci dochází někdy k ireverzibilnímu poškození mozku a nenávratné důsledky pro pozdější neuropsychický vývoj dítěte (Doležal, 2007).

Součástí správné péče o pokožku dítěte je také prevence poškození pokožky. Především pokud je dítě inkubované nebo na N-CPAP (Continuous Positive Airway Pressure). Je důležité pokožku pravidelně kontrolovat, pokud je potřeba, masku vystřídat a užívat její vhodnou velikost. Fixaci vypodložit tak, aby nedošlo ke vzniku dekubitů. Obecně je zásadní kůži novorozence netřít a používat neparfémovanou kosmetiku (Troupová a Hanzl, 2010). CPAP (continuous positive airway pressure) je trvalý pozitivní přetlak v plicích. Využívá se především u nezralých novorozenců nebo při odpojování

novorozenců z umělé plicní ventilace (UPV). UPV je indikována u novorozenců, kteří mají nějakou plicní patologii, nebo nejsou schopni samostatně dýchat, ať už z příčiny poškození CNS, sepse, nezralosti nebo farmakologického útlumu (Fendrychová et al., 2012).

Péče o cévní vstupy je další nepostradatelnou činností sestry pečující o dítě v kritickém stavu. Druh cévních vstupů se volí na základě indikace lékaře. Nejčastěji se zavádí kanyla periferní žíly. Pro kratší dobu kanylace jsou využívány umbilikální katetry, které se zavádí zejména u těch novorozenců, kde je potřeba měřit kontinuálně krevní tlak, pravidelně odebírat krev na ABR nebo jiná vyšetření a podávání parenterální výživy. Pro dlouhodobé působení jsou využívány centrální žilní katetry (Dort et al., 2011). Cílem sestry je předcházení možných komplikací (hematom, zarudnutí, infiltrace nebo extravazace v místě vpichu; vzduchová embolie, uzávěr kanyly krevní sraženinou). Nezbytné je tedy pravidelně místo vpichu kontrolovat, sterilní krytí měnit každých 24 hodin a po každé aplikaci léků použít vhodný roztok pro proplach kanyly (Troupová a Hanzl, 2010).

V případě, kdy je dítě v kritickém stavu a není schopno enterálně přijímat potravu, je nezbytné zavést parenterální výživu. Jedná se o zavedení základních živin venózní cestou do těla novorozence. Cílem je nastolit rovnováhu mezi vodou a elektrolyty a také dodat dítěti potřebné kalorie. Množství tekutin závisí na hmotnosti, gestačním věku novorozence a jeho aktuálním dni života (Fendrychová et al., 2012). Další možnou metodou podání výživy je žaludeční sonda. Obvykle se zavádí nasogastrická sonda a lze ji zavést po dobu 24 hodin. Při každém krmení je však nezbytné zkontrolovat umístění sondy a tolerance stravy novorozencem. Tato kontrola se provádí pomocí aspirace přes stříkačku zavedenou do sondy. Sestra vše zapisuje do ošetrovatelské dokumentace (Dort et al., 2011).

Součástí komplexní péče o novorozence je sledování bilance tekutin. Sestra sleduje, zda se novorozenec vymočil v průběhu prvních 24 hodinách života, sleduje množství, barvu a případné příměsi moči. Případné otoky, vyklenutí velké fontanely, stav kůže a sliznic jsou známky dehydratace novorozence a jsou pro sestru signálem pro možnou poruchu a nutnost informovat ošetřujícího pediatra (Lisová et al., 2017).



### **1.3.4 Porodní poranění kostí**

Poranění kostí je zapříčiněno nadměrnou mechanickou silou v porodních cestách, využitím porodnických kleští (forceps) či nešetrnou manipulací s novorozencem během porodu (Ogbemudia a Ogbemudia, 2012). Často se objevují zlomeniny klíčních kostí, vzácně dochází k frakturám dlouhých kostí nebo lebky (Lebl, 2014).

#### **1.3.4.1 Fraktury lebečních kostí**

Fraktury lebky jsou vzácné právě díky její pružnosti v novorozeneckém věku (Machart, 2013). Ke zlomenině lebeční kosti plodu dochází stlačením lebky dítěte proti mateřskému trnu sedací kosti, oblasti předhoří kosti křížové nebo stydké sponě; využití forceps během porodu nebo protahovaný porod (Fanaroff et al., 2015). Zlomeniny lebeční kosti jsou děleny na fraktury lineární, které ve většině případů vyžadují pouze důkladné vyšetření a monitoring. Vpáčené fraktury mají zvýšené riziko intrakraniálního krvácení, zejména pokud je zlomenina větší než 1cm (Akangire a Carter, 2016). V případě obtížného porodu, podezření na poranění lebky a pozitivních neurologických příznaků je vhodné podrobit novorozence rentgenovým a CT vyšetřením pro identifikaci pohmoždění mozkové tkáně a případného krvácení (Cartwright a Wallace, 2007). Pokud nedochází k intrakraniálnímu krvácení, je většina zlomenin lebeční kosti asymptomatická. Nekomplikované lineární fraktury nepotřebují většinou žádnou zvláštní léčbu. U vpáčených lebečních fraktur je nezbytné neurochirurgické vyšetření, obzvláště pokud je zaznamenán únik mozkomíšního moku z nosu nebo uší. V takovém případě je nezbytné zahájit antibiotickou terapii (Cloherty et al., 2017).

#### **1.3.4.2 Fraktury klíčních kostí**

Zlomeniny klíčních kostí vznikají především při obtížném vybavení ramének, abnormálních polohách plodu (Muntau, 2014) a u novorozenců porozených koncem pánevním (Hájek et al., 2014). Jedná se o nejčastější zlomeninu, která vzniká následkem porodního poranění. (Muntau, 2014). Fraktury klíčků se hojí obvykle bez jakýchkoli komplikací nebo pozdních následků, a tak se nepovažují za významné porodní poranění (Lurie et al., 2011). Při zlomenině klíční kosti je znatelný při pohmatu na klíční kost krepitus, po uplynutí několika dnů je hmatatelný svalek (Dort, 2013). Dalším příznakem může být edém a přidružené hematomy. Krepitus znamená v podstatě praskání, které je vzniká třením zlomených fragmentů kosti (Hockenberry a Willson, 2014). Obvykle je

možné vypozerovat asymetrický Moroův reflex (Egol et al., 2015). Novorozenec ale nemusí mít žádné klinické projevy zlomeniny (Lebl, 2014). Kompletní zlomeninu mohou odhalit rentgenové snímky. Jako léčba je doporučováno pouze šetření postižené končetiny (Hájek et al., 2014). Prognóza zlomeniny klíční kosti je dobrá, postiženou končetinu je důležité včas ponechat v klidu. Dochází ke spontánnímu zhojení, které probíhá poměrně rychle (Lebl, 2014). Ošetrovatelská péče je popsána níže v kapitole 1.3.3.4.

#### ***1.3.4.3 Fraktury dlouhých kostí***

Fraktury dlouhých kostí (humeru a femuru) se klinicky projevují edémem, hematomem a krepitací v místě zlomeniny. Pečlivým pozorováním dítěte při vyšetření je možné si všimnout sníženého pohybu postiženou končetinou, patologickým držením anebo zvýšenou bolestivou reakcí dítěte na manipulaci s končetinou (Dort et al., 2013). Diagnostika zlomenin dlouhých kostí se provádí pomocí rentgenového vyšetření (Huml et al., 2013). Fraktury humeru jsou druhé nejčastější zlomeniny po zlomeninách klíční kosti (Sherr-Lurie et al., 2011). Zlomenina pažní kosti může souviset s poraněním brachiálního plexu. Takové zlomeniny vznikají pravděpodobně po použití nadměrné síly (Ogbemudia et al., 2012) nebo nadměrným tahem za paži během porodu (Egol et al., 2015). Dalšími rizikovými faktory vzniku zlomenin pažní kosti je dystokie ramének, hypertrofie nebo naopak hypotrofie plodu a protahovaný porod (Akangire a Carter, 2016). Sherr-Lurie et al. (2011) popisují léčbu fraktury proximálního humeru fixováním horní končetiny k tělu dítěte. Podle nich nevykazovali takto léčení novorozenci známky bolesti či nepohodlí. Novorozenci byli kontrolováni ve dvou týdnech a šesti měsících života. Léčba tímto způsobem byla dostatečná. Císařský řez snižuje v porovnání s vaginálním porodem komplikace, ale neznamená to, že k poranění kostí během porodu nemůže dojít. Zřídka dochází k traumatickému zlomení stehenní kosti. Typickým místem pro zlomeninu je diafýza (Papi et al., 2019). Predispozicí pro vznik zlomenin dlouhých kostí jsou předčasné porody, abnormální polohy, mnohočetná těhotenství a jiné malformace plodu (Basha et al., 2013). Akangire a Carter (2016) doporučují zvolit pro léčbu zlomeniny stehenní kosti Pavlíkovy třmínky. Hájek et al. (2015) naopak zmiňují Bryantovu vertikální náplast'ovou trakci. Novorozenec by měl být po propuštění z porodnice v péči ortopeda (Dort et al., 2013). Léčba spočívá v obou případech ve fixaci končetin, a to v poloze, kterou končetina zaujímá, neprovádí se

repozice, po přestavbě kosti se dislokace upraví spontánně (Huml et al., 2013). Ošetřovatelská péče je blíže popsána v následující kapitole.

#### ***1.3.4.4 Ošetřovatelská péče u novorozenců s porodním poranění kostí***

Ošetřovatelská péče je stejně jako u ostatních poranění založena na sledování dítěte, monitoringu jeho životních funkcí, chování, vyhodnocení bolesti. U zlomenin lebeční kosti je důležité sledovat možné příznaky intrakraniálního krvácení. Těmito znaky je řada symptomů jako například: dráždivost; apatie; křeče; anizokorie; vyklenutí velké fontanely; rozestup lebečních švů; apnoe; selhávání základních životních funkcí a další (Rohanová et al., 2015). Terapie zahrnuje podávání analgetik k tlumení bolesti (Cloherty et al., 2017). Novorozenci se zlomeninou baze lebni mohou být léčeny pro šok a nitrolební krvácení, ošetřovatelská péče o takového novorozence je popsána v kapitole 1.3.3.4. Novorozenci, jenž prodělali zlomeninu lebeční kosti, by měli docházet na pravidelné kontroly růstu a vývoje (Kenner a Wright, 2007).

Pokud je novorozenec postižen frakturou klíční kosti, manipulujeme s ním šetrně při svlékání a oblékání. Během šetrné manipulace podpíráme postiženou končetinu. Zlomenina klíční kosti se diagnostikuje mnohdy až s časovým odstupem po narození. Projevy této zlomeniny mohou být snížené pohyby končetiny, otoky, asymetrické obrysy klíčních kostí, krepitus nebo pláč při pasivním pohybu končetinou (Zahouani a Rajegowda, 2017). Léčba zlomeného klíčku je konzervativní, doporučována je imobilizace končetiny na 5 - 10 dnů (Egol et al., 2015). Zásadní je netáhnout dítě pod paždím, ale podepřít jej za horní a dolní část těla (Hockenberry a Wilson, 2014). Ošetřovatelská péče a samotná léčba je konzervativní. Součástí ošetřovatelské péče je pečlivé sledování dítěte (Zahouani a Rajegowda, 2017) a šetrná manipulace (Doležal et al., 2007) Dětská sestra by tak měla edukovat matku dítěte o způsobu manipulace a polohování dítěte. Gilbert a Rosenfeld (2018) doporučují zavěsit končetinu do úhlu 90° flexe po dobu 2 týdnů a podávání analgetik, pokud novorozenec vykazuje známky bolesti (viz kapitola 1.5).

Zlomenina stehenní kosti u novorozenců v důsledku porodního poranění je poměrně vzácná (Papi et al., 2019). Vhodným léčebným postupem při takovéto zlomenině je Bryantova vertikální náplast'ová trakce. Trakci ponecháváme alespoň 4 týdny (Hájek et al., 2015). Principem léčby je natahování končetiny pomocí závaží a kladek. Úlohou

sestry je sledování trakce a polohy dítěte při trakci. Správná poloha dítěte na trakci je uložení dolních končetin do pravého úhlu vůči tělu a zadeček by měl být lehce vyvýšený, aby bylo možné provádět hygienu a stlaní lůžka. Obinadla na končetinách nesmí být příliš volná, ale také by neměla příliš těsnit, proto je nezbytná pravidelná kontrola teploty a barvy prstů a nohách, která by sestru mohla na těsnost obvazů upozornit (Leifer, 2004).

#### **1.4 Zhodnocení stavu novorozence po narození**

První ošetření novorozence má významnou úlohu při odhalení případných porodních poranění. Důkladné fyzické vyšetření novorozence je nezbytné k včasné identifikaci porodního traumatu (Bowden a Greenberg, 2010). Pokud známe fakta, jako jsou gravidita, parita, přibližný odhad váhy plodu, gestační stáří plodu a další faktory právě probíhajícího porodu, můžeme předpokládat možné ohrožení novorozence porodním traumatem (Gardner et al., 2010). Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat novorozencům z obtížných a protrahovaných porodů, novorozencům s vyšší porodní hmotností a také těm, jejichž matky mají diagnostikovaný gestační diabetes (Bowden a Greenberg, 2010). Před samotným prvním ošetřením novorozence je nezbytné zhodnotit jeho celkový zdravotní stav. U fyziologického, nekomplikovaného porodu není zapotřebí přítomnost neonatologa, základní první ošetření a kontrolu provádí porodní asistentka či dětská sestra (Moravcová et al., 2017). Předpokladem je vybavení novorozeneckého boxu a dostupnost neonatologa či pediatra ve chvíli, kdy by bylo nutné novorozence resuscitovat (Muntau, 2014). Péče o novorozence v prvních chvílích života je zásadní pro jeho další vývoj a významně může ovlivnit kvalitu jeho života (Slezáková et al., 2011). Rozhodujícím měřítkem v prvních minutách po porodu je skóre podle Apgarové. To slouží k hodnocení adaptace novorozence na vnější podmínky (Janota et al., 2015). Apgar skóre je vyhodnoceno v 1. 5. a 10. minutě života dítěte (Binder, 2015) a to v oblasti dýchání; srdeční akce; barvy; svalového napětí a reakce na podráždění (ČNeoS, 2019). Významné je hodnocení v 5. minutě. Nízké riziko porodní asfyxie je při 8 a více bodech, vyšší při 6 - 8 bodech a při 6 a méně bodech je vhodné dítě přeložit na jednotku intenzivní péče (Muntau, 2014). Pro odhalení porodního traumatu novorozence je zásadní pečlivé fyzické a neurologické vyšetření dítěte. Cílem vyšetření je posouzení symetrie a rozsahu pohybu kloubů;

integrity pokožky (Hameed et al., 2009); případných otoků, petechií a poranění měkkých tkání (Bowden a Greenberg, 2010).

### **1.5 Bolest u novorozence s porodním poraněním**

Bolest je subjektivní prožitek jedince. Přestože došlo v posledním čtvrtstoletí k velkému posunu v hodnocení a léčbě bolesti u novorozenců a kojenců, zůstává bolest jednou z nejobtížnějších výzev, kterým lékaři, sestry a rodiče čelí (Anand, 2007). Porod je spojen s velkým stresem, který musí novorozenci během příchodu na svět překonat (Ezrová, 2011). Během porodu a fáze adaptace se musí novorozenec vypořádat a vystavit několika invazivním zákrokům, které mohou být zdrojem bolesti (Chromá a Sikorová, 2013).

Jestliže dítě projevuje při pohybu bolest, má omezený rozsah pohybu, abnormální pasivní polohu končetiny nebo hlavy, je nezbytné další vyšetření, protože to může být signálem přehlédnutého porodního poranění (Kenner a Wright, 2007). Zvýšené bolestivé reakce pozorujeme zejména u zlomenin. Bolestivou reakci u zlomeného klíčku lze pozorovat zejména u pasivního pohybu paží během vyšetření (Kanik et al., 2011). Terapie by proto měla zahrnovat i léčbu bolesti a minimalizovat tak utrpení novorozence (Fanaroff et al., 2015). Vzhledem k nemožnosti verbálního projevu jsme odkázáni pouze na pozorování fyziologických funkcí novorozence a změn v jeho chování. Akutní bolest související s porodním poraněním se u novorozenců projevují nadměrným pláčem, zhoršenou tolerancí stravy (Bowden a Greenberg, 2010); projevy diskomfortu a strádání (Mareš, 1997), viz Příloha 11. Během bolesti, kterou novorozenec pociťuje, dochází ke zrychlenému dýchání, tachykardii, zvýšenému TK, zvýšené TT, apnoickým pauzám, ke kašli na konci výdechu, při křiku se chvěje brada, novorozenec má gasping (lapavé dechy), Moravcová et al., 2017. Dále se bolest projevuje pláčem, výkřikem, podrážděností, napětím v končetinách, výrazem tváře a změnami v chování (Fendrychová, 2014). Využít lze také endokrinní a metabolické ukazatele, které jsou však použitelné především u bolesti akutní, než chronické (Mareš, 1997). Zralí i nezralí novorozenci mají vyvinutý nervový a endokrinní systém natolik, aby byli schopni vnímat bolest (Kalousová et al., 2008). Podle Mareše (1997) existuje několik druhů dětského křiku, ne každý novorozenec vyjadřuje bolest velmi intenzivním výkřikem. Extrémně nezralí novorozenci mají dokonce s produkováním křiku potíže.

Spolu s předchozími zkušenostmi a vývojem nervového systému dochází u dětí k cíleným reakcím na bolest, do té doby převažují reakce generalizované, necílené (Palyzová, 2004). Míra bolestivosti je klinicky důležitá při rozhodování a provádění dané intervence (Sahoo et al., 2014).

### ***1.5.1 Hodnotící škály bolesti***

V současnosti je již vyvrácen fakt, že novorozenci nevnímají špatné zacházení a bolest a nepřenášejí si tuto zkušenost do svého života. K určení míry bolestivosti u novorozenců se používají hodnotící škály (Langmeier et al., 2006). Dráhy pro vedení bolesti i korová a podkorová centra, jež umožňují vnímat bolest, jsou dobře vyvinuté také u nedonošených dětí, to dítěti vyvolává stres a diskomfort (Mareš, 1997).

Neonatal Facial Coding System (NFCS) je škála hodnotící mimiku obličeje novorozence. Sestra hodnotí chování novorozence a jeho mimiku (obočí, víčka, nosolabiální rýha, rty, jazyk, brada). Bolest se hodnotí podle počtu získaných bodů, jenž se pohybují od 0 do 9 (Fendrychová, 2013).

Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale (N-PASS) je hodnotící škála bolesti vytvořená pro hodnocení bolesti, agitovanosti a sedace novorozenců na umělé plicní ventilaci. Novorozenec se hodnotí po stimulaci, cílem jsou zvýšené či snížené reakce na vyvolané podněty (Fendrychová, 2014). Zahrnuje 4 behaviorální a 4 vitální symptomy projevující bolest: pláč, podrážděnost, projevy chování, tonus končetin, tepová frekvence, dechová frekvence, krevní tlak a saturace kyslíkem (Gomella, 2013).

Neonatal/Infant Pain Scale (NIPS) je škála hodnotící bolest prožívanou dítětem od narození do jednoho roku (Kalousová et al., 2008). Škála hodnotí parametry bolesti podle výrazu v obličeji, pláče, relaxace/tenze v končetinách, rozrušení a dechové vzorce (Gomella, 2013). Nejméně lze získat 0 bodů, nejvíce 7. Hodnocení probíhá na základě získaných bodů, čím více bodů, tím větší je bolest.

Existují také další hodnotící metody, které lze v praxi využít: Hodnocení pooperační bolesti (CRIES), Škála bolesti a diskomfortu novorozenců (EDIN), Profil bolesti nedonošených novorozenců (PIPP) a další (Fendrychová, 2013).

### ***1.5.2 Role sestry v léčbě novorozenecké bolesti***

Úlohou sestry je pozorovat bolestivé impulzy u novorozence, a to při každém ošetrovatelském výkonu (Costa et al., 2017). Nefarmakologické postupy používáme v neonatologii především ke snížení stresu, úzkosti a zajištění komfortu novorozenci (Chromá a Sikorová, 2013). Sestra jej může provádět bez lékařské ordinace, na základě svého uvážení, kvalitní ošetrovatelskou péčí. Bolesti mohou být zmírněny působením tepla/chladu, masážemi, konejšením, chováním a psychologickou podporou nejen novorozenci, ale také rodičům (Mareš, 1997), klokánkování nebo zavínování (Chromá a Sikorová, 2013). Podávání sacharózy významně snižuje vnímání bolesti, ale neeliminuje ji. (Marešová, 2007). Vhodnou metodou zklidnění novorozence v průběhu bolesti je kontralaterální hlazení/držení, zavnutí, léčivý dotek, kdy jedna ruka spočívá na hlavičce a druhá na podbřišku anebo sání dudlíku, pěstiček (Moravcová et al., 2017). Farmakologické tlumení bolesti je využíváno především na jednotkách intenzivní péče u novorozenců, kteří pociťují především procedurální bolest (Walter-Nicolet et al., 2010). Častým předepisovaným léčivem užívaným k léčbě mírné až střední bolesti je Paracetamol (Krishnan, 2013). Paracetamol patří mezi slabá analgetika. Má minimum nežádoucích účinků. Nicméně při předávkování je hepatotoxický (Kalousová et al., 2008). Zahajovací dávka pro aplikování Paracetamolu novorozenci je 20mg/kg. Lék je možné podat perorálně, rektálně nebo intravenózně (Berka a Berková, 2019). U novorozenců se středně těžkou až těžkou bolestí je možné aplikovat opiody, které mají jak analgetický, tak sedativní účinek. Nejčastěji se jedná o Morfin a Fentanyl (Berka a Berková, 2019). Během podávání opioidů musíme být však obezřetní, protože jsou na ně novorozenci citlivější, obzvláště ti předčasně narození. Jsou vystaveni riziku apnoe, hypotenze a retence moči (Krishnan, 2013). V důsledku růstu konkrétní lékové tolerance dochází ke kontinuálnímu navyšování jejich dávek a riziku vzniku komplikací v podobě závislosti a jejími symptomy abstinčního syndromu v průběhu vysazování léků (Berka a Berková, 2019).

## **2 Cíle, hypotézy a výzkumná otázka**

### **2.1 Cíle výzkumu**

1. Vyhodnotit četnost a typy porodního poranění u donošených novorozenců narozených ve vybrané porodnici.
2. Stanovit rizikové faktory porodních poranění u donošených novorozenců.
3. Vyhodnotit četnost výskytu zvýšeného bilirubinu v těle donošených novorozenců s porodním poraněním hlavy.
4. Popsat ošetrovatelský proces u donošených novorozenců s vybraným porodním poraněním.
5. Vyhodnotit četnost a typy následků porodních poranění u donošených novorozenců.

### **2.2 Hypotézy**

1. Nejčastějším porodním poraněním donošených novorozenců je porodní nádor.
2. Instrumentálně vedené porody statisticky významně zvyšují pravděpodobnost porodního poranění u donošených novorozenců.
3. Donošení novorozenci s porodním poraněním hlavy mají významně častěji zvýšenou hodnotu bilirubinu v těle, než novorozenci bez porodního poranění hlavy.
4. Ošetrovatelské činnosti u donošených novorozenců se statisticky významně mění v závislosti na porodním poranění.
5. Nejčastějším následkem porodního poranění donošených novorozenců je prodloužená doba hospitalizace

### **2.3 Výzkumná otázka**

Jaký je proces ošetrovatelské péče u donošených novorozenců s vybraným poraněním?



## 2.4 Operacionalizace pojmů

*Porodní poranění* (porodní trauma) je komplex poškození novorozence, ke kterému dochází u novorozence v průběhu porodu. Některé porodní poranění se mohou projevit až několik hodin či dnů po porodu (Huml et al., 2014).

*Donošený novorozenec* je novorozenec narozený po 36. gestačním týdnu (Straňák et al., 2014).

*Rizikové faktory* jsou rizika, které u dítěte zvyšují zhoršenou adaptaci a negativní důsledky v oblasti mentální či duševní přizpůsobivosti (Šolcová, 2009).

*Hyperbilirubinemie* (novorozenecká žloutenka) je definována jako hladina bilirubinu v krvi novorozence vyšší než 25 $\mu$ mol/l. Projevy novorozenecké žloutenky jsou žluté zbarvení kůže a sklér. U novorozenců se tak děje z důvodu snížené eliminační schopnosti jater při zvýšené zátěži bilirubinu v prvních dnech po porodu (Černá, 2015).

*Kefalhematom* vzniká u novorozenců v důsledku porodního poranění. Jedná se o subperiostální shromáždění krve na hlavě novorozence (Brichtová, 2010). Kefalhematom nepřesahuje lebeční švy (Hájek et al., 2014). Nejčastěji se objevuje při vyšetření 3. den po narození (Akangire a Carter, 2016).

### 3 Metodika a technika sběru dat

V empirické části práce byl využit smíšený design výzkumu, tzv. Mixed Method Design. Použita byla kombinace QN a QL (kvantitativní a kvalitativní fáze). Kvantitativní metoda probíhala na základě analýzy zdravotnických dokumentací u všech donošených novorozenců narozených v období od 1. 1. 2019 do 1. 7. 2019, jejichž rodiče písemně podepsali souhlas se zpracováním údajů. Před samotným sběrem dat probíhal pilotní výzkum na prvních deseti narozených novorozencích. Cílem pilotního výzkumu bylo zjistit, zda má vytvořená datová matice logické uspořádání a je možné ve sběru dat pokračovat. Kritéria pro zařazení novorozenců do výzkumu byla souhlas rodičů novorozence s poskytnutím informací pro studentské účely a donošenost novorozence (novorozenec narozený po 37. gestačním týdnu, Straňák et al., 2015). Na základě sesbíraných dat byl vytvořena datová matice.

Sledovaná kritéria zdravotního stavu novorozenců byla rozdělena do sedmi oblastí:

1. Identifikační údaje o respondentovi
2. Poporodní adaptace novorozence
3. Výskyt porodních poranění
4. Léčba porodního poranění
5. Rizikové faktory porodního poranění na straně rodičky
6. Rizikové faktory porodního poranění na straně novorozence
7. Rizikové faktory porodního poranění související s typem porodu

Kvalitativní část výzkumu probíhala na základě polostrukturovaných rozhovorů s dětskými sestrami na vybraném novorozeneckém oddělení pražské porodnice. Předmětem těchto rozhovorů byla ošetrovatelská péče u vybraných porodních poraněních donošeného novorozence. Rozhovor s dětskými sestrami se skládal z otevřených otázek, viz příloha 12. Rozhovory se sestrami byly zaznamenány do záznamových archů. Data analyzovány prostřednictvím otevřeného kódování, technikou tužka a papír. Odpovědi byly rozděleny do kategorií a podkategorií.

Před zahájením výzkumných činností byl získán písemný souhlas s výzkumem od vedení spolupracující porodnice. Písemný souhlas je k dispozici u autorky práce.

### **3.1 Výzkumné soubory**

Výběr výzkumných souborů byl záměrný. Výzkumný soubor v kvantitativní části studie tvořili donošení novorozenci narození v období od 1. 1. 2019 do 1. 7. 2019 ve vybrané pražské porodnici. V tomto období bylo porozeno v této porodnici 2409 novorozenců. Do výzkumu nebylo zařazeno 676 novorozenců, protože jejich zákonní zástupci nesouhlasili s nahlížením do dokumentace, anebo novorozenci nesplňovali podmínky pro zařazení do výzkumného šetření. Celkově do studie bylo zapojeno 1733 donošených novorozenců.

Výzkumný vzorek kvalitativní části studie tvořily dětské sestry pracující na vybraném oddělení participující porodnice. Velikost výzkumného souboru byla dána teoretickou saturací dat. Kvalitativní část výzkumu tvořilo 10 komunikačních partnerů.

### **3.2 Statistické zpracování dat**

Analýza statistických dat vycházela z cíle a pracovních hypotéz výzkumu, ověřit statistické závislosti mezi vybranými proměnnými. Vzhledem k tomu, že se jedná vesměs o kategoriální proměnné, byl použit chí-kvadrát test nezávislosti v příslušné dvourozměrné kontingenční tabulce, který je doplněn pro podrobnější analýzu adjustovanými reziduály. Tím byly získány post-hoc informace o tom, které kategorie proměnné se podílí na případné signifikantní asociaci. Hladina významnosti byla stanovena na hodnotě 5 % ( $p = 0,05$ ).

## 4 Výsledky

### 4.1 Výsledky z kvantitativní části výzkumu

#### 4.1.1 Charakteristika výzkumného souboru donošených novorozenců

**Tabulka 1 Pohlaví novorozenců**

Pohlaví	Četnost	Procenta (%)
Mužské	848	48,9
Ženské	885	51,1
Celkem	1 733	100,0

Z celkového počtu 1733 respondentů (100 %) bylo narozeno 848 chlapců (48,9 %) a 885 dívek (51,1 %).

**Tabulka 2 Gestační stáří novorozenců**

Kategorie gestačního stáří	Četnost	Procenta (%)
37 + 0 – 37 + 6	114	6,6
38+ 0 – 38 + 6	302	17,4
39 + 0 – 39 + 6	548	31,6
40 + 0 – 40 + 6	490	28,3
41+ 0 - 41+ 6	279	16,1
Celkem	1733	100,0

Nejpočetnější skupinou respondentů výzkumného souboru byli novorozenci narození v gestačním týdnu 39+0 až 39+6. V tomto gestačním týdnu se narodilo 548 novorozenců (31,6 %), 114 novorozenců (6,6 %) se narodilo v gestačním týdnu 37+0 až 37+6 a 279 novorozenců (16,1 %) se narodilo v gestačním týdnu 41+0 až 41+6.

**Tabulka 3 Porodní délka novorozenců**

Kategorie porodní délky	Četnost	Procenta (%)
45-47 cm	173	10,0
48-50 cm	960	55,4
51-53 cm	547	31,6
54-57 cm	36	2,0
Na přání rodičů délka novorozence nezměřena	17	1,0
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Nejpočetnější skupinou s počtem 960 novorozenců (55,4 %) byla kategorie porodní délky 48-50 cm. U 17 dětí (1,0 %) nebyla porodní délka změřena. V kategorii novorozenců s porodní délkou 45-47 cm bylo 173 novorozenců (10,0 %) a s porodní délkou 54-57 cm celkem 36 respondentů (2,0 %).

**Tabulka 4 Popisná statistika porodní hmotnosti (g) a porodní délky (cm)**

Popisná statistika	Počet	Minimum	Maximum	Průměr	Sm. odchylka
Porodní hmotnost (g)	1733	2320	4730	3423	418,014
Porodní délka (cm)	1716	45	57	50	1,856

Nejmenší porodní hmotnost novorozenců byla 2 320 g, největší 4 730 g. Průměrná porodní hmotnost novorozenců ve zkoumaném souboru byla 3 423 g (sm. odchylka 418,014 g). Nejmenší porodní délkou novorozence ve zkoumaném souboru bylo 45 cm, nejdelší novorozenec měl 57 cm. Průměrně měli respondenti délku 50 cm.

**Tabulka 5 Trofika novorozenců**

Trofika	Četnost	Procenta (%)
Hypotrofický novorozenec	62	3,6
Eutrofický novorozenec	1438	83,0
Hypertrofický novorozenec	233	13,4
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Trofika novorozenců byla zjišťována také za účelem stanovení rizikových faktorů pro výskyt porodního poranění u novorozenců. Ve výzkumném souboru bylo celkem 62 hypotrofických novorozenců (3,6 %). Nejpočetnější skupinou byli eutrofičtí novorozenci v celkovém počtu 1438 (83 %). Hypertrofických novorozenců bylo ve výzkumném souboru 233 (13,4 %).

**Tabulka 6 Výživa novorozenců**

Výživa	Četnost	Procenta (%)
Plně kojený novorozenec	1383	79,8
Smíšená výživa (kojení+dokrm)	332	19,1
Cizí MM + umělá formule (zástava laktace)	10	0,6
Parenterální výživa novorozence	8	0,5
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Celkem bylo do souboru zahrnuto 1383 plně kojených novorozenců (79,8 %). A 332 novorozenců (19,1 %) bylo částečně dokrmováno umělou formulí. Deset respondentů bylo pro zástavu laktace krmeno umělou formulí (0,6 %). Nejméně novorozenců (8) bylo v době hospitalizace vyživováno parenterálně (0,5 %).

**Tabulka 7 Podání vitamínu K po porodu**

Vitamin K	Četnost	Procenta (%)
Intramuskulárně (i. m.)	1657	95,6
Per os (gtt.)	74	4,3
Nepodán (žádost rodičů)	2	0,1
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Z celkového počtu 1733 respondentů (100 %) bylo 1657 novorozencům aplikován vitamin K intramuskulárně (95,6 %), 74 novorozencům per os (4,3 %) a dvěma novorozencům nebyl aplikován Vitamin K vůbec, a to z důvodu podepsaného negativního reversu zákonnými zástupci (0,1 %).

**Tabulka 8 Rozdíly v gestačním stáří a pohlaví (kontingenční tabulka)**

Pohlaví		Gestační stáří					Celkem
		37+0 - 37+6	38+0 - 38+6	39+0 - 39+6	40+0 - 40+6	41+0 - 41+6	
Četnosti	Mužské	61	172	265	221	129	848
	Ženské	53	130	283	269	150	885
	<b>Celkem</b>	<b>114</b>	<b>302</b>	<b>548</b>	<b>490</b>	<b>279</b>	<b>1733</b>
Řádková procenta	Mužské	7,2%	<b>20,3%</b>	31,2%	<b>26,1%</b>	15,2%	100,0%
	Ženské	6,0%	<b>14,7%</b>	32,0%	<b>30,4%</b>	16,9%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>6,6%</b>	<b>17,4%</b>	<b>31,6%</b>	<b>28,3%</b>	<b>16,1%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Mužské	0	++	0	-	0	
	Ženské	0	--	0	+	0	

Jak naznačuje znaménkové schéma, významně častěji se rodili novorozenci mužského pohlaví v gestačním týdnu 38+0 až 38+6 (20,3 %) než dívky (14,7 %). Naopak dívky se statisticky významně častěji rodili v gestačním týdnu 40+0 až 41+6 (30,4 %) než chlapci (26,1 %). Vztah pohlaví a gestačního stáří je statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 12,492$ ,  $df = 4$ ,  $p = 0,014$ ).

**Tabulka 9 Rozdíly v gestačním stáří a trofice novorozence**

Trofika		Gestační stáří kategorie					Celkem
		37+0 - 37+6	38+0 - 38+6	39+0 - 39+6	40+0 - 40+6	41+0 - 41+6	
<b>Absolutní četnost</b>	Hypotrofický novorozenec	9	10	21	15	7	62
	Eutrofický novorozenec	97	264	462	403	212	1438
	Hypertrofický novorozenec	8	28	65	72	60	233
	<b>Celkem</b>	<b>114</b>	<b>302</b>	<b>548</b>	<b>490</b>	<b>279</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Hypotrofický novorozenec	<b>14,5%</b>	16,1%	33,9%	24,2%	11,3%	100,0%
	Eutrofický novorozenec	6,7%	18,4%	32,1%	28,0%	14,8%	100,0%
	Hypertrofický novorozenec	3,4%	12,0%	27,9%	30,9%	<b>25,8%</b>	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>6,6%</b>	<b>17,4%</b>	<b>31,6%</b>	<b>28,3%</b>	<b>16,1%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Hypotrofický novorozenec	<b>++</b>	0	0	0	0	
	Eutrofický novorozenec	0	<b>+</b>	0	0	<b>---</b>	
	Hypertrofický novorozenec	-	-	0	0	<b>+++</b>	

Významně častěji se rodili hypotrofičtí novorozenci v gestačním týdnu 37+0 až 37+6 a hypertrofičtí novorozenci v gestačním týdnu 41+0 až 41+6. Vztah trofiky a gestačního stáří je statisticky významný ( $\chi^2 = 32,412$ ,  $df = 8$ ,  $p < 0,001$ )

#### 2.4.1



#### 4.1.2 Poporodní adaptace donošených novorozenců

**Tabulka 10 Poporodní adaptace novorozenců na vnější prostředí**

Poporodní adaptace	Četnost	Procenta (%)
Dobrá	1623	93,7
Prodloužená	110	6,3
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Z celkového počtu 1733 respondentů (100 %) měla většina novorozenců dobrou poporodní adaptaci, celkem 1623 novorozenců (93,7 %). Prodlouženou poporodní adaptaci mělo 110 novorozenců (6,3 %).

**Tabulka 11 Bradykardie plodu v II. době porodní**

Bradykardie II. doby porodní	Četnost	Procenta (%)
Ne	1547	89,3
Ano	186	10,7
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Bradykardii v II. době porodní byla zaznamenána u 186 novorozenců (10,7 %), většina, 1547 novorozenců (89,3 %) bradykardii v II. době porodní neměla.

**Tabulka 12 Skóre dle Apgarové**

APGAR skóre	Minimum	Maximum	Průměr	Sm. odchylka
Apgar scóre v 1. minutě	2,0	10,0	9,6	0,896
Apgar scóre v 5. minutě	4,0	10,0	9,9	0,437
Apgar scóre v 10. minutě	1,0	10,0	9,9	0,326

Minimálním skóre v 1. minutě byly dva body, maximální hodnota 10. Průměrně byli novorozenci v první minutě hodnoceni 9,6 (sm. odchylka 0,896). V 5. minutě byla nejmenší bodová hodnota poporodní adaptace 4, maximální 10. Průměrně byli novorozenci hodnoceni 9,9 body (sm. odchylka 0,437). V 10. minutě byla nejnižší hodnota hodnocení poporodní adaptace u novorozenců skóre 1, nejvíce 10. Průměrně získali novorozenci 9,9 bodů (sm. odchylka 0,326).

**Tabulka 13 Poporodní asfyxie v 1. minutě života**

<b>Porodní asfyxie v 1. minutě života</b>	<b>Četnosti</b>	<b>Procenta (%)</b>
Ne - zdravý novorozenec (7-10 b.)	1700	98,1
Mírná porodní asfyxie (4-6 b.)	29	1,7
Těžká porodní asfyxie (0-3 b.)	4	0,2
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Z celkového počtu 1733 novorozenců (100 %) mělo v 1. minutě dobrou poporodní adaptaci 1700 novorozenců (98,1 %), 29 novorozenců (1,7 %) mělo mírnou poporodní asfyxií a 4 těžkou poporodní asfyxií (0,2 %).

**Tabulka 14 Orientační neurologické vyšetření u novorozenců**

<b>Orientační neurologické vyšetření</b>	<b>Četnost</b>	<b>Procenta (%)</b>
V normě (bez patologické odchylky)	1730	99,8
S patologickou odchylkou	3	0,2
<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Většina novorozenců, 1730 mělo orientační neurologické vyšetření v pořádku (99,8 %), tři novorozenci (0,2 %) měli při neurologickém vyšetření stanovenou lehkou patologickou odchylku.

**Tabulka 15: Vliv trofiky novorozence na jejich poporodní adaptaci**

	Trofika	Poporodní adaptace		
		Dobrá	Prodloužená	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Hypotrofický novorozenec	53	9	62
	Eutrofický novorozenec	1357	81	1438
	Hypertrofický novorozenec	213	20	233
	<b>Celkem</b>	<b>1623</b>	<b>110</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Hypotrofický novorozenec	85,5%	14,5%	100,0%
	Eutrofický novorozenec	94,4%	5,6%	100,0%
	Hypertrofický novorozenec	91,4%	8,6%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>93,7%</b>	<b>6,3%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménková schéma</b>	Hypotrofický novorozenec	--	++	
	Eutrofický novorozenec	++	--	
	Hypertrofický novorozenec	0	0	

Ze znaménkového schéma je patrné, že hypotrofičtí novorozenci ve výzkumném souboru měli významně častěji prodlouženou poporodní adaptaci než ostatní novorozenci, naopak dobrou poporodní adaptaci měli významně častěji eutrofičtí novorozenci (94,4 %). Vztah trofiky a poporodní adaptace je signifikantně statisticky významný ( $\chi^2 = 10,155$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,006$ ).

### 4.1.3 Porodní poranění novorozenců

Tabulka 16 Porodní poranění u novorozenců

Porodní poranění		Četnost		Σ	Procenta		Σ
		Ano	Ne		Ano	Ne	
<b>Porodní poranění hlavy</b>	Porodní nádor	<b>210</b>	1523	1733	<b>12,2</b>	87,8	100
	Kefalhematom	<b>51</b>	1682	1733	<b>2,9</b>	97,1	100
<b>Porodní poranění očí</b>	Spojivkové krvácení	<b>1</b>	1732	1733	<b>0,1</b>	99,9	100
	Intraretinální krvácení	<b>1</b>	1732	1733	<b>0,1</b>	99,9	100
<b>Zlomeniny</b>	Zlomenina klíční kosti	<b>10</b>	1723	1733	<b>0,6</b>	99,4	100
<b>Porodní poranění nervů</b>	Paréza N. facialis	<b>1</b>	1732	1733	<b>0,1</b>	99,9	100
	Paréza N. brachialis	<b>1</b>	1732	1733	<b>0,1</b>	99,9	100
<b>Řezné rány</b>	Řezná rána na hlavě	<b>3</b>	1730	1733	<b>0,2</b>	99,8	100
	Řezná rána na zádech	<b>2</b>	1731	1733	<b>0,1</b>	99,9	100
<b>Celkem</b>		<b>280</b>	1453	1733	<b>16,2</b>	83,8	100

Z celkového počtu 1733 novorozenců (100 %) bylo porozeno 280 novorozenců s porodním poraněním (16,2 %). Nejpočetnější skupinou respondentů s porodním poraněním byli novorozenci s porodním nádorem 210 (12,2 %) a kefalhematomem 51 novorozenců (2,9 %). Celkem se narodilo 1453 novorozenců bez porodního poranění hlavy (83,8 %). Ve výzkumném souboru nebyli žádní novorozenci s nitrolebním krvácením.

Z celkového počtu 1733 novorozenců (100 %) byl narozen pouze jeden (0,1 %) novorozenec se spojivkovým krvácením a jeden novorozenec s intraretinálním krvácením (0,1 %). Většina novorozenců, 1731 neměla žádné poranění očí způsobené porodem (99,8 %). Nejčastější porodní zlomeninou kostí byla u respondentů zlomenina klíční kosti. Celkem se s touto zlomeninou narodilo 10 novorozenců. Zlomeniny lebky a dlouhých kostí se nevyskytly ve sledovaném období u žádného dítěte. Z celkového počtu 1733 respondentů (100 %) měl jeden novorozenec parézu nervu facialis (0,1 %) a jeden novorozenec z výzkumného souboru měl porodní parézu nervu brachialis (0,1 %).

Většina novorozenců (1728) neměla na těle žádnou řeznou ránu (99,7 %). Pouze tři novorozenci měli řeznou ránu na hlavě (0,2 %) a na zádech dva novorozenci (0,1 %).

Ve sledovaném období se nevyskytlo během porodu žádné poranění vnitřních orgánů novorozenců.

Z výše uvedených výsledků lze učít závěr, že *nejčastějším porodním poraněním donošených novorozenců je porodní nádor.*

**Tabulka 17 Příznaky porodních poranění**

Příznaky porodního poranění		Četnost	Procenta (%)
<b>Petechie</b>	Ne	1716	90,0
	Ano	17	10,0
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100</b>
<b>Hematom</b>	Ne	1698	98,0
	Ano	35	2,0
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Pokles ústního koutku</b>	Ne	1728	99,7
	Ano	5	0,3
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Stagnační cyanóza</b>	Ne	1618	93,4
	Ano	115	6,6
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Z celkového počtu 1733 (100 %) novorozenců mělo hematom na těle po porodu celkem 35 novorozenců (2,0 %), petechie 17 (10,0 %) a pokleslý koutek 5 novorozenců (0,3 %).

**Tabulka 18 Hematomy na těle novorozence**

<b>Hematomy na těle novorozence</b>		<b>Četnost</b>	<b>Procenta (%)</b>
<b>Hematomy na hlavě</b>	NE	1708	98,6
	ANO	25	1,4
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Hematomy na zádech</b>	NE	1730	99,8
	ANO	3	0,2
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Hematomy na nohou</b>	NE	1731	99,9
	ANO	2	0,1
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Hematomy na Rukou</b>	NE	1731	99,9
	ANO	2	0,1
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Hematomy na ramenou</b>	NE	1731	99,9
	ANO	2	0,1
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
<b>Celkem hematomy</b>	NE	1698	98,0
	ANO	35	2,0
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Většina, 1698 respondentů (98,0 %) nemělo na těle žádný hematom, 35 respondentů na těle hematom mělo (2,0 %). Z celkového počtu 1733 respondentů (100 %) mělo hematom na hlavě 25 novorozenců (1,4 %), na zádech tři novorozenci (0,2 %), na nohou dva novorozenci (0,1 %) novorozenci, na rukou dva novorozenci (0,1 %) a na ramenou stejně tak, celkem dva novorozenci (0,1 %).

**Tabulka 19 Vztah mezi stagnační cyanózou a porodním poraněním**

Porodní poranění		Stagnační cyanóza		
		Ne	Ano	Celkem
Absolutní četnost	Ano	256	24	280
	Ne	1362	91	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1618</b>	<b>115</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	91,4%	<b>8,6%</b>	100,0%
	Ne	93,7%	<b>6,3%</b>	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>93,4%</b>	<b>6,6%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	0	0	
	Ne	0	0	

Vztah mezi porodním poraněním a stagnační cyanózou nebyl dle znaménkového schéma významný ( $\chi^2 = 2,019$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,155$ ). Byl zde však trend, při kterém lze pozorovat při výskytu porodního poranění zvýšený výskyt stagnační cyanózy po porodu u novorozenců.

**Tabulka 20 Vyšetření novorozenců po porodu**

Vyšetření novorozenců po porodu		Četnost		$\Sigma$	Procenta		$\Sigma$
		Ano	Ne		Ano	Ne	
Vyšetření	UZ CNS	84	1649	1733	4,8	95,2	100
	Oční vyšetření	4	1729	1733	0,2	99,8	100
	Neurologické vyšetření	3	1730	1733	0,2	99,8	100
	RTG	4	1729	1733	0,2	99,8	100
	Vyšetření břišních orgánů	9	1724	1733	0,5	99,5	100
	<b>Celkem</b>	<b>104</b>	<b>1629</b>	<b>1733</b>	<b>5,9</b>	<b>94,1</b>	<b>100</b>

Z celkového počtu 1733 novorozenců (100 %) podstoupilo v průběhu hospitalizace 84 (4,8 %) novorozenců ultrazvukové vyšetření CNS, 4 novorozenci (0,2 %) oční vyšetření, 3 novorozenci (0,2 %) neurologické vyšetření, 4 novorozenci (0,2 %) rentgenové vyšetření a 9 novorozenců vyšetření břišních orgánů (0,5 %).

**Tabulka 21 Rozdíly mezi indikací sonografického vyšetření CNS a porodním poraněním novorozenců**

Porodní poranění novorozence		Ultrazvuk CNS		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ano	243	37	280
	Ne	1406	47	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1649</b>	<b>84</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ano	86,8%	13,2%	100,0%
	Ne	96,8%	3,2%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>95,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ano	---	+++	
	Ne	+++	---	

Ze znaménkového schéma je zřejmé, že je statisticky významný vztah mezi porodním poraněním a ultrazvukovým vyšetřením centrální nervové soustavy (chí kvadrát / $\chi^2$  = 50,693, df = 1, p < 0,001).



**Tabulka 22 Rozdíly mezi indikací sonografického vyšetření CNS a porodním poraněním hlavy novorozenců**

Porodní poranění hlavy novorozence		Ultrazvuk CNS		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	1424	48	1472
	Porodní nádor	179	31	210
	Kefalhematom	46	5	51
	<b>Celkem</b>	<b>1649</b>	<b>84</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	96,7%	3,3%	100,0%
	Porodní nádor	85,2%	14,8%	100,0%
	Kefalhematom	90,2%	9,8%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>95,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	+++	---	
	Porodní nádor	---	+++	
	Kefalhematom	0	0	

Novorozenci s porodním poraněním hlavy měli statisticky významný vztah s ultrazvukovým vyšetřením centrální nervové soustavy (chí kvadrát / $\chi^2 = 55,507$ , df = 2,  $p < 0,001$ ). Častěji byli vyšetřováni novorozenci s porodním nádorem (14,8 %), než novorozenci bez porodního poranění hlavy (3,3 %).

**Tabulka 23 Rozdíly mezi indikací sonografického vyšetření CNS a porodními hematomy u novorozenců**

Porodní hematomy u novorozence		Ultrazvuk CNS		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	1620	78	1698
	Ano	29	6	35
	<b>Celkem</b>	<b>1649</b>	<b>84</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	95,4%	4,6%	100,0%
	Ano	82,9%	17,1%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>95,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	+++	---	
	Ano	---	+++	

Byl dokázán statisticky významný vztah mezi poporodními hematomy na těle novorozenců a ultrazvukovým vyšetřením novorozenců ( $\chi^2 = 11,709$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,001$ ). Významně častěji byli sonograficky vyšetřováni novorozenci s porodními hematomy (17,1 %), než novorozenci, kteří hematomy po porodu na těle neměli (4,6 %).

**Tabulka 24 Intervence realizované po porodu novorozence**

Péče po porodu		Četnost	Procenta (%)
Aplikace léků, infúze	Ne	1712	98,8
	Ano	21	1,2
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Aplikace kyslíku	Ne	1709	98,6
	Ano	24	1,4
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Observace	Ne	1547	89,3
	Ano	186	10,7
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Odsávání	Ne	1718	99,1
	Ano	15	0,9
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Oxygenoterapie	Ne	1693	97,7
	Insuflace	17	1,0
	UPV	19	1,1
	CPAP	4	0,2
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Ošetření ran	Ne	1722	99,4
	Ano	11	0,6
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Polohování	Ne	1714	98,9
	Ano	19	1,1
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>
Stimulace	Ne	1645	94,9
	Ano	88	5,1
	<b>Celkem</b>	<b>1733</b>	<b>100,0</b>

Většina novorozenců neměla po porodu žádný zásah (1645; 94,9 %). Aplikaci léků nebo infuze potřebovalo celkem 21 novorozenců (1,2 %), aplikaci kyslíku v průběhu hospitalizace 24 novorozenců z výzkumného souboru (1,4 %). A 15 novorozenců vyžadovalo po porodu odsátí z dýchacích cest (0,9 %). 88 novorozenců potřebovalo po porodu stimulaci (5,1 %), 15 novorozenců odsátí (0,9 %) a 40 novorozenců oxygenoterapii (2,3 %). Nejpočetnější skupinou vyžadující oxygenoterapii po porodu byla skupina novorozenců s UPV (19; 1,1 %), naopak 1693 (97,3 %) novorozenců oxygenoterapii nepotřebovalo. V průběhu hospitalizace bylo sestrou observováno celkem 186 novorozenců (10,7 %), 11 novorozencům (0,6 %) byla šita a ošetřována rána po porodu a 19 novorozenců bylo polohováno v důsledku porodního poranění (1,1 %).

**Tabulka 25** Statisticky významné rozdíly mezi realizovanými ošetrovatelskými činnostmi a porodním poraněním novorozenců

Ošetrovatelská činnosti	Porodní poranění	
	Dosažená hladina významnosti	Statistická významnost
Aplikování kyslíku	=0,236	n.s.
Aplikování léků, infuzí	< 0,001	***
Observace	< 0,001	***
Odsávání	= 0,069	n.s.
Ošetření rány	< 0,001	***
Polohování	< 0,001	***
Stimulace	= 0,001	***

*Poznámka:* n.s. – statisticky nevýznamný rozdíl, \* – statisticky významný rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , \*\* – statisticky významný rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ , \*\*\* – statisticky významný rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ .

Statisticky významně častěji byly realizovány u novorozenců s porodním poraněním tyto ošetrovatelské činnosti: observace, polohování, ošetřování rány, aplikování léků a stimulace. Novorozenci s porodním poraněním měli významně vyšší četnost polohování a ošetřování rány sestrou, než novorozenci, kteří porodní poranění neměli. Také novorozenci s porodním poraněním měli významně vyšší četnost observace sestrou, než novorozenci bez porodního poranění. Polohování novorozence mělo s porodním poraněním statisticky významný vztah (chí kvadrát / $\chi^2 = 76,229$ , df = 1,  $p < 0,001$ ), stejně tak observace (chí kvadrát / $\chi^2 = 29,935$ , df = 1,  $p < 0,001$ ), ošetřování rány novorozence (chí kvadrát / $\chi^2 = 57,447$ , df = 1,  $p < 0,001$ ), aplikování léků a infuzí (chí kvadrát / $\chi^2 = 26,361$ , df = 1,  $p < 0,001$ ) a stimulace (chí kvadrát / $\chi^2 = 10,273$ , df = 1,  $p = 0,001$ ). **Z výše uvedených výsledků lze učinit závěr, že hypotéza „Ošetrovatelské činnosti u donošených novorozenců se statisticky významně mění v závislosti na porodním poranění“, byla potvrzena.**

**Tabulka 26 Polohování dítěte a porodní poranění**

Porodní poranění		Specifické polohování dítěte		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ano	263	17	280
	Ne	1451	2	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1714</b>	<b>19</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ano	93,9%	6,1%	100,0%
	Ne	99,9%	0,1%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>98,9%</b>	<b>1,1%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ano	---	+++	
	Ne	+++	---	

Novorozenci, kteří měli porodní poranění, byli častěji specificky polohováni. Vztah mezi polohováním a porodním poraněním byl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 76,229$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tabulka 27 Rozdíly mezi observací novorozenců a porodním poraněním**

Porodní poranění		Observace		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ano	224	56	280
	Ne	1323	130	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1547</b>	<b>186</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ano	80,0%	20,0%	100,0%
	Ne	91,1%	8,9%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>89,3%</b>	<b>10,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ano	---	+++	
	Ne	+++	---	

Novorozenci s porodním poraněním (20,0 %) byli významně častěji observováni, než novorozenci, kteří porodní poranění neměli (8,9 %). Vztah těchto dvou proměnných byl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 29,935$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tabulka 28 Rozdíly mezi observací novorozenců a porodním poraněním hlavy**

Porodní poranění hlavy		Observace		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	1341	131	1472
	Porodní nádor	166	44	210
	Kefalhematom	40	11	51
	<b>Celkem</b>	<b>1547</b>	<b>186</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	91,1%	8,9%	100,0%
	Porodní nádor	79,0%	21,0%	100,0%
	Kefalhematom	78,4%	21,6%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>89,3%</b>	<b>10,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	+++	---	
	Porodní nádor	---	+++	
	Kefalhematom	-	+	

Novorozenci s porodním poraněním hlavy byli významně častěji sledovaní (42,6 %), než novorozenci, kteří porodní poranění hlavy neměli (8,9 %). Zastoupení observovaných novorozenců u novorozenců s kefalhematomem bylo nepatrně častější (21,6 %), než novorozenci s porodním poraněním (21,0 %). Vztah těchto dvou proměnných byl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 34,306$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tabulka 29 Rozdíly mezi ošetřením rány a porodním poraněním novorozenců**

Porodní poranění		Šití rány, převaz rány		
		Ne	Ano	Celkem
Absolutní četnost	Ano	269	11	280
	Ne	1453	0	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1722</b>	<b>11</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	96,1%	3,9%	100,0%
	Ne	100,0%	0,0%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>99,4%</b>	<b>0,6%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	---	+++	
	Ne	+++	---	

Jak je zřejmé ze znaménkového schéma, významně častěji byli ošetřováni novorozenci šitím a převazováním ranky (3,9 %), než novorozenci, kteří porodní poranění neměli (0,0 %). Tento vztah byl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 57,447$ , df = 1, p < 0,001).

**Tabulka 30 Rozdíly mezi podáním léků a porodním poraněním novorozenců**

Porodní poranění		Léky, infuze		
		Ne	Ano	Celkem
Absolutní četnost	Ano	268	12	280
	Ne	1444	9	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1712</b>	<b>21</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	95,7%	4,3%	100,0%
	Ne	99,4%	0,6%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>98,8%</b>	<b>1,2%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	---	+++	
	Ne	+++	---	

Novorozencům s porodním poraněním byly významně častěji podávány léky a infuze (4,3 %), než novorozencům, kteří porodní poranění neměli (0,6 %). Vztah mezi proměnnými byl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 26,361$ , df = 1, p < 0,001).

**Tabulka 31 Rozdíly mezi podáním kyslíku a porodním poraněním novorozenců**

Porodní poranění		Podání kyslíku		
		Ne	Ano	Celkem
Absolutní četnost	Ano	274	6	280
	Ne	1435	18	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1709</b>	<b>24</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	97,9%	2,1%	100,0%
	Ne	98,8%	1,2%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>98,6%</b>	<b>1,4%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	0	0	
	Ne	0	0	

Jak je zřejmé ze znaménkového schéma, nebyl potvrzen významný statistický rozdíl mezi podáváním kyslíku a porodním poraněním novorozenců (chí kvadrát / $\chi^2 = 1,405$ , df = 1, p = 0,236).

**Tabulka 32 Rozdíly mezi odsáváním a porodním poraněním novorozenců**

Porodní poranění		Odsávání		
		Ne	Ano	Celkem
Absolutní četnost	Ano	275	5	280
	Ne	1443	10	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1718</b>	<b>15</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	98,2%	1,8%	100,0%
	Ne	99,3%	0,7%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>99,1%</b>	<b>0,9%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	0	0	
	Ne	0	0	

Vztah poporodního odsávání a porodního poranění nebyl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 3,295$ , df = 1, p = 0,069). Je zde však patrný trend, novorozenci s porodním poraněním jsou po porodu častěji odsávání (1,8 %), než novorozenci bez porodního poranění (0,7 %).



**Tabulka 33 Rozdíly mezi stimulací novorozence a porodním poraněním**

Porodní poranění		Stimulace		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ano	255	25	280
	Ne	1390	63	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1645</b>	<b>88</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ano	91,1%	8,9%	100,0%
	Ne	95,7%	4,3%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>94,9%</b>	<b>5,1%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ano	--	++	
	Ne	++	--	

Byl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $\chi^2 = 10,273$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,001$ ) mezi porodním poraněním a novorozenci, kteří potřebovali po porodu stimulaci pro zlepšení poporodní adaptace (8,9 %) a novorozenci, kteří stimulaci po porodu nepotřebovali (4,3 %).

**Tabulka 34 Rozdíly mezi stimulací novorozenců a porodním poraněním hlavy**

Porodní poranění hlavy		Stimulace		
		Ne	Ano	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	1407	65	1472
	Porodní nádor	192	18	210
	Kefalhematom	46	5	51
	<b>Celkem</b>	<b>1645</b>	<b>88</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	95,6%	4,4%	100,0%
	Porodní nádor	91,4%	8,6%	100,0%
	Kefalhematom	90,2%	9,8%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>94,9%</b>	<b>5,1%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	++	--	
	Porodní nádor	-	+	
	Kefalhematom	0	0	

Dle tabulky je patrné, že byl zjištěn statisticky významný vztah ( $\chi^2 = 9,020$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,011$ ) mezi porodním poraněním hlavy a stimulací, kterou novorozenci potřebovali po porodu ke zlepšení poporodní adaptace (18,4 %) a novorozenci, kteří žádnou stimulaci po porodu nepotřebovali (4,4 %).

**Tabulka 35: Vztah zvýšené hladiny bilirubinu a porodního poranění novorozence**

Porodní poranění		Zvýšená hladina bilirubinu		
		Ano	Ne	Celkem
Absolutní četnost	Ano	47	233	280
	Ne	141	1312	1453
	<b>Celkem</b>	<b>188</b>	<b>1545</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	<b>16,8%</b>	83,2%	100,0%
	Ne	<b>9,7%</b>	90,3%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>10,8%</b>	<b>89,2%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	+++	---	
	Ne	---	+++	

Vztah zvýšené hladiny bilirubinu a porodního poranění u novorozenců byl statisticky významný ( $\chi^2 = 12,173$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). Jak je zřejmé ze znaménkového schéma, novorozenci s porodním poraněním měli vyšší četnost zvýšené hladiny bilirubinu (16,8 %), naopak novorozenci, kteří neměli porodní poranění, měli nižší výskyt zvýšené hladiny bilirubinu (9,7 %).

**Tabulka 36 Porodní poranění hlavy a zvýšená hladina bilirubinu**

Porodní poranění hlavy		Zvýšená hladina bilirubinu		
		Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	144	1328	1472
	Porodní nádor	39	171	210
	Kefalhematom	5	46	51
	<b>Celkem</b>	<b>188</b>	<b>1545</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	9,8%	90,2%	100,0%
	Porodní nádor	<b>18,6%</b>	81,4%	100,0%
	Kefalhematom	9,8%	90,2%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>10,8%</b>	<b>89,2%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	---	+++	
	Porodní nádor	+++	---	
	Kefalhematom	0	0	

Ze znaménkového schéma je zřejmé, že u dětí s porodním nádorem se vyskytuje významně častěji zvýšená hladina bilirubinu ( $\chi^2 = 14,737$ ,  $df = 2$ ,  $p = 0,001$ ). **Hypotéza: *Donošení novorozenci s porodním nádorem mají významně častěji zvýšenou hodnotu bilirubinu v těle než novorozenci bez porodního poranění hlavy, byla potvrzena.***

#### 4.1.4 Rizikové faktory porodních poranění

**Tabulka 37 Rizikové faktory porodních poranění na straně matky**

Rizikové faktory porodních poranění na straně matky	Četnost		Σ	Procenta (%)		Σ
	Ano	Ne		Ano	Ne	
<b>Věk matky (17-34 let)</b>	609	1124	1733	<b>35,1</b>	64,9	100
<b>Gestační DM</b>	132	1601	1733	<b>7,6</b>	92,4	100
<b>Kefalopelvický nepoměr</b>	8	1725	1733	0,5	99,5	100
<b>Mnohočetné těhotenství</b>	7	1726	1733	0,4	99,6	100
<b>Placenta praevia</b>	6	1727	1733	0,3	99,7	100
<b>Obezita</b>	2	1731	1733	0,1	99,9	100

Nejpočetnější skupinou z rizikových faktorů na straně matky byl věk rodičky (609; 35,1 %), naopak nejmenší skupinou byly rodičky s obezitou (2; 0,1 %). Častým rizikovým faktorem ve sledovaném období bylo také gestační diabetes mellitus, s tímto onemocněním bylo 132 rodiček (7,6 %). Ve sledovaném období nebyla žádná rodička s nepravidelností pánve.

**Tabulka 38 Rizikové faktory porodních poranění na straně plodu**

Rizikové faktory na straně plodu	Četnost		Σ	Procenta (%)		Σ
	Ano	Ne		Ano	Ne	
<b>Makrosomie plodu</b>	380	1353	1733	<b>21,9</b>	78,1	100
<b>Zkalená plodová voda</b>	232	1501	1733	<b>13,4</b>	86,6	100
<b>Hypotrofie plodu</b>	64	1669	1733	3,7	96,3	100
<b>Polyhydramnion</b>	45	1688	1733	2,6	97,4	100
<b>Pupečník kolem krku</b>	40	1693	1733	2,3	97,7	100
<b>Vztyčená ručka</b>	34	1699	1733	2,0	98,0	100
<b>Gemini</b>	24	1709	1733	1,4	98,6	100
<b>Oligohydramnion</b>	11	1722	1733	0,6	99,4	100

Ve skupině rizikových faktorů na straně plodu byli největší skupinou novorozenci makrosomičtí (380; 21,9 %). Nejméně novorozenců bylo ve skupině rizikového faktoru oligohydramnion (11; 0,6 %).

**Tabulka 39 Rizikové faktory porodních poranění na straně porodu**

Rizikové faktory porodních poranění na straně porodu	Četnost		Σ	Procenta (%)		Σ
	Ano	Ne		Ano	Ne	
<b>Vakuumextrakce (VEX)</b>	48	1685	1733	<b>2,8</b>	97,2	100
<b>Nepravidelné polohy plodu</b>	36	1697	1733	<b>2,1</b>	97,9	100
<b>Obtížné vybavení plodu</b>	25	1708	1733	1,4	98,6	100
<b>Dystokie ramének</b>	22	1711	1733	1,3	98,7	100
<b>Forceps</b>	17	1716	1733	1,0	99,9	100
<b>Konec pánevní</b>	11	1722	1733	0,6	99,4	100
<b>Protrahovaný porod</b>	5	1728	1733	0,3	99,7	100
<b>Překotný porod</b>	4	1729	1733	0,2	99,8	100

Nejpočetnější skupinou rizikových faktorů na straně porodu byla vakuumextrakce (48; 2,8 %), nejmenší rizikovou skupinou byl překotný porod (4; 0,2 %). Obtížně šlo vybavit během porodu 25 (1,4 %), 36 novorozenců mělo nepravidelnou polohu (2,1 %) a 11 novorozenců bylo porozeno koncem pánevním (0,6 %). Instrumentálně byl porod zakončen celkem u 65 novorozenců (3,8 %), per forceps bylo porozeno 17 novorozenců (1,0 %) a vakuumextraktorem 48 novorozenců (2,8 %).

**Tabulka 40** Statistická významnost rizikových faktorů porodních poranění

Rizikové faktory		Porodní poranění	
		Dosažená hladina významnosti	Významnost
Na straně rodičky	Placenta praevia	= 0,281	n.s.
	Nepravidelnost pánevních cest	-	n.s.
	Obezita	= 0,534	n.s.
	Kefalopelvický nepoměr	= 0,213	n.s.
	Mnohočetné těhotenství	= 0,245	n.s.
	Počet porodů (primiparita)	< <b>0,001</b>	***
	Věk matky (17-34 let)	= <b>0,001</b>	***
	Gestační DM	= 0,366	n.s.
Na straně novorozence	Pupečník kolem krku	= 0,525	n.s.
	Vztyčená ručka	= 0,478	n.s.
	Makrosomie novorozence	= 0,570	n.s.
	Polyhydramnion	= 0,478	n.s.
	Oligohydramnion	= 0,855	n.s.
	Gemini	= 0,108	n.s.
	Trofika novorozence	= 0,541	n.s.
	Zkalená plodová voda	< <b>0,001</b>	***
Na straně porodu	Obtížné vybavení plodu	= 0,983	n.s.
	Protrahovaný porod	< <b>0,001</b>	***
	Překotný porod	= 0,379	n.s.
	Dystokie ramének	= <b>0,045</b>	*
	Nepravidelné polohy plodu	< <b>0,001</b>	***
	Konec pánevní	= 0,315	n.s.
	Forceps	= <b>0,005</b>	**
	Vakuumextrakce (VEX)	< <b>0,001</b>	***

**Poznámka:** n.s. – statisticky nevýznamný rozdíl, \* – statisticky významný rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ , \*\* – statisticky významný rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ , \*\*\* – statisticky významný rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ .

Mezi statisticky významné rizikové faktory: věk rodičky 17-34 let ( $p = 0,001$ ), protrahovaný porod ( $p < 0,001$ ), dystokie ramének ( $p = 0,045$ ), nepravidelné polohy plodu ( $p < 0,001$ ), forceps ( $p = 0,005$ ), VEX ( $p < 0,001$ ), první porod ( $p < 0,001$ ) a zkalená plodová voda ( $p < 0,001$ ). Ostatní rizikové faktory nebyly statisticky významné.

**Z výše uvedených výsledků lze učinit závěr, že hypotéza „Instrumentálně vedené porody statisticky významně zvyšují pravděpodobnost porodního poranění u donošených novorozenců, byla potvrzena.**



**Tabulka 41 Rozdíly mezi porodním poraněním novorozenců a věkem matek**

Věk matky		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
Absolutní četnost	17-34 let	206	919	1125
	35 let až 46 let	74	534	608
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	17-34 let	18,3%	81,7%	100,0%
	35 let až 46 let	12,2%	87,8%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	17-34 let	+++	---	
	35 let až 46 let	---	+++	

Jak potvrzuje znaménkové schéma, u dětí matek ve věku od 17 do 34 let byl významně vyšší výskyt porodního poranění u (18,3 %), než u dětí matek, které rodily ve věku od 35 do 46 let (12,2 %). Vztah mezi porodním poraněním dětí a věkem matky byl statisticky významný (chí kvadrát /  $\chi^2 = 10,948$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,001$ ).

**Tabulka 42 Vztah mezi paritou a výskytem porodních poranění novorozenců**

Parita		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Prvorodička	211	716	927
	Druhorodička	46	589	635
	Rodící potřetí	19	127	146
	Rodící počtvrté	4	21	25
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Prvorodička	22,8%	77,2%	100,0%
	Druhorodička	7,2%	92,8%	100,0%
	Rodící potřetí	13,0%	87,0%	100,0%
	Rodící počtvrté	16,0%	84,0%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Prvorodička	+++	---	
	Druhorodička	---	+++	
	Rodící potřetí	0	0	
	Rodící počtvrté	0	0	

Jak potvrzuje znaménkové schéma, první porod zvyšuje riziko porodního poranění (22,8 %). Nižší riziko bylo významné u druhého porodu (7,2 %). Vztah těchto dvou proměnných byl statisticky významný ( $\chi^2 = 68,153$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tabulka 43 Vztah mezi dystokií ramének plodu a porodním poraněním**

Dystokie ramének		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	273	1438	1711
	Ano	7	15	22
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	16,0%	84,0%	100,0%
	Ano	31,8%	68,2%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	-	+	
	<b>Celkem</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	

Dystokie ramének byla prokázána jako rizikový faktor pro vznik porodního poranění u novorozenců. Mezi těmito proměnnými byl nalezen statisticky významný vztah (chí kvadrát / $\chi^2 = 4,035$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,045$ ).

**Tabulka 44 Vztah mezi protražovaným porodem a porodním poraněním**

Protražovaný porod		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Ne	275	1453	1728
	Ano	5	0	5
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Ne	15,9%	84,1%	100,0%
	Ano	100,0%	0,0%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Ne	---	+++	
	Ano	+++	---	

Protražovaný porod je významným rizikovým faktorem porodních poranění. Novorozenci s porodním poraněním měli významně častěji protražovaný porod (100 %). Tento vztah byl signifikantně významný (chí kvadrát / $\chi^2 = 26,022$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). Síla asociace je oslabena nedostatečným počtem dat v kontingenční tabulce.

**Tabulka 45 Rozdíly v použití techniky VEX a porodním poraněním hlavy novorozenců**

Vakuumextrakce		Porodní poranění hlavy			
		Ne	Porodní nádor	Kefalhematom	Celkem
Absolutní četnost	Ne	1449	192	44	1685
	Ano	23	18	7	48
	<b>Celkem</b>	<b>1472</b>	<b>210</b>	<b>51</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ne	86,0%	11,4%	2,6%	100,0%
	Ano	47,9%	37,5%	14,6%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>84,9%</b>	<b>12,2%</b>	<b>2,9%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ne	+++	---	---	
	Ano	---	+++	+++	

Jak znázorňuje znaménkové schéma, novorozenci porození pomocí vakuumextraktoru měli významně častěji porodní poranění hlavy (porodní nádor - 37,5 %, kefalhematom – 14,6 %), než novorozenci, kteří porodní poranění hlavy neměli (porodní nádor – 11,4 %, kefalhematom – 2,6 %). Vztah VEX a porodního poranění hlavy byl statisticky významný ( $\chi^2 = 56,944$ ,  $df = 2$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tabulka 46 Rozdíly v použití techniky forceps a porodním poraněním hlavy novorozenců**

Forceps		Porodní poranění hlavy			
		Ne	Porodní nádor	Kefalhematom	Celkem
Absolutní četnost	Ne	1462	204	50	1716
	Ano	10	6	1	17
	<b>Celkem</b>	<b>1472</b>	<b>210</b>	<b>51</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ne	85,2%	11,9%	2,9%	100,0%
	Ano	58,8%	35,3%	5,9%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>84,9%</b>	<b>12,2%</b>	<b>2,9%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ne	++	--	0	
	Ano	--	++	0	

Novorozenci porození per forceps měli vyšší výskyt porodních nádorů (35,3 %), než novorozenci u kterých porodní kleště nebyly použity (11,9 %). Chí kvadrát ukazuje, že vztah forceps a porodního poranění hlavy byl sice statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2$  = 9,493, df = 2, p = 0,005). Signifikance vztahu je oslabena nedostatečným počtem dat v kontingenční tabulce.

**Tabulka 47 Vztah mezi porodním poraněním novorozenců a nepravidelnou polohou dítěte**

Nepravidelná poloha dítěte		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
Absolutní četnost	Ne	264	1433	1697
	Ano	16	20	36
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ne	15,6%	84,4%	100,0%
	Ano	44,4%	55,6%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ne	---	+++	
	Ano	+++	---	

Dle znaménkového schéma je zřejmé, že byl statisticky významný vztah mezi nepravidelnou polohou a porodním poraněním novorozence (chí kvadrát / $\chi^2$  = 21,716, df = 1, p < 0,001).

**Tabulka 48 Vztah mezi porodním poraněním novorozenců a zkalenou plodovou vodou**

Zkalená plodová voda		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
Absolutní četnost	Ne	219	1282	1501
	Ano	61	171	232
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ne	<b>14,6%</b>	85,4%	100,0%
	Ano	<b>26,3%</b>	73,7%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ne	---	+++	
	Ano	+++	---	

Významný statistický vztah byl zjištěn mezi proměnnými porodní poranění novorozenců a zkalenou plodovou vodou ( $\chi^2 = 20,315$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). Novorozenci, u nichž byla zkalená plodová voda, měli významně častější výskyt porodního poranění (26,3 %), než novorozenci, kteří zkalenou plodovou vodu neměli (14,6 %).

**Tabulka 49 Vztah mezi trofikou novorozenců a výskytem porodních poranění**

Trofika		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
<b>Absolutní četnost</b>	Hypotrofický novorozenec	11	51	62
	Eutrofický novorozenec	226	1212	1438
	Hypertrofický novorozenec	43	190	233
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
<b>Relativní četnost</b>	Hypotrofický novorozenec	17,7%	82,3%	100,0%
	Eutrofický novorozenec	<b>15,7%</b>	84,3%	100,0%
	Hypertrofický novorozenec	<b>18,5%</b>	81,5%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Znaménkové schéma</b>	Hypotrofický novorozenec	0	0	
	Eutrofický novorozenec	0	0	
	Hypertrofický novorozenec	0	0	

Vztah trofiky dítěte a porodního poranění nebyl statisticky významný (chí kvadrát / $\chi^2$  = 1,229, df=2, p= 0,541). Nicméně z kontingenční tabulky je zřejmé, že nejvyšší výskyt porodních poranění byl identifikován u hypotrofických novorozenců (18,5 %) a nejmenší u eutrofických novorozenců (15,7 %). V tomto kontextu se eutrofie novorozence jeví jako ochranný faktor porodního poranění.

**Tabulka 50 Vliv císařského řezu na výskyt porodních poranění u novorozenců**

Technika porodu – císařský řez		Porodní poranění		
		Ano	Ne	Celkem
Absolutní četnost	Ne	228	999	1227
	Ano	52	454	506
	<b>Celkem</b>	<b>280</b>	<b>1453</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ne	<b>18,6%</b>	81,4%	100,0%
	Ano	<b>10,3%</b>	89,7%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>16,2%</b>	<b>83,8%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ne	+++	---	
	Ano	---	+++	

Z kontingenční tabulky je patrné, že vedení porodu císařským řezem snižuje riziko porodních poranění. Zatímco u 10,3 % novorozenců, kteří byli porozeni císařským řezem, bylo diagnostikováno porodní poranění, u novorozenců, u kterých byl veden porod jinou technikou, bylo zaznamenáno porodní poranění v 18,6 %. Rozdíl je statisticky významný ( $\chi^2 = 18,242$ ,  $df=1$ ,  $p<0,001$ ).



**Tabulka 51 Vliv porodního poranění na hospitalizaci novorozenců**

Porodní poranění		Hospitalizace							Celkem
		Žádný	Prodloužená hospitalizace	Fototerapie	Překlad na stanici intenzivní péče	Překlad do jiného ZZ	Negativní reverz matky	Nepropuštěný sourozenec (gemini)	
Absolutní četnost	Ano	201	61	10	1	2	5	0	280
	Ne	1150	224	26	5	9	38	1	1453
	<b>Celkem</b>	<b>1351</b>	<b>285</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>1733</b>
Relativní četnost	Ano	71,8%	<b>21,8%</b>	3,6%	0,4%	0,7%	1,7%	0,0%	100,0%
	Ne	79,1%	<b>15,4%</b>	1,8%	0,3%	0,6%	2,7%	0,1%	100,0%
	<b>Celkem</b>	<b>78,0%</b>	<b>16,4%</b>	<b>2,1%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,6%</b>	<b>2,5%</b>	<b>0,1%</b>	<b>100,0%</b>
Znaménkové schéma	Ano	--	++	0	0	0	0	0	
	Ne	++	--	0	0	0	0	0	

Dle tabulky je zřejmé, že na 10% hladině významnosti byl prokázán statisticky významný vztah mezi porodním poraněním a prodlouženou hospitalizací (chí kvadrát / $\chi^2 = 1,890$ ,  $df = 6$ ,  $p = 0,064$ ). Signifikance vztahu je oslabena nedostatečným počtem dat v kontingenční tabulce.

## 5.1 Výsledky rozhovorů se sestrami

Druhou fází výzkumného šetření byly rozhovory se sestrami na téma porodní poranění u novorozenců. Rozhovory byly zaměřeny především na nejzávažnější porodní poranění u novorozenců. Získaná data byla rozdělena do pěti kategorií: Porodní poranění; Intrakraniální krvácení; Poranění břišních orgánů; Zlomeniny dlouhých kostí; Monitoring a řešení bolesti u novorozenců. Každá kategorie byla dále členěna subkategorie: příznaky poranění, jejich rizikové faktory, diagnostika, léčba, prognóza a ošetrovatelská péče.

### 5.1.1 1. kategorie: porodní poranění

Kategorie porodní poranění se zaměřovala na znalosti sester týkající se porodních poranění. Jako nejčastější porodní poranění u novorozenců považují oslovené sestry (S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8 a S9) porodní poranění hlavy – kefalhematom. Dalším velmi častým porodním poraněním je podle oslovených sester zlomenina klíční kosti (S1, S2, S3, S5, S9 a S10) a poškození kůže - incize, oděrky, hematomy (S1, S5, S7, S8, S9 a S10). Komunikační partnerka S1 uvedla svou zkušenost s porodním poraněním u novorozenců takto: *„Porodní poranění u novorozenců se vyskytuje poměrně často ve formě kefalhematomů, poranění kůže typu hematomů a řezných ran. Poměrně často se setkávám se zlomeninou klíční kosti a někdy také s hemoragií. Obecně se jedná ale o poranění, které není třeba léčit a samo ustoupí.“* Sestra S9 dodává: *„Jistě patří mezi nejčastější porodní poranění také porodní nádor, který se vyskytuje u novorozenců velmi často.“* Jako nejzávažnější porodní poranění, které se u novorozenců mohou vyskytnout, uvedly sestry S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9 a S10 poranění břišních orgánů. Komunikační partnerky S1, S2, S3, S5, S6, S7, S9 a S10 uvedly, že poranění hlavy v podobě nitrolebního krvácení patří mezi nejzávažnější porodní poranění u novorozenců. Respondentka S9 odpovídá na otázku o závažných porodních poranění: *„S takovým poraněním se v praxi téměř nese setkávám, pokud bych ale měla říct, jaké porodní poranění je nejzávažnější, bude to zřejmě ruptura některých z břišních orgánů nebo krvácení do CNS.“* Sestra S8 doplňuje: *„Častým závažným porodním poraněním u novorozenců jsou také deformity způsobené neúměrným tlakem na tělo novorozence. Méně často se stává, že dojde k nezáměrné invazi nástroje do těla novorozence, k natržení svalů, promáčknutí lebky, vykloubení nebo ke zlomeninám.“*

### 5.1.2 2. kategorie: Intrakraniální krvácení

Kategorie intrakraniální krvácení obsahuje osm podkategorií zabývajících se příznaky poranění, rizikovými faktory, diagnostikou, léčbou, ošetrovatelskou péčí, prognózou, projevy hypovolemického šoku a komplikacemi cévních vstupů. Příznaky intrakraniálního krvácení popisovaly oslovené sestry různorodě. Komunikační partnerky S1, S2, S4, S5, S7, S8, S9 a S10 uvedly, že příznakem intrakraniálního krvácení jsou neurologické příznaky (apatie, záškuby, křeče, třes, neklid, abnormální oči i tělesné pohyby, lateralizace reflexů, poruchy vědomí). Další skupinou příznaků byly sestrami S1, S3, S4, S6, S7, S8, S9 a S10 uvedené poruchy krevního oběhu (zvýšení/snížení nitrolebního tlaku, nízký krevní tlak, poruchy prokrvení, poruchy srdeční frekvence, šokový stav). Sestra S9 uvedla: „*Pokud má novorozenec vyklenutou fontanelu, dechové obtíže, nestabilní krevní oběh nebo křeče, je nutné myslet na možné intrakraniální krvácení.*“

Všechny dotazované sestry (S1-S10) se souhrnně shodly na tom, že nejrizikovější skupinou novorozenců pro vznik intrakraniálního krvácení je jistě skupina nezralých novorozenců. Sestra S6 dodala: „*Myslím si, že nejrizikovější skupinou jsou novorozenci narození mezi 24. - 28. gestačním týdnem.*“. Komunikační partnerky S8 a S9 uvedly, že rizikovými faktory pro vznik intrakraniálního krvácení jsou protražované a překotné porody a instrumentální porody. Sestra S8 upřesnila: „*Rizikovými faktory pro vznik intrakraniálního krvácení u novorozence jsou také gestační hypertenze matky, poruchy srážlivosti a abúzus drog.*“

Diagnostika intrakraniálního krvácení se dle všech oslovených sester (S1-S10) provádí pomocí ultrazvukového vyšetření. Komunikační partnerky S1, S3, S5 a S9 uvedly, že dalším doplňujícím vyšetřením možného krvácení je magnetická rezonance (MR). Sestry S3 a S9 se domnívají, že je možné diagnostikovat intrakraniální krvácení také pomocí počítačové tomografie (CT). Sestra S3 uvedla: „*Při každé diagnostice je důležité zhodnotit anamnézu novorozence a jeho matky, klinické vyšetření, případně dále vyšetření zobrazovacími metodami.*“ Komunikační partnerka S8 doplňuje: „*Součástí takové diagnostiky je také neurologické vyšetření. Během toho vyšetření se provádí zkouška reflexů či EEG.*“

Léčbu intrakraniálního krvácení nedokázaly všechny dotazované sestry zodpovědět. Sestry S1, S2, S3, S5, S6, S9 a S10 uvedly, že základem je konzervativní, neinvazivní léčba. Takovou léčbou je stabilizace krevního oběhu, sledování fyziologických funkcí, volumoterapie, šetrná manipulace s novorozencem. Komunikační partnerky S1, S3, S5, S8, S9 popsaly, že součástí léčby intrakraniálního krvácení je invazivní neurochirurgická léčba (evakuace hematomu, komorová drenáž). Sestry S4, S7 a S8 uvedly, že se s takovým poraněním zatím nesetkaly a nejsou si jisté, jak taková léčba probíhá. Sestra S1 popsala léčbu: *„Léčba intrakraniálního krvácení je závislá na míře a lokalizaci poranění. Součástí léčby je jak invazivní, tak neinvazivní terapie, farmakologická léčba pomocí Manitolu nebo také komorová drenáž.“*

Ošetrovatelská péče u novorozence s intrakraniálním krvácením je velmi specifická. Oslovené sestry S1-S10 se však souhrnně shodly, že základem ošetrovatelské péče je sledování fyziologických funkcí novorozence. Komunikační partnerky S3, S4, S5, S6, S7, S9 a S10 uvedly, že součástí péče je šetrné zacházení s novorozencem a jeho polohování (zvýšená poloha hlavy). Sestry S1 a S10 zmínily také neurologické sledování novorozence. Sestra S8 uvedla: *„S ošetřováním dítěte s intrakraniálním krvácením nemám příliš velkou zkušenost. Péče sestry zahrnuje určitě trvalý monitoring, termomanagement, infuzní terapii, tlumení bolesti, sedaci, kontroly vnitřního prostředí, srážlivosti a KO. Dochází k častému využívání zobrazovacích metod eventuelně podpora dýchání a podání transfuze.“* Sestra S9 doplnila: *„Dítě, které má intrakraniální krvácení je hospitalizováno na jednotce intenzivní péče, kde je sledováno v inkubátoru. Důležitá je jeho poloha, mělo by mít zvýšenou polohu hlavy a jistě je součástí ošetrovatelské péče i strava, kdy je dítě krmeno skrz nasogastrickou sondou do chvíle, než je stabilizováno a je schopno samostatně přijímat potravu.“*

Prognóza novorozenců s intrakraniálním krvácením je dle komunikačních partnerek S1-S8, S10 vždy nejistá, závažná a záleží a lokalizaci a rozsahu poškození struktur. Sestra S8 uvádí: *„Jde vždy o závažný stav, velmi korespondující s mírou nezralosti novorozence.“* Sestra S9 konkretizovala možnou prognózu takto: *„Je těžké zmínit, jaká je prognóza novorozence s takovým poraněním, protože záleží na tom, jaká je míra a lokalizace poranění. Novorozenec je ohrožen rozvinutím psychomotorické retardace, poruchami chování, učení, sluchu, očních vad nebo také vznikem epilepsie.“*

Projevy hypovolemického šoku jsou dle komunikačních partnerek S1, S2, S4, S6 a S7 nízký krevní tlak a jeho nestabilita. Sestry S1, S5, S6, S8 a S10 zmínily poruchy vědomí, S2, S8, S9 a S10 bledou kůží, S3 dehydrataci a krvácení. Sestra S5 popsala projevy hypovolemického šoku takto: *„Projevy mohou být změny chování novorozence, nižší srdeční výdej, oligurie, hypotermie, snížení krevního tlaku a jiné.“* Sestra S10 doplnila příznaky hypovolemického šoku takto: *„Projevuje se tachykardií, hypotenzí, apatií, bledostí, anebo také zhoršeným kapilárním návratem.“*

Komplikace při zajištění cévních vstupů stanovily všechny oslovené sestry stejně – riziko vzniku infekce a následné sepse. Komunikační partnerky S1, S3, S4, S6 a S9 popsaly, že může být v okolí vstupu patrné zarudnutí, otok nebo hematoma. Oslovené sestry S5 a S10 zmínily jako možnou komplikaci rupturu cévy. Sestry S1, S6 a S8 zmínily možné komplikace spojené se špatným zavedením katetru. Komunikační partnerka S1 popsala komplikace cévních vstupů takto: *„Komplikace mohou nastat v podobě infekce, hematoma v okolí vpichu, poškození nervu v důsledku špatného zavedení katetru, ale také může dojít k uvolnění trombu.“*

### **5.1.2 3. kategorie: Poranění břišních orgánů**

Kategorie poranění břišních orgánů byla rozdělena do sedmi podkategorií: projevy poranění, četnost poranění, rizikové faktory, diagnostika poranění břišních orgánů, léčba, ošetrovatelská péče a prognóza poranění.

Poranění břišních orgánů se projevuje rozvojem šokového stavu. Takto se shodly všechny dotazované sestry S1-S10. Sestry S2, S3, S4, S7 a S8 se domnívají, že dalším projevem poranění břišních orgánů je krvácení a projevy krvácení. Komunikační partnerky S2, S4, S7, S8 a S9 zmínily jako projev poranění vzduchaté břicho, jeho tuhost. Novorozenci mohou podle sester S8, S9, S10 pociťovat a projevovat také bolest. Sestra S1 reagovala takto: *„Poranění vnitřních orgánů se projevuje komplexem různých symptomů. Novorozeneček má celkově špatný vzhled, zvrací, mění se jeho fyziologické funkce, může dojít také k šoku. Při poranění břišních orgánů můžeme pozorovat změny intraabdominálního tlaku a vnitřního prostředí.“* Sestra S5 zdůraznila, že *„poranění orgánů nemusí být zpočátku patrné, a tak je jeho průběh mnohdy bezpříznakový.“*

Žádná z dotazovaných sester S1-S10 se neseťkává ve své praxi s porodním poraněním břišních orgánů. Sestra S2 se domnívá, že mezi nejčastější porodní poranění břišních orgánů patří poranění slinivky a jater. Sestra S9 uvedla jako nejčastější porodní poranění břišních orgánů rupturu jater, sleziny a krvácení do nadledvin. Sestra S10 uvádí: „S porodním poraněním břišních orgánů jsem se za svých 15let praxe ještě neseťkala.“ Sestra S6: „Závažné porodní poranění tohoto typu se objevuje opravdu velmi zřídka. Myslím, že jsem se s poraněním břišních orgánů v důsledku porodu ještě neseťkala.“

Jako rizikové faktory pro vznik porodního poranění břišních orgánů byly nejčastěji zmiňované komunikačními partnerkami S1, S2, S3, S4, S5, S9, S10 velký plod a sestrami S3-S10 nízký gestační týden plodu. Sestry S1, S8, S9, S10 uvedly jako možný rizikový faktor polohu koncem pánevním a jiné abnormální polohy plodu. Sestra S8 řekla: „Rizikovým faktorem by mohla být extrémní nezralost, krátký či abnormální pupečník, komplikované vícečetné těhotenství, abnormální polohy plodu nebo poloha koncem pánevním, nepostupující porod nebo třeba akutní císařský řez. Rizikových faktorů bude ale jistě mnohem více.“ Sestry S8 a S10 uvedly, že rizikovým faktorem pro vznik poranění břišních orgánů může být akutní císařský řez.

Všechny dotazované sestry S1-S10 se shodly na tom, že diagnostickou metodou zvolenou při podezření na poranění břišních orgánů je ultrazvukové vyšetření. Sestra S1 dodala, že „diagnostickou metodou pro stanovení poranění břišních orgánů je kromě ultrazvukového vyšetření také vyšetření CT.“ Sestra S8 reagovala takto: „Abychom diagnostikovali toto poranění, můžeme využít metody fyzikálního vyšetření, například pohled, pohmat, poklep, laboratorní vyšetření krve a moče a pro přesnější diagnostiku ultrazvukové vyšetření. Vše záleží na ordinaci ošetřujícího lékaře.“

Léčba porodního poranění břišních orgánů je dle komunikačních partnerek S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9, S10 chirurgický zákrok. Sestry S2, S8, S10 uvedly, že součástí léčby porodního poranění vnitřních orgánů novorozence je konzervativní léčba. Dle sester S1 a S6 je léčba takového poranění závislá na ordinaci lékaře, na stavu dítěte i míře poranění. Sestra S6 se vyjádřila takto: „Otázka léčby poranění je určena především ošetřujícími lékaři. Jako sestra pouze plním ordinace. Záleží, jaká je míra poranění a jaký je celkový stav dítěte.“

Všechny dotázané komunikační partnerky S1-S10 reagovaly, že základem ošetrovatelské péče u novorozence s porodním poraněním břišních orgánů je monitorace fyziologických funkcí. Sestry S2, S6, S10 uvedly, že ošetrovatelská péče zahrnuje předoperační péči, S3, S5, S6, S7, S8, S9 pooperační vyšetření. Nasogastrickou sondu zmínily sestry S1, S8, S9. Komunikační partnerky S6, S8, S9, S10 si myslí, že součástí ošetrovatelské péče je tišení bolesti u novorozenců. Sestra S8 odpověděla: *„Ošetrovatelské péče závisí na typu léčby poranění. Jistě závisí od chirurgického zákroku, tedy péče o ránu, stomii, tlumení bolesti. Je nutné monitorovat fyziologické funkce, aplikování parenterální výživy, případně i v. terapie a transfuze.“*

Prognóza porodního poranění břišních orgánů je dle komunikačních partnerek S1, S2, S3, S5, S7, S8 nejistá a závisí na typu a míry poranění. Sestry S4 a S6 uvedly, že neví, jakou prognózu mohou takto poškození novorozenci mít. Sestra S9 reagovala: *„Záleží na tom, jak závažné poranění novorozenec má, také záleží na gestačním stáří novorozence. Některé poranění může končit i smrtí novorozence.“*

#### **5.1.3 4. kategorie: Zlomeniny dlouhých kostí**

Kategorie zlomeniny dlouhých kostí byla rozdělena do sedmi podkategorií. Podkategorie se soustředily na projevy, příčiny zlomeniny, jejich rizikové faktory, diagnostiku, léčbu, ošetrovatelskou péči a jejich prognózu. Tázané sestry uvedly, že se zlomeninami dlouhých kostí vzniklými v důsledku porodu se v praxi příliš neseťkávají, převažují novorozenci se zlomeninami klíčních kostí.

Projevy zlomenin dlouhých kostí se projevují dle komunikačních partnerek S1, S4, S5, S7, S8, S9, S10 otokem, dle sester S1, S2, S3, S4, S6, S8, S10 bolestivou reakcí novorozence. Komunikační partnerky S2, S5, S8, S9, S10 uvedly, že má novorozenec se zlomeninou dlouhých kostí omezenou hybnost a patologické držení končetiny. Sestra S2 zmínila toto: *„Pokud má novorozenec zlomeninu, záleží na její lokalizaci. Obvykle má novorozenec omezenou hybnost té končetiny, může tam být otok, hematom, můžeme slyšet, jak se o sebe jednotlivé kůstky třou, tomu se říká krepitace, také může mít novorozenec bolestivé reakce, pokud s končetinou hýbeme. Musíme tedy dávat pozor na šetrnou manipulaci.“* Sestry S2, S9, S10 zmínily jako projev zlomenin krepitaci a S1, S2, S8, S9 hematom nebo zarudnutí v okolí zlomeniny.

Jako příčiny porodních zlomenin dlouhých kostí uvedly komunikační partnerky S2, S4, S7, S9, S10 obtížné vybavení novorozence během porodu. Sestry S3, S8, S10 zmínily také nepravidelné polohy plodu, které mohou být koncem pánevním anebo jiné abnormální polohy plodu. Sestra S9 vysvětlila možné příčiny takto: *„Myslím, že se porodníci snaží těmto situacím předcházet, příčinou by mohlo být, že dojde k překotnému porodu, nebo je plod v nepravidelné poloze. Určitě také příliš velký plod, který může být v kefalopelvickém nepoměru s matkou, a tak dojde k obtížnému vybavení dítěte při porodu a může dojít k nějaké zlomenině.“* Sestry S1 a S8 uvedly jako příčiny porodních zlomenin dlouhých kostí porod velkého plodu, kefalopelvický nepoměr nebo překotný porod. Dvě dotazované sestry S5 a S6 nevěděly, jak mají na otázku odpovědět, s takovými zlomeninami se ve své praxi ještě nesetkaly.

Rizikové faktory uváděly komunikační partnerky velmi podobně jako příčiny. Nejčastěji uváděly sestry S4, S5, S7, S8, S9, S10 velký plod a s tím spojené riziko kefalopelvického nepoměru doplnily S5, S7, S8, S9, S10. Dalším rizikovým faktorem byla sestrami S1, S8, S9, S10 zmiňována nezralost novorozence. Komunikační partnerky S2, S3, S8, S9, S10 si myslí, že rizikovým faktorem může být abnormální poloha plodu a sestry S1, S2, S5, S8, S9, S10 uvedly patologický spontánní porod (překotný porod, protrahovaný porod, instrumentální porod). Sestra S6 řekla: *„Jak jsem zmiňovala u těch příčin, s takovým poraněním jsem se ještě nesetkala, nejsem si tedy jistá, co by mohlo být jeho příčinou.“* Sestra S8 tuto otázku rozvedla a uvedla toto: *„Těch příčin může být více, určitě nezralost plodu nebo naopak, když je plod příliš velký a rodička je malého vzrůstu – dojde tak ke kefalopelvickému nepoměru. Rizikem může být ale také onemocnění matky, například pokud trpí diabetes, roztroušenou sklerózou a jiným onemocněním, nebo vrozené vady plodu, jeho porucha stavby kostí.“*

Dle všech dotazovaných sester S1-S10 se diagnostika zlomenin dlouhých kostí provádí pomocí fyzikálního a rentgenového vyšetření. Sestry S1 a S8 si myslí, že je možné vyšetřit zlomeninu dlouhých kostí také pomocí ultrazvukového vyšetření. Sestra S1 řekla: *„Pokud máme podezření na zlomeninu, vyšetřujeme novorozence nejprve pohmatem, poté se provádí ultrazvukové nebo rentgenové vyšetření.“*

Všechny dotázané komunikační partnerky S1-S10 si myslí, že léčba zlomenin dlouhých kostí se léčí klidovým režimem, vhodným polohováním novorozence. Sestry S1, S2, S5, S6, S8, S9, S10 se domnívaly, že takové poranění je řešeno imobilizací poraněné



končetiny. Sestra S5 doplnila: „*Jakmile je dítě schopné, je důležité zahájení včasné rehabilitace.*“ Sestra S2 uvedla: „*Součástí léčby je také podávání analgetik, je nutné zabránit, aby dítě pociťovalo bolest.*“

Základem ošetrovatelské péče u novorozenců se zlomeninou dlouhých kostí je dle všech dotázaných komunikačních partnerek klidový režim, vhodné polohování novorozence. Sestry S1, S3, S4, S7 S9, S10 zmínily také kontrola fyziologických funkcí a prokrvení končetiny. Nezbytné je dle sester S4, S8, S9, S10 tišení bolesti novorozence a dle sester S6, S8, S9 péče o pokožku. Sestra S8 uvedla: „*Úlohou sestry je péče o fixátor, polohování a zvýšená péče o plenkovou oblast a kůži při vynucené poloze novorozence. Součástí je také edukace matky novorozence, aby věděla, jak dítě polohovat a jak o jeho kůži pečovat. Pokud je novorozenec neklidný, tak mu podáváme dle ordinace lékaře sedativa a nějaká analgetika k tišení bolesti.*“ Komunikační partnerka S10 popsala ošetrovatelskou péči takto: „*Kontrolujeme zlomeninu, její prokrvení, otok, barvu. Pokud je končetina v extenzi, musíme kontrolovat její funkčnost. Potom kontrolujeme kontinuálně životní funkce. Bolest můžeme tišit i nefarmakologicky.*“

Prognóza je dle oslovených sester S2, S3, S4, S7, S8, S9, S10 dobrá, většinou bez následků. Sestry S1, S5, S6 se domnívají, že je prognóza nejistá a záleží na tom, jak významné poranění je a jaká je jeho léčba. Sestra S5 doplnila: „*Toto poranění je poměrně vzácné, sama jsem se s tím nesešla, myslím si ale, že záleží na míře poškození kosti.*“ Sestra S9 uvedla: „*Prognóza bývá dobrá, určitě je ale potřeba, aby bylo dítě následně kontrolováno ortopedem, zda dochází ke správnému vývoji kostí.*“

#### **5.1.4 5. kategorie: Monitoring a řešení bolesti u novorozenců**

Kategorie monitoring a řešení bolesti u novorozenců byla rozdělena do čtyř podkategorií zabývající se hodnotícími škálami bolesti, symptomy, farmakologickým a nefarmakologickým řešením bolesti u novorozenců.

Hodnotící škály bolesti u novorozenců nejsou využívány všemi oslovenými sestrami. Je zřejmé, že se hodnocení bolesti liší v závislosti na typu oddělení (intermediární péče, JIP, RES). Sestry S1, S4, S7, S10 využívaly k hodnocení bolesti tzv. Comfort score vytvořené pro Resuscitační stanici (RES). Sestry ze stanice Intermediární péče S2, S3, S5, S6 využívaly číselné škály k hodnocení bolesti. A sestry S8 a S9 uvedly, že k hodnocení bolesti užívají jejich subjektivní vizuální hodnocení, při kterém hodnotí

znaky bolesti. Sestra S5 uvedla: „*V praxi využíváme číselné škály, mohou to být například škály SBS (State Behavioral Scale) nebo N-PASS (Neonatal pain, agitation and sedation scale).*“ Sestra popsala Comfort scale takto: „*Při využívání Comfort scale na našem oddělení hodnotíme u novorozence bdělost, neklid, mimiku, křik, tonus, dýchání, pohyby končetin.*“

Příznaky bolesti u novorozenců se projevují podle všech komunikačních partnerek S1-S10 pláčem, výkřiky a neklidem dítěte. Sestra S8 doplnila: „*Dítě s bolestmi bych popsala jako velmi neklidné, plačící, nelze ho moc uklidnit a jeho pláč je ve velmi vysoké, abnormální tónině. Nepomáhá ani nakrmení, chování nebo změna polohy. Takové dítě mění mimiku, propíná nebo zatíná prsty, špatně nebo velmi málo spí, hyperventiluje, může mít dokonce až křeče, opistotonus.*“ Sestry S2, S5, S6, S10 zmínily jako projev bolesti změny srdeční aktivity a sestry S1, S2, S8, S10 změny dechové aktivity. Sestry S1, S3, S8, S9 si myslí, že bolest novorozence se projevuje změnou v mimice, svíjením se a napětím v končetinách. Sestra S10 doplnila: „*Takové dítě ani moc netoleruje stravu, je důležité bolesti předcházet.*“

Nefarmakologické tlumení bolesti je dle vše dotazovaných sester S1-S10 především klokáňování, mazlení, chování novorozence. Sestra S5 popsala tišení bolesti takto: „*Abychom pomohli novorozenci od bolesti, můžeme ho chovat, mazlit, ideálně pokud může přímo jeho maminka, záleží také na jeho zdravotním stavu. Můžeme dítěti změnit polohu, podat glukózu.*“ Sestry S3, S6, S7, S9, S10 uvedly, že součástí nefarmakologického tlumení bolesti je ticho, tma. Komunikační partnerky S1, S2, S8, S9 považují za důležité teplo. Sestra S9 popsala: „*pokud je to možné, novorozence můžeme uklidnit zavínutím, tichem, tmou a klokáňováním.*“ Sestra S8 doplnila: „*Můžeme ho také masírovat olejíčkem, provádět teplé koupele, houpat, promlouvat mu, podat mu dudlík nebo glukózu na cumláni.*“ Sestry S2, S4, S5, S6, S8, S10 používají ve své praxi proti bolesti sacharózu. Podle typu porodního poranění můžeme dle sester S2, S3, S5, S9, S10 novorozence polohovat do úlevové polohy.

Farmakologické tlumení bolesti u novorozenců popsaly všechny komunikační partnerky S1-S10 jako podávání analgetik, shodně konkrétně užívání Paracetamolu. Sestry S1, S2, S6, S10 uvedly, že záleží na míře bolesti novorozence. Lze využít i léčbu opiáty. Sestra S2 popsala farmakologickou léčbu takto: „*Při podávání opiátů musíme být velmi obezřetní, protože přeci jen hrozí zhoršení stavu dítěte.*“

## 5 Diskuze

Diplomová práce byla zaměřena na porodní poranění u donošených novorozenců. Práce popisovala jednotlivá poranění, jejich četnost, příznaky, diagnostiku, léčbu, prognózu a ošetrovatelskou péči. Výzkumná část diplomové práce byla zpracována kvantitativní a kvalitativní metodou. Cílem kvantitativního výzkumného šetření bylo zjistit, jaké typy porodních poranění u novorozenců se vyskytují ve vybrané porodnici. Dalším cílem práce bylo vyhodnotit rizikové faktory přispívající k porodním traumatům novorozenců a četnost výskytu zvýšeného bilirubinu v těle u donošených novorozenců s porodním poraněním hlavy. Cílem kvalitativního výzkumného šetření bylo popsat proces ošetrovatelské péče u donošených novorozenců s vybraným poraněním.

Výzkumné šetření probíhalo ve dvou fázích. První fáze zahrnovala sběr dat z dokumentací donošených novorozenců. Sběr dat probíhal od 8. 10. 2019 do 7. 5. 2020. Dokumentace byly zvoleny na základě stanového období porodu novorozenců od 1. 1. 2019 do 1. 7. 2019. Za toto období bylo v porodnici porozeno 2409 novorozenců. Do výzkumného šetření bylo zahrnuto celkem 1733 novorozenců, kteří splňovali podmínky pro zařazení a jejichž zákonní zástupci schválili náhled do zdravotnických dokumentací. Podmínkou pro zařazení do výzkumného šetření byla donošenost novorozence. Donošený novorozenec je novorozenec, který se narodil po ukončeném 36. gestačním týdnu (Straňák et al., 2015). Před zahájením sběru dat byl proveden pilotní výzkum na prvních 10 narozených novorozencích. Pilotní výzkum měl sloužit ke stanovení, zda je datová matice sestavena řádně a zda obsahuje všechny podstatné informace z dokumentace potřebné k zahájení výzkumného šetření. Kvalitativní výzkumná část byla tvořena rozhovory s dětskými sestrami z vybraného oddělení porodnice. Na základě analýzy a následné syntézy kvalitativních dat bylo stanoveno pět hlavních kategorií odpovědí – Identifikační údaje, Porodní poranění, Intrakraniální krvácení, Porodní poranění břišních orgánů a Monitoring a řešení bolesti u novorozenců.

## 5.1 Diskuze nad výsledky kvantitativního výzkumného šetření

*Prvním cílem výzkumné studie bylo vyhodnotit četnost a typy porodních poranění u donošených novorozenců.* Nejčastějším porodním poraněním u novorozenců bylo porodní poranění hlavy (15,1 %). Jednalo se o poranění typu porodní nádor (12,2 %) a kefalhematom (2,9 %). Porodní nádor vzniká během porodu vlivem zvýšeného tlaku vaginálních a děložních stěn na hlavu plodu (Ojumah et al., 2017). Lze jej charakterizovat jako nahromadění krve pod kůží hlavy, které nepřesahuje hranice lebečních kostí (Dort et al., 2013). Lebl et al. (2014) tvrdí, že se v podstatě nejedná o porodní poranění. Dle Dort et al. (2013) se jedná o fyziologický nález. Autoři Ondriová a Sinaiová, 2012, Tichá et al., 2014, Chaturvedi et al., 2018, Hirt et al., 2011 a Hameed et al., 2009 však porodní nádor jako porodní poranění novorozence popisují. Kefalhematom je porodní poranění, při kterém dochází k subperiostálnímu krvácení (Brichtová, 2010), nepřesahuje lebeční švy a je pro něj typická fluktuace, která u porodního nádoru chybí (Hájek et al., 2014). Kefalhematom se vyskytuje u 1-2 % novorozenců (Ojumah et al., 2017). Porodní zlomeniny se vyskytují poměrně často v podobě zlomenin klíčních kostí, méně často dochází ke zlomeninám dlouhých kostí a kostí lebky (Lebl et al., 2014). Ve výzkumném souboru se vyskytovali pouze novorozenci s porodní zlomeninou klíční kosti (0,6 %). Méně častým poraněním byly řezné rány na těle novorozence (0,3 %), porodní poranění očí (0,2 %) a porodní poranění nervů (0,2 %) novorozence, viz tabulka 16. Řezné rány u novorozenců mohou vzniknout během operativního porodu (Dort et al., 2013). Ve výzkumném souboru byli především novorozenci s řeznou ránou na hlavě (0,2 %) a na zádech (0,1 %), viz tabulka 16. Ošetřování poraněné kůže a řezných ran je závislé na míře poranění. V případě šití rány, je důležité ránu pravidelně kontrolovat, převazovat a udržovat v čistotě. Pokud má novorozenec hematom na těle, mám dobrou zkušenost s aplikováním gelu Lioton 100 000. V příloze 3 je zobrazena dívka po spontánním porodu obličejové polohy, jejímž důsledkem byly mnohačetné hematomy. Na fotografiích je patrná změna po aplikování Liotonu 100 000. Huml et al. (2013) uvádějí, že nejčastěji se vyskytujícím typem poranění očí u novorozence bývají subkonjunktivální a intraretinální krvácení. To se potvrdilo i v proběhlém výzkumném šetření. Intraretinální krvácení měl ve výzkumném souboru pouze jeden novorozenec,

stejně tak subkonjunktivální krvácení. Jiné poranění očí se ve výzkumném souboru nevyskytlo. Závažné nitrolební krvácení se vyskytuje převážně u předčasně narozených dětí (Lebl et al., 2014). Ve zkoumaném souboru donošených novorozenců se nevyskytlo. Stejně tak nebyli identifikováni žádní novorozenci s poraněním břišních orgánů. Poranění břišních orgánů může vzniknout v důsledku nadměrného stlačení dutiny břišní během porodu (Lloyd et al., 2011), k takovému poranění dochází ale poměrně vzácně (Tiboni et al., 2015). *Na základě výše uvedených výsledků, lze učinit závěr, že nejčastějším porodním poraněním donošených novorozenců je krvácení vně periost lebečních kostí (porodní nádor).*

*Druhým výzkumným cílem bylo stanovit rizikové faktory porodních poranění u donošených novorozenců.* Rizikové faktory porodních poranění novorozenců byly rozděleny do tří hlavních kategorií: rizikové faktory na straně matky, novorozence a porodu (viz tabulka 37 až 39). Rizikovými faktory porodních poranění ze strany rodičky jsou například obezita, kefalopelvický nepoměr (Tichá et al., 2014), nepravidelnost pánevních cest (Roztočil et al., 2017), věk rodičky (Ojumah et al., 2017), gestační diabetes mellitus (Chaturvedi et al., 2018), ohroženy jsou také ženy rodící poprvé (Ondriová a Sinaiová, 2012). V naší výzkumné studii byly vyhodnoceny na straně matek tyto rizikové faktory: věk rodičky 17-34 let (35,1 %), gestační diabetes mellitus (7,6 %), kefalopelvický nepoměr (0,5 %), obezita rodičky (0,1 %), mnohočetné těhotenství (0,4 %) nebo placenta praevia (0,3 %), viz tabulka 37. Dle Roztočila et al. (2017) jsou během porodu více ohroženy komplikacemi mladé a starší prvorodičky. Také v naší studii se potvrdil statisticky významný vztah mezi počtem porodů matek a porodním poraněním novorozenců. Dle výsledků studie měli novorozenci matek prvorodiček významně vyšší výskyt porodního poranění než děti matek druhorodiček ( $p < 0,001$ ), viz tabulka 42. Podle Ogbemudia et al. (2012) dochází k porodním zlomeninám klíčních kostí častěji právě u primipar.

Rizikovými faktory porodních poranění na straně novorozence jsou: porod koncem pánevním, abnormální poloha plodu (Dort et al., 2013), asfyxie, makrosomie plodu (Šaňáková, 2015), pupečník kolem krku nebo velmi nízká porodní váha plodu (Gomella, 2013). V naší studii byly identifikovány tyto rizikové faktory porodního poranění na straně novorozence: makrosomie novorozence (21,9 %), zkalená plodová voda (13,4 %), pupečník kolem krku (2,3 %), vztyčená ručka (2,0 %), polyhydramnion (2,6 %), oligohydramnion (0,6 %), gemini (1,4 %); hypotrofie plodu (3,7 %), viz

tabulka 38. Byl potvrzen statisticky významný vztah mezi zkalenou plodovou vodou a vyšším výskytem porodního poranění u novorozenců ( $p < 0,001$ ), viz tabulka 38.

Rizikovými faktory porodních poranění novorozenců na straně porodu byly v naší studii: instrumentální porody (3,8 %), nepravidelná poloha plodu (2,1 %), obtížné vybavení plodu během porodu (1,4 %), porod koncem pánevním (0,6 %), dystokie ramének novorozenců (1,3 %), protražované porody (0,3 %) a překotné porody (0,2 %), viz tabulka 39. Riziko porodních poranění novorozenců zvyšuje překotné, protražované porody nebo nepravidelné polohy plodu (Dort et al., 2013). Také instrumentální ukončení porodu zvyšuje výskyt kefalhematomů a retinálního krvácení (Šimetka a Michalec, 2010). Dle Morávkové et al. (2019) je vyšší výskyt kefalhematomů při využití vakuumextraktoru v závěru porodu. V naší studii byl potvrzen statisticky významně vyšší výskyt porodního poranění novorozenců při protražovaném porodu ( $p < 0,001$ ), při dystokii ramének plodu ( $p = 0,045$ ) a v případě nepravidelné polohy plodu ( $p < 0,001$ ), viz tabulka 40. Novorozenci porození pomocí vakuumextraktoru měli významně častěji porodní poranění hlavy (porodní nádor - 37,5 %, kefalhematom – 14,6 %), než novorozenci, kteří porodní poranění hlavy neměli, tabulka 45. Také novorozenci porození per forceps měli vyšší výskyt porodních nádorů (35,3 %), než novorozenci u kterých porodní kleště nebyly použity (11,9 %). Na základě výše uvedených výsledků byla hypotéza „*Instrumentálně vedené porody statisticky významně zvyšují pravděpodobnost porodního poranění u donošených novorozenců*“, potvrzena.

Naopak operativní vedení porodu prostřednictvím císařského řezu se jeví jako ochranný faktor porodních poranění novorozenců. Zatímco u 10,3 % novorozenců, kteří byli porození císařským řezem, bylo diagnostikováno porodní poranění, u novorozenců, u kterých byl veden porod jinou technikou, bylo zaznamenáno porodní poranění v 18,6 % ( $p < 0,001$ ), viz tabulka 50. Tento výsledek je v souladu se studií Ogbemudia a Ogbemudia (2012), ve které je operativní porod spojován s nižším výskytem porodních poranění, s výjimkou akutních císařských řezů.

*Třetím výzkumným cílem bylo vyhodnotit četnost výskytu zvýšeného bilirubinu v těle donošených novorozenců s porodním poraněním hlavy.* Hyperbilirubiémie patří mezi nejčastější komplikace donošeného novorozence (Černá, 2015). Překvapujícím zjištěním bylo, že ve výzkumném souboru byla početnější skupina novorozenců se zvýšenou hladinou bilirubinu s porodními nádory (18,6 %), než kefalhematomy (9,8 %). Což není

v souladu s odbornou literaturou, kdy bývá zvýšená hladina bilirubinu především u porodního poranění hlavy – kefalhematomu (Straňák, 2013). U porodního nádoru se zvýšená hladiny bilirubinu rozvíjí zřídka (Akangire a Carter, 2016). Vztah porodního poranění hlavy a zvýšené hladiny bilirubinu byl statisticky významný ( $p = 0,001$ ), viz tabulka 36. *Donošení novorozenci s porodním poraněním hlavy mají významně častěji zvýšenou hodnotu bilirubinu v těle, než novorozenci bez porodního poranění hlavy, byla potvrzena.*

Ošetrovatelská péče u novorozence s porodním poraněním hlavy zahrnuje především pozorování změn a komplikací, které by v souvislosti s porodním poraněním mohly nastat (např. infekce, silné krvácení, hypovolemie), Hockenberry a Willson, 2014. Novorozenci s porodním nádorem hlavy podstupovali ultrazvukové vyšetření CNS častěji (14,8 %), než novorozenci s kefalhematomem (9,8 %), viz tabulka 22. Stejně tak bylo prováděno ultrazvukové vyšetření u novorozenců s hematomem častěji (17,1 %), než u novorozenců, kteří hematom na těle neměli (4,6 %), viz tabulka 23. Součástí ošetrovatelské péče u novorozence s porodním poraněním je edukování rodičů o příčině vzniku otoku na hlavičce. Úlohou sestry je také kontrola hladiny bilirubinu pomocí neinvazivní transkutánní ikterometrie (Cartwright a Wallace, 2007). V případě, kdy je nutné zahájit fototerapii u novorozenců, musí sestra pravidelně kontrolovat tělesnou teplotu a teplotu, ve které se novorozenec nachází a pravidelně novorozence polohovat. Kromě zajištění ochrany očí je zásadní dbát na dostatečný perorální příjem tekutin, protože v důsledku fototerapie hrozí dehydratace (Fendrychová et al., 2009). Ve výzkumném souboru nebyli žádní novorozenci, kteří by měli náhlé závažné komplikace porodního poranění hlavy. U porodních poranění očí je důležité edukovat rodiče o ochraně rohovky oka dítěte a pravidelné aplikaci oční masti Ophthmo-Septonex (Tomová, 2012). Ve výzkumném souboru byli pouze dva novorozenci s poraněním očí. Konkrétně se jednalo o intraretinální krvácení a spojivkové krvácení, viz tabulka 16. Ošetrovatelská péče u novorozenců s poraněním kostí zahrnuje stejně jako u ostatních poranění sledování dítěte, monitoringu jeho životních funkcí, chování, vyhodnocení bolesti (Rohanová et al., 2015) a v případě bolesti aplikování analgetik (Cloherty et al., 2017). Ve výzkumném souboru se vyskytly u novorozenců pouze zlomeniny klíční kosti (0,6 %), viz tabulka 16. Zásadou péče u novorozence se zlomeninou klíční kosti je šetrná manipulace, zejména při přenášení dítěte, svlékání či oblékání. Proto je důležité postiženou končetinu vždy podpírat (Zahouani a Rajegowda, 2017), netáhnou dítě pod

paždím, ale podepřít je za horní a dolní část těla (Hockenberry a Wilson, 2014). U novorozenců byly v souvislosti s porodním poraněním statisticky významně častěji realizovány tyto činnosti: observace ( $p < 0,001$ ), polohování ( $p < 0,001$ ), ošetřování rány ( $p < 0,001$ ), aplikování léků ( $p < 0,001$ ) a stimulace ( $p = 0,001$ ), viz tabulka 25. Na základě výše uvedených výsledků byla hypotéza „*Ošetrovatelské činnosti u donošených novorozenců se statisticky významně mění v závislosti na porodním poranění*“, potvrzena.

V praxi se osobně setkávám především s novorozenci s porodním poraněním hlavy (kefalehematom a porodní nádor), zlomeninou klíční kosti, poraněním kůže a řeznými rankami na těle novorozence. U novorozenců s porodním poraněním považuji za důležité sledovat nejen možné komplikace, které mohou v souvislosti s daným poraněním nastat, ale také monitorovat bolest novorozenců. Protože se mnohdy jedná o jediný symptom porodního poranění. Také je velmi důležité věnovat rodičům náležitý čas a vysvětlit jim, z jakého důvodu má jejich novorozenec porodní poranění a co to pro něj může znamenat. Z vlastní praxe vím, že jakmile věnuji edukaci rodičům dostatek času, opakovaně jim předvedu, jak mají s dítětem manipulovat a jak mohou utiřit jeho bolest, má to kladný efekt také na psychiku a kojení matky.

*Pátým cílem výzkumného šetření bylo vyhodnotit typy a četnost následků porodního poranění u donošených novorozenců. Nejčastějším důsledkem porodního poranění novorozenců byla prodloužená hospitalizace (21,8 %) a fototerapie (3,6 %), viz tabulka 51. Hyperbilirubinemie patří mezi nejčastější komplikace donošeného novorozence (Černá, 2015). Je častým následkem poranění měkkých tkání a vyžaduje zvláštní ošetrovatelskou péči. (Janota et al., 2015). Dalšími následky porodního poranění novorozenců byl překlad novorozence na stanici intenzivní péče (0,4 %) a překlad dítěte do jiného zdravotnického zařízení (0,7 %). Na 10% procentní hladině významnosti byla hypotéza „*Nejčastějším následkem porodního poranění donošených novorozenců je prodloužená doba hospitalizace,*“ potvrzena.*



## 5.2 Diskuze nad výsledky rozhovorů se sestrami

Na počátku rozhovoru byly sestry informovány o zaměření rozhovoru a jeho cílech. Každá ze sester byla nejprve dotázána na věk, vzdělání a délku praxe. Pro zachování anonymity sester lze souhrnně říci, že se jednalo o sestry ve věkovém rozmezí od 23 do 57 let s dosaženým vzděláním od střední, vyšší odborné a vysoké školy po získanou specializaci ARIP. Dotazované sestry měly praxi v oboru od 1 roku do 20 let. Již na počátku rozhovoru sestry reagovaly s nejistotou a upozorněním, že vybraná porodní poranění (intrakraniální krvácení, porodní poranění břišních orgánů) jsou poměrně vzácná a téměř se s nimi ve své praxi nesetkávají.

Porodní poranění je mechanické poškození tkání a orgánů vzniklé ve spojitosti s porodem (Dort, 2013). *Cílem šetření bylo zjistit, jaké mají sestry znalosti o závažných porodních poranění u novorozenců a shrnout ošetrovatelskou péči u novorozenců s porodním poraněním.* Nejprve byl rozhovor veden obecně k tématu porodní poranění u novorozenců, kde byly sestry dotazované, jaké jsou nejčastější porodní poranění u novorozenců a jaké poranění jsou nejzávažnější. Dle Humla et al. (2013) jsou nejčastější porodní poranění novorozenců zlomeniny klíčních kostí, oděrky a sufuze měkkých tkání, poranění hlavy, parézy lícního nervu a parézy plexus brachialis. Sestry uváděly jako nejčastější porodní poranění u novorozenců kefalhematomy, zlomeniny klíčních kostí a poranění kůže. Závažná poranění jsou v současné době velmi ojedinělá (Lebl, 2014). Poranění CNS bývá spojeno především s krvácením, které může být subdurální nebo subarachnoidální (Lebl, 2014) a patří mezi nejrizikovější porodní poranění vůbec (Huml et al., 2013). Sestry vnímají jako nejzávažnější porodní poranění u novorozenců poranění břišních orgánů a nitrolební krvácení, samy se s ním ale setkávají výjimečně.

V rozhovoru sestry dokázaly popsat nejrizikovější skupinu novorozenců pro vznik intrakraniálního krvácení, kterou jsou dle Lebla et al. (2014) předčasně nezralí novorozenci. Následně prokázaly, že mají potřebné teoretické znalosti pro vykonávání ošetrovatelské péče o novorozence s daným poraněním. Jako zásadní zmiňovaly včasnou diagnostiku pomocí ultrazvukového vyšetření, případně magnetické rezonance a zahájení včasné léčby, a to v závislosti na míře a lokalizaci poškozené tkáně. Nitrolební krvácení lze diagnostikovat sonografického vyšetření, magnetické rezonance nebo počítačové tomografie centrální nervové soustavy (Huml et al., 2013).

Ošetrovatelská péče je dle komunikačních partnerek především ve sledování fyziologických funkcí novorozence, společně s šetrným zacházením s novorozencem a jeho vhodným polohováním. Dle Šaňákové (2015) je cílem monitorování fyziologických funkcí novorozence včasné odhalení abnormalit. Součástí ošetrovatelské péče u tohoto poranění je minimalizování impulzů, které by mohli novorozenci zvýšit nitrolební tlak. To znamená šetrné polohování dítěte, minimalizace pláče a manipulace s dítětem (Hockenberry a Willson, 2014). Obecně sestry během rozhovoru zmiňovaly, že s novorozencem s takto závažným poraněním hlavy se ve své praxi příliš nesetkávají. I tak byly však schopné diskutovat o dané problematice.

Porodní poranění břišních orgánů je stejně jako u nitrolebního krvácení poměrně vzácné. Dotazované sestry stejně tak dokázaly správně popsat vzhled novorozence s porodním poraněním břišních orgánů. Jako hlavní uvedly rozvoj šokového stavu projevující se nízkým krevním tlakem, poruchami vědomí, bledostí, dehydratací a vzedmutým břichem novorozence. Dítě s poraněním břišních orgánů se projevuje oběhovým selháním (Dort et al., 2013), bledostí (Akangire a Carter, 2016), zvětšeným obvodem břicha a podrážděností (Gomella, 2013). Sestry uváděly, že takto poraněný novorozenec je v kritickém stavu, a je u něho realizována intenzivní ošetrovatelská péče podobná jako u novorozence s intrakraniálním krvácením. To znamená monitorace fyziologických funkcí, předoperační a pooperační péče a plnění ordinací stanovené ošetřujícím lékařem. O léčbě sestry hovořily zejména v souvislosti s chirurgickým výkonem. V závislosti na míře poranění a možnostech léčby, které stanovuje ošetřující pediatr. Léčba u novorozence s poraněním břišních orgánů je komplexní a zahrnuje ventilační podporu, zajištění cévního vstupu, podání požadovaných tekutin, úprava acidobazické rovnováhy, hematokritu, koagulopatie, sledování diurézy a doplnění cirkulujícího objemu (Lebl et al., 2012).

Komunikační partnerky během rozhovoru zmínily, že zlomeniny dlouhých kostí nejsou příliš časté. Častější zlomeniny jsou podle nich zlomeniny klíčních kostí, které se objevují především u hypertrofických novorozenců. Zlomeniny dlouhých kostí jsou poměrně vzácné (Lebl et al., 2014). Zlomeninu lze dotazovaných rozpoznat podle omezené hybnosti dané končetiny, otokem nebo bolestivými reakcemi. Jako nejvýznamnější příčinu vzniku zlomeniny dlouhých kostí vnímaly sestry obtížné vybavení plodu, nepravidelné polohy plodu nebo polohu koncem pánevním. Zlomeniny

pažních kostí mohou vznikat z použití nadměrné síly (Ogbemudia et al., 2012), v důsledku dystokie ramének, protražovaného porodu nebo hypertrofie novorozence (Akangire a Carter, 2016). Základem ošetrovatelské péče je podle komunikačních partnerek především klidový režim, vhodné polohování novorozence a kontrola končetiny a fyziologických funkcí. Sestry komentovaly ošetrovatelskou péči velmi podobně, shodly se také na důležitosti péče o pokožku novorozence a tišení vnímání jeho bolesti. Součástí ošetrovatelské péče u dítěte se zlomeninou je edukace matky o způsobu manipulace a polohování novorozence (Gilbert a Rosenfeld, 2018).

Na otázky monitorace a řešení bolesti reagovaly sestry pozitivněji. S bolestí se při hospitalizaci novorozenců setkávají často a vnímají to jako důležitý článek v ošetrovatelské péči o novorozence. Některé z oslovených sester pro hodnocení bolesti využívají tzv. Comfort skóre, jenž bylo vytvořené pro dané oddělení participující porodnice. Jiné sestry měly zkušenost s využitím číselné škály. Při hodnocení bolesti se soustředí na bdělost, mimiku, neklid, fyziologické funkce novorozence a další projevy bolesti. Úlohou sestry je pozorovat příznaky bolesti u novorozence, a to při každém ošetrovatelském výkonu (Costa et al., 2017). Vzhledem k nemožnosti novorozenců zmínit se o probíhající bolesti, je zásadní všímavost a pozornost sester během péče o novorozence. Terapie by proto měla zahrnovat i léčbu bolesti a minimalizovat tak utrpení novorozence (Fanaroff et al., 2015). Komunikační partnerky popisovaly symptomy bolesti u novorozenců změnami v mimice, svíjením se, neklidem, pláčem, změnami v hodnotách fyziologických funkcí. Významnější projevy bolesti lze pozorovat zejména u zlomenin (Kanik et al., 2011). Sestry během rozhovorů zmínily, že možnostmi, jak snížit novorozenci bolest může být klokánkování, podávání sacharózy, tma, klid, teplo a jiné prostředky, kterým novorozencům můžeme zajistit komfort. Jako farmakologické metody udávaly nejčastěji Paracetamol, případně opiáty. Podáváním sacharózy můžeme bolest snížit, ne ji však eliminovat (Marešová, 2007). Významným rizikem při podávání analgetik a opiátů jsou kromě jiných komplikací rizikové také těžké abstinenční symptomy v důsledku vysazování léků (Berka a Berková, 2019).

## 6 Závěr

Cílem výzkumné studie bylo vyhodnotit četnost a typy porodních poranění u donošených novorozenců, stanovit významné rizikové faktory přispívající ke vzniku porodních poranění u novorozenců, vyhodnotit četnost zvýšeného bilirubinu u donošených novorozenců s porodním poraněním hlavy a popsat ošetrovatelskou péči u donošených novorozenců s porodním poraněním. K výzkumné studii byl využit smíšený design výzkumu. Výzkumný soubor kvantitativní části byli donošení novorozenci narození v období od 1. 1. 2019 do 1. 7. 2019. Výzkumný soubor kvalitativní části tvořily dětské sestry z vybraného oddělení participující porodnice.

Nejčastějším porodním poraněním u donošených novorozenců bylo porodní poranění hlavy (porodní nádory - 12,2 % a kefalhematomy - 2,9 %). Dalšími porodními traumaty byly zlomeniny klíčních kostí (0,6 %), řezné rány (0,3 %), porodní poranění očí (0,2 %) a porodní poranění nervů (0,2 %). Ve výzkumném souboru respondentů nebyla identifikována závažná porodní poranění typu intrakraniálního krvácení nebo poranění břišních orgánů.

Na základě statistického testování riziko porodního poranění donošených novorozenců významně zvyšují tyto faktory na straně matky: počet porodů ženy ( $p < 0,001$ ) a věk rodičky (17 - 44 let),  $p = 0,001$ . První porod ženy zvyšuje riziko vzniku porodních poranění, nižší riziko bylo významné u druhého porodu. Na straně plodu je významným rizikovým faktorem zkalená plodová voda ( $p < 0,001$ ). A na straně porodu jsou významnými rizikovými faktory pro vznik porodních poranění protahované porody ( $p < 0,001$ ), dystokie ramének ( $p = 0,045$ ), nepravidelné polohy plodu ( $p < 0,001$ ), forceps ( $p = 0,005$ ) a VEX ( $p < 0,001$ ).

Naopak statisticky významným protektivním faktorem snižující riziko porodních poranění novorozenců je vedení porodu císařským řezem ( $p < 0,001$ ) a vyšší počet porodů ženy ( $p < 0,001$ ).

U novorozenců s porodním poraněním byly statisticky významně častěji prováděny tyto ošetrovatelské intervence: observace ( $p < 0,001$ ), polohování ( $p < 0,001$ ), ošetrování rány ( $p < 0,001$ ), aplikování léků ( $p < 0,001$ ) a stimulace novorozence po porodu ( $p = 0,001$ ), než u novorozenců bez porodního poranění.

V kvalitativním výzkumu byly dotazovány sestry na nejčastější porodní poranění u novorozenců a na péči o novorozence s nejzávažnějšími porodními poraněními. Dle sester je nejčastější porodním poraněním u novorozenců kefalhematom, zlomenina klíční kosti nebo poranění kůže novorozence. Během ošetrovatelské péče u novorozence s intrakraniálním krvácením sestry sledovaly fyziologické funkce novorozence, změny jeho chování, prováděly aplikaci léků a infuzí dle ordinací lékaře. Součástí ošetrovatelské péče bylo polohování a šetrná manipulace s novorozencem. U poranění břišních orgánů sestry na základě chirurgických intervencí prováděly předoperační a pooperační péči zahrnující monitorování fyziologických funkcí novorozence a aplikování léků a parenterální výživy dle ordinace. Ošetrovatelská péče u novorozenců zahrnovala především klidový režim, vhodné polohování novorozence, šetření poraněné končetiny, podávání analgetik, kontrola vzhledu končetiny, případného otoku, prokrvení a její barva. Při hodnocení bolesti užívaly sestry především hodnotící škály Comfort skóre a číselné škály. Součástí léčby bolesti bylo nefarmakologické tlumení bolesti (tma, klid, ticho, zavinutí, klokánkování, teplo a podávání sacharózy) a farmakologické tlumení bolesti podáváním analgetik (především Paracetamolu) a opiátů.

Výstupem diplomové práce je informační leták pro rodiče novorozenců s porodní zlomeninou klíční kosti (příloha 13).

## 7 Literatura

1. ABZUG, J., M., KOZIN, S. H., 2013. Evaluation and Management of Brachial Plexus Birth Palsy. *Orthop Clin North Am.* 45(2), 225-232, doi: 10.1016/j.ocl.2013.12.004.
2. AHLBERG, M., NORMAN, M., HJELMSTEDT, A., EKÉUS, C., 2015. Risk factors for failed vacuum extraction and associated complications. *The Journal of Maternal-fetal Neonatal Medicine.* 29(10), 1-23, doi: 10.3109/14767058.2015.1057812.
3. AKANGIRE, G., CARTER, B., 2016. Birth Injuries in Neonates. *Pediatrics in review.* 37(11), 451-462, doi: 10.1542/pir.2015-0125.
4. AMBLER, Z., BEDNAŘÍK, J., RŮŽIČKA, E., 2010. *Klinická neurologie – část speciální II.* Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-389-9.
5. ANAND, K. J., 2007. Pain assessment in preterm neonates. *Pediatrics.* 119(3), 605-607, doi: 10.1542/peds.2006-2723.
6. ANJAY, M. A., SASIDHARAN, CH. K., ANOOP, P., 2012. Hepatic Subcapsular Hematoma: Two Neonates With Disparate Presentations. *Pediatrics and Neonatology.* 53, 144-146, doi: 144-5.10.1016/j.pedneo.2012.01.013.
7. ANDĚLOVÁ, K., ANDERLOVÁ, K., ČECHUROVÁ, D., DVOŘÁK, V., KOKRDOVÁ, Z., KREJČÍ, H., KREJČÍ V., LUBUŠKÝ, M., PAŘÍZEK, A., PROCHÁZKA, M., ŠIMJÁK, P., 2015. Gestační diabetes mellitus – doporučený postup. *Česká gynekologie.* 80(6), 459-461. ISSN 1805-4455.
8. ARAUJO, J. E., PEIXOTO, A. B., ZAMARIAN, A. C., ELITO, J. J., TONNI, G., 2017. Macrosomia. *Best practise and research. Clinical obstetrics and gynecology.* 38, 83-96, doi: 10.1016/j.bpobgyn.2016.98.003.
9. BASHA, A., AMARIN, Z., ABU-HASSAN, F., 2013. Birth-associated long-bone fractures. *International Journal of Gynecology and Obstetrics.* 123(2), 127-130, doi: 10.1016/j.ijgo.2013.05.013.
10. BELTRAMINI, A., MILOJEVIC, K., PATERON, D., 2017. Pain Assessment in Newborns, Infants, and Children. *Pediatric Annals.* 46(10), 387-395, doi: 10.3928/19382359-20170921-03.
11. BERKA, I., 2019. Porod zralého a hraničně nezralého novorozence plánovaným císařským řezem z pohledu akutní neonatální medicíny. *Pediatric pro praxi.* 20(4), 210-213. ISSN 1213-0494.

12. BERKA, I., BERKOVÁ, K., 2019. Management bolesti a diskomfortu u nezralého novorozence. *Postgraduální medicína* 21(5), 412-416. ISSN 1212-4184.
13. BURČKOVÁ, H., POLÁČKOVÁ, R., 2012. Intrakraniální krvácení u donošených novorozenců. *Pediatric pro praxi*. 13(1), 33-35. ISSN 1803-5264.
14. BURIANOVÁ, I., 2015. Hypertrofický novorozenec. In: JANOTA, J. et al. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 139-147. ISBN 978-80-204-2994-0.
15. BINDER, T., 2015. *Porodnictví*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1907-1.
16. BINDER, T., UNZEITIG, V., VELEBIL, P., 2011. Vedení prenatální péče a porodu donošeného plodu v koncem pánevním – doporučený postup. *Česká gynekologie*. 76(1), 14. ISSN 1210-7832.
17. BLOMBERG, M., 2013. Maternal obesity, mode of delivery and neonatal outcome. *Obstetrics and Gynecology*. 122(1), 50-55, doi: 10.1097/AOG.0b013e 318295657f.
18. BORHART, J., 2017. Emergency Department Management of Obstetric Complications. Springer. ISBN 978-3319544106.
19. BORNA, H., RAD, S. M., BORNA, S., MOHSENI, S. M., 2010. Incidence of and Risk Factors for Birth Trauma in Iran. *Taiwanese journal of obstetrics and gynecology*. 49(2), 170-173, doi: 10.1016/s1028-4559(10)60036-8.
20. BOWDEN, V. R., GREENBERG, C. S., 2010. *Children and Their Families: The Continuum of Care*. Lippincott Williams and Wilkins. ISBN 978- 0781760720.
21. BRICHTOVÁ, E., 2009. Specifika dětské neurotraumatologie. *Pediatric pro praxi*. 10(5), 294-298. ISSN 1803-5264.
22. BRICHTOVÁ, E., 2010. Porodní kefalhematomy – punktovat, či nepunktovat? *Pediatric pro praxi*. 11(4), s. 252-254. ISSN 1803-5264.
23. CARTWRIGHT, C. C., WALLACE, D. C., 2007. *Nursing Care of the Pediatric Neurosurgery Patient*. Springer Science and Business Media. ISBN 978-3540-297-04-8.
24. CLOHERTY, J. P., EICHENWALD, E. C., STARK, A. R., 2017. *Manual of neonatal care*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. ISBN 0-7817-3599-8
25. COLDITZ, M. J., LAI, M. M., CARTWRIGHT, D.W., COLDITZ, P.B., 2015. Subgaleal haemorrhage in the newborn: A call for early diagnosis and aggressive management. *Journal Pediatric Child Health*. 51(2), 140-146, doi: 10.1111/jpc.12698.

26. COSTA, T. et al., 2017. Nurse's knowledge and practise regarding pain management in newborns. *Revista da Escola de Enfermagem*. 51(e03210), 1-7, doi: 10.1590/s1980-220x2016034403210.
27. ČERNÁ, M., 2015. Praktické řešení novorozenecké žloutenky. *Pediatric pro praxi*. 16(6), s. 372-374. ISSN 1803-5264.
28. DAJANI, N., MAGANN, E. F., 2014. Complications of shoulder dystocia. *Seminars of Perinatology*. 38(4), 201-204, doi: 10.1053/j.semperi.2014.04.005.
29. DEMIREL, N., AHMET, Y. B., AYSEGÜL, Z., YASEMIN, T., 2011. Adrenal bleeding in neonates: report of 37 cases. *The Turkish journal of paediatrics*. 53(1), 43-47.
30. DOLEŽAL, A., 2007. *Porodnické operace*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0881-2.
31. DORT, J. et al., 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Univerzita Karlova. ISBN 978-80-7043-944-9.
32. DORT, J. et al., 2013. *Neonatologie*. 2. upravené vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2253-8.
33. DUNGL, P., 2014. *Ortopedie*. 2. Přepřacované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4357-8.
34. EGOL, K., KOVAL, K. J., ZUCKERMAN, J., 2014. *Handbook of Fractures*. Wolters Kluwer Health. S. 896. ISBN 978-1496-3010-3-1.
35. EZROVÁ, M., RATISLAVOVÁ, K., 2011. Podpora vztahu matky a novorozence po porodu. *Sestra*. 21(3), 36-37. ISSN 1210-0404.
36. FANAROFF, A. A., MARTIN, R. J., WALSH, M. C., 2015. *Fanaroff and Martin's neonatal-perinatal medicine: Diseases of the fetus and infant*. 10th edition. Philadelphia: Elsevier/Saunders. ISBN 978-1-4557-5617-9.
37. FENDRYCHOVÁ, J., 2009. Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii II: Péče o novorozence. Brno: NCO NZO. ISBN 978-80-7013-489-4.
38. FENDRYCHOVÁ, J., 2011. Základní ošetrovatelské postupy v péči o novorozence: vybrané kapitoly. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3940-3.
39. FENDRYCHOVÁ, J. et al., 2012. *Intenzivní péče o novorozence*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-547-1.
40. FENDRYCHOVÁ, J., 2013. Několik poznatků z výzkumů procedurální bolesti u novorozenců. *Pediatric pro praxi*. 14(5), 326-328. ISSN 1213-0494.



41. FENDRYCHOVÁ, J., 2013. *Hodnotící metodiky v neonatologii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-560-0.
42. FENDRYCHOVÁ, J., 2014. Vybrané hodnotící škály v péči o novorozence. *Pediatric pro praxi*. 15(3), 171-173. ISSN 1803-5264.
43. GARDNER, S. L. et al., 2010. *Merenstein and Gardner's Handbook of Neonatal Intensive Care E-book*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-0-32-308113-9.
44. GILBERT, I. M., ROSENFELD, W., 2018. *Common Problems in the Newborn Nursery: An Evidence and Case-based Guide*. Springer. ISBN 978-3319-9567-2-5.
45. GOMELLA, T. L., 2013. *Neonatology: management, procedures, on-call problems, diseases and drugs*. 7. vydání. New York: McGraw-Hill Medical. ISBN 978-0-07-176801-6.
46. GREGORA, M. 2013. Porod císařským řezem a jeho možná negativa pro novorozence. *Pediatric pro praxi*. 14 (6), 404-406. ISSN 1213-0494.
47. HÁJEK, Z., 2013. Extrakce plodu kleštěmi – doporučený postup. *Moderní gynekologie a porodnictví*. 22(4), 347-348. ISSN 1214-2093.
48. HÁJEK, Z., et al., 2014. *Porodnictví*. 3. Zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-9428-0.
49. HÁJEK, M. et al., 2015. Chirurgie v extrémních podmínkách: Odborný přehled pro lékaře a zdravotníky na zahraničních praxích. Praha: Grada. ISBN 978-8024-7902-5-1.
50. HAMEED, N. N., IZZET, K. Q., 2014. Neonatal Birth Traumas: Risk factors and types. *Journal of the Faculty of Medicine Baghdad* 52(3), 241-245. ISSN EISSN 24108057.
51. HERRIG, J. A., 2013. *Tachdjian's Pediatric Orthopaedics*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978- 1455737406.
52. HIRT et al., 2011. *Tupá poranění v soudním lékařství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4194-9.
53. HOCKENBERRY, J. M., WILSON, D., 2014. *Wong's Nursing Care of Infants and Children*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-0323-2934-0-2.
54. HOCKENBERRY, J. M., WILSON, D., WINKELSTEIN, M. L., 2005. *Wong's Essentials of Pediatric Nursing*. 7th Edition. St. Louis: Elsevier Mosby, s. 643. ISBN 978-0323-0259-3-5.

55. HOFMEYR, G. J., LAWRIE, H. M., 2015. Planned caesarean section for term breech delivery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 7, Art. No. CD000166, doi: 10.1002/14651858.CD000166.pub2.
56. HOLLANDER, M. H., VAN HASTENBERG, E., VAN DILLEN, J., VAN PAMPUS, M. G., DE MIRANDA, E., STRAMROOD, C., 2017. Preventing traumatic childbirth experiences: 2192 women's perceptions and views. *Archives of women's mental health*. 20(4), 515-523, doi: 10.1007/s00737-017-0729-6.
57. HRODEK, O. et al., 2002. *Pediatric*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-178-5.
58. HRUBAN, L., PROCHÁZKA, M., JANKŮ, P., 2010. Dystokie ramének plodu při vaginálním porodu. *Česká gynekologie*. 75(4), 274-279. ISSN 1210-7832.
59. HUML, P., MOCKOVÁ, A., DORT, J., VELEMÍNSKÝ, M. ml., 2014. Porodní poranění novorozence. *Prevence úrazů, otrav a násilí*. 10(1), 53-58. ISSN: 1804-7858.
60. HUMMEL, P., LAWLOR-KLEAN, P., WEISS, M. G., 2010. Validity and reliability of the N-PASS assessment tool with acute pain. *Journal of Perinatology*. 30, 474-478, doi: 10.1038/jp.2009.185.
61. CHATURVEDI, A., CHATURVEDI, A., STANESCU, A. L., BLICKMAN, J. G., MEYERS, S. P., 2018. Mechanical birth-related trauma to the neonate: An paging perspective. *Insights into Paging*. 9(1) 103-118, doi: 1007/s13244-017-0586-x.
62. CHROMÁ, J., SIKOROVÁ, L., 2013. Bolest u novorozenců a možnosti jejího nefarmakologického tlumení. *Profese*. 6(2), 6-12. ISSN 1803-4330.
63. CHUNG, K. C., YANG, L. J-S., MCGILICUDDY, J. E., 2011. *Practical Management of Pediatric and Adult Brachial Plexus Palsies*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978- 1437736236.
64. VOLPE, J. J., INDER, T. E., DARRAS, B. T., DE VRIES, L. S., DU PLESSIS, A. J., NEIL, J., PERLMAN, J. M., 2017. *Volpe's Neurology of the Newborn*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-0323508650.
65. JANOTA, J. et al., 2015. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2994-0.
66. JEŽOVÁ, M. et al., 2010. Patologie novorozence: Porodní poranění. In: Atlas patologie novorozence. Brno. [cit. 2013-01-19]. Dostupné z: [http://atlases.muni.cz/atlases/novo/atl\\_cz/sect\\_main.html](http://atlases.muni.cz/atlases/novo/atl_cz/sect_main.html).

67. KACEROVSKÝ, M., KOKRDOVÁ, Z., KOUCKÝ, M., KŘEPELKA, P., LAMBERSKÁ, T., MAŠATA, T., MĚCHUROVÁ, A., PAŘÍZEK, A., SMÍŠEK, J., ŠIMJÁK, P., VELEBIL, P., 2017. Spontánní předčasný porod. Doporučený postup. *Česká gynekologie*. 82(2), 160-165. ISSN 1210-7832.
68. KALLIANIDIS, A. F., SMIT, M., VAN ROOSMALEN, J., 2016. Shoulder dystocia in primary midwifery care in the Netherlands. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 95(2), 203-209, doi: 10.1111/aogs.12800.
69. KALOUSOVÁ, J. et al., 2008. Bolest u dětí: hodnocení a některé způsoby léčby. *Pediatric pro praxi*. 9(1), 7-11. ISSN 1803-5264.
70. KANIK, A., SUTCUOGLU, S., AYDINLIOGLU, H. ERDEMIR, A., OZER, E. A., 2011. Bilateral Clavicle Fracture in Two Newborn Infants. *Iraninan of Pediatrics*. 21(4), 553-555. PMID 23056849.
71. KENNER, C., WRIGHT, J., 2007. *Comprehensive Neonatal Care: An Interdisciplinary Approach*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978- 1416029427.
72. Klinické postupy České neonatologické společnosti: Skóre dle Apgarové, 2019. [online]. ČNeoS. [citov. 2020-02-02]. Dostupné z: <http://www.neonatology.cz/upload/www.neonatology.cz/Legislativa/Postupy/apgarskore.pdf>.
73. KOLÁŘ, P., 2009. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
74. KORČEK, P., STRAŇÁK, Z., 2015. Hypotenze a šok. In: JANOTA, J. et al. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 217-224. ISBN 978-80-204-2994-0.
75. KOUKOURKOVÁ, J., ŠÍDLO, L., ŠŤASTNÁ, A., FAIT, T., 2019. Vliv věku matky na porodní hmotnost novorozenců. *Časopis lékařů českých*. 158(3-4), 118-125. ISSN 1805-4420.
76. KRISHNAN, L., 2013. Pain relief in neonates. *Journal of Neonatal Surgery*. 2(2), doi: <http://dx.doi.org/10.21699/jns.v2i2.59>.
77. KUMAR, P. et al., 2012. Resuscitation of the Fetus and Newborn, An Issue of Clinics in Perinatology. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-1455-7474-12.
78. LANGMEIER, J. et al., 2006. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1284-0.

79. LAWRENCE, F., WICHENFIELD, F., FRIEDEN, I. J., ZAENGLEIN, A., MATHES, E., 2014. *Neonatal and Infant Dermatology*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-1455726394.
80. LEBL, J., 2014. *Klinická pediatrie*. 1. elektronické vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-956-5.
81. LIŠOVÁ, Z., STRÁNSKÁ, M., ŘEŽÁBKOVÁ, E., BERKA, I., 2017. Standardní ošetrovatelský postup. Monitoring dětí na oddělení NEO RES a JIP.
82. LLOYD, L. G., WITT, W., 2011. Splenic rupture in a neonate – a rare complication. *South African Journal of Child Health*. 5(3), 94-96. ISSN 1999-7671.
83. LURIE, S., WAND, S., GOLAN, A., SADAN, O., 2011. Risk factors for fractured clavicle in the newborn. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 37(11), 1572-1574, doi: 10.1111/j.1447-0756.2011.01576.x.
84. MACHART, M., 2015. Chirurgické onemocnění novorozenců. In: JANOTA, J. et al. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 174-197. ISBN 978-80-204-2994-0.
85. MACHOVÁ, J., 2016. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, s. 194-195. ISBN 978-80-246-3357-2.
86. MALHOTRA, N., PURI, R., MALHOTRA, J., CHERVENAK, F. A., KURJAK, A., 2012. *Donald School Manual of Practical Problems in Obstetrics*. JP Medical. ISBN 978-9350257821.
87. MAREŠ, J., 1997. *Dítě a bolest*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-267-0.
88. MAREŠOVÁ, J., 2007. Bolest u novorozenců. *Bolest*. 10(3), 121-130. ISSN 1212-0634.
89. MITANCHEZ, D., 2010. Foetal and neonatal complications in gestational diabetes: perinatal mortality, congenital malformations, macrosomia, shoulder dystocia, birth injuries, neonatal complications. *Diabetes and Metabolism*. 36(6) 617-627, doi: 10.1016/j.diabet.2010.11.013.
90. MORAVCOVÁ, M. et al., 2018. *Základy péče v porodní asistenci I.: péče porodní asistentky o ženu v průběhu těhotenství a fyziologického porodu: péče porodní asistentky o ženu v průběhu fyziologického šestinedělí: péče porodní asistentky o fyziologického novorozence*. 2. přepracované a rozšířené vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. ISBN 978-80-7560-132-2.

91. MORÁVKOVÁ, P., HRUBAN, L., JANČÁŘOVÁ, D., JANKŮ, P., GERYCHOVÁ, R., VINKLEROVÁ, P., ŠTĚPÁNOVÁ, R., VENTRUBA, P., 2019. Porodnické vaginální extrakční operace a jejich vliv na traumatismus matky a dítěte – prospektivní studie. *Česká gynekologie*. 84(2), 93-98. ISSN 1210-7832.
92. MUNTAU, A., 2014. *Pediatric*. 6. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4588-6.
93. NAJAFIAN, M., CHERAGHI, M., 2012. Occurrence of fetal macrosomia rate and its maternal and neonatal complications: a 5-year cohort study. *ISRN Obstetrics and Gynecology*, doi: 10.5402/2012/353791.
94. NYSTEDT, A., HILDINGSSON, I., 2014. Diverse definitions of prolonged labour and its consequences with sometimes subsequent inappropriate treatment. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 14(233), doi: 10.1186/1471-2393-14-233.
95. OJUMAH, N., RAMDHAN, R., WILSON, CH., LOUKAS, M., OSKOUIAN, R. J., TUBBS, R. S., 2017. Neurological Neonatal Birth Injuries: *A literature review*. 9(12), e1938, doi: 10.7759/cureus.193.
96. OGBEMUDIA, A. O., OGBEMUDIA, E. J., 2012. Emergency Caesarean delivery in prolonged obstructed labour as risk factor for obstetric fractures – A case series. *African Journal of Reproductive Health*. 16(3), 118-121. ISSN 1118-4841.
97. O'LEARY, J. A., 2009. *Shoulder Dystocia and Birth Injury: Prevention and Treatment*. Springer Science and Business Media. ISBN 978-1597454735.
98. ONDRIOVÁ, I., SINAIOVÁ, A., 2012. Porodní traumatismus u novorozenců. *Sestra*. 22(1), 44-46. ISSN 1210-0404.
99. PAJEREK, J., 2016. Neonatologie. In: Klíma, J. et al., 2016. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5014-9.
100. PALYZOVÁ, D., 2007. Procedurální bolest v dětském věku. *Bolest*. 4, 197-206. ISSN 1212-0634.
101. PÁNEK, M., 2013. Současné trendy v péči o novorozence. *Pediatric pro praxi*. 14(6), 363-366. ISSN 1213-0494.
102. PAPI, L, GORI, F., TURCO, S. L., PERUTELLI, A., 2019. Femoral Fracture During Cesarean Section: A Case of Professional Liability? Case Presentation and Review of the Literature. *Archive of Clinical and Medical Case Reports*. 3(5), 242-249, doi: 10.26502/acmcr.96550087.
103. PAŘÍZEK, A., 2010. Porodnické kleště – překonaná porodnická technika? *Česká gynekologie*. 75(5) 408-416. ISSN 1805-4455.

104. PERRY, S. E., LOWDERMILK, D. L., 2013. *Clinical Companion for Mternity and Newborn Nursing*. Elsevier Health Sciences. ISSN 978-0123293938.
105. PEYCHL, I. et al., 2019. Úvod do neonatologie. In: BLÁHOVÁ, K. et al., 2019. *Pediatrická propedeutika*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-442-2.
106. PIGNOTTI, M. S., FIORINI, P., DONZELLI, G., MESSINEO, A., 2013. Neonatal Hemoperitoneum: Unexpected Birth Trauma with Fatal Consequences *Journal of clinical neonatology*. 2, 143-145, doi: 10.4103/2249-4847.120006.
107. PLEVOVÁ, I., SLOWIK, R., KULHÁNKOVÁ, J., BUCHWALDKOVÁ, D., TYDLAČKOVÁ, R., 2012. Hodnocení bolesti u dětí. Využití měřicích nástrojů v ošetrovatelské praxi. *Pediatric pro praxi*. 13(3), 193-197. ISSN 1213-0494.
108. POLÁČKOVÁ, R., 2013. Asfyxie, hypoxicko - ischemická encefalopatie. In: JANOTA, J. et al. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 139-147. ISBN 978-80-204-2994-0.
109. PROCHÁZKA, M., VELEBIL, P., BINDER, T., 2016. Porod velkého plodu. *Česká gynekologie*. 81(2), 125-128. ISSN 1805-4455.
110. QUEENSLAND CLINICAL GUIDELINESS, 2016. [online]. *Health.gld.gov*. [citov. 2020-02-02]. Dostupné z <https://www.health.qld.gov.au/qcg/publications#neonatal>
111. ROHANOVÁ, M., WECHSLER, D., ELSTNEROVÁ, L., MACKERLE, Z., ČERVINKOVÁ, I., 2015. Intrakraniální krvácení u donošeného novorozence – vše nebo nic. *Pediatric pro praxi*. 16(3), 187-188. ISSN 1803-5264.
112. ROTH, J., CONSTANTINI, S., 2016. Occipital cephalohematoma—a rare pathology. *Childs Nerv Syst*. 32(11), 2057-2058, doi: 10.1007/s00381-016-3238-4.
113. ROZTOČIL, A. et al., 2017. *Moderní porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5753.7.
114. RYBKA, J., 2007. Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění – diagnostické a léčebné postupy. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1671-8.
115. SAHOO, P., SHANAVAS, M., BISWAS, K. A., GHOSAL, B., ADHIKARI, S., 2014. Validity and reliability of Acute Pain in Infants. *International journal of Interdisciplinary Research and Innovations*. 2(3), 65-72. ISSN 2348-1226.
116. SEDLÁŘOVÁ, P., 2008. *Základy v ošetrovatelské péči v pediatrii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1613-8.

117. SEIDL, Z., VANĚČKOVÁ, M., 2014. *Diagnostická radiologie: neuroradiologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4546-6.
118. SHERR-LURIE, N., BIALIK, G. M., GANEL, AL., SCHINDLER, A., GIVON, U., 2011. Fractures of the humerus in the neonatal period. *The Israel Medical Association Journal*. 13(6), 363-365.
119. SHILAND, B. J., 2014. *Medical Terminology and Anatomy for ICD-10 Coding*. Elsevier Health Sciences. ISBN 978-0323290784.
120. SKALOVÁ, M., DORT, J., MOCKOVÁ, A., HUML, P., MATAS, M., VONDRÁKOVÁ, R., 2015. Subkapsulární hematom jater u nedonošeného novorozence- retrospektivní studie. *Neonatologické listy*. 21(1), 16-18. ISSN 1211-1600.
121. SLEZÁKOVÁ, et al., 2011. *Ošetřovatelství v gynekologii a porodnictví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3373-9.
122. SADLER, T. W., 2011. *Langmanova lékařská embryologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2640-3.
123. STRAŇÁK, Z., 2015. Vyšetření novorozence. In: JANOTA, J. et al. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, s. 139-147. ISBN 978-80-204-2994-0.
124. STRAŇÁK, Z. et al., 2015. *Donošený novorozenec: pro sestry z novorozeneckých oddělení. I. Patologické stavy u donošených novorozenců*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. ISBN 978-80-87023-48-8.
125. STRAŇÁK, Z. et al., 2015. *Donošený novorozenec: pro sestry z novorozeneckých oddělení II., Diagnostické, vyšetřovací a terapeutické postupy u donošených novorozenců*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. ISBN 978-80-87023-49-5.
126. STRAŇÁK, Z., 2019. Problematika císařského řezu z pohledu neonatologa. *Pediatric pro praxi*. 20(4), 207. ISSN 1803-5264.
127. ŠAŇÁKOVÁ, P., 2015. Porodní traumatismus, chirurgická onemocnění u novorozence. In: STRAŇÁK, Z. et al. *Donošený novorozenec: pro sestry z novorozeneckých oddělení. I. Patologické stavy u donošených novorozenců*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. s. 92-94. ISBN 978-80-87023-48-8.

128. ŠAŇÁKOVÁ, P., 2015. Neurologické problémy u novorozence. In: STRAŇÁK, Z. et al. *Donošený novorozenec: pro sestry z novorozeneckých oddělení. I. Patologické stavy u donošených novorozenců*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, s. 75-78. ISBN 978-80-87023-48-8.
129. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0596-0.
130. ŠIMETKA, O., MICHALEC, I., 2010. Vakuumextrakce. *Česká gynekologie*. 75(5), 417-422. ISSN 1805-4455.
131. ŠIMETKA, O., MICHALEC, I., 2016. Operační vaginální porod. *Česká gynekologie*. 81(2), 129-133. ISSN 1805-4455.
132. ŠOLCOVÁ, I., 2009. *Vývoj residence v dětství a dospělosti*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2947\_3.
133. TAKÁCS, L., MLÍKOVÁ SEIDLEROVÁ, J., ČEPICKÝ, P., 2019. Psychosociální rizikové faktory akutního císařského řezu. *Česká gynekologie*. 84(1), 33-39. ISSN 1210-783-2.
134. TIBONI, S., ABDULMAJID, U., POOBONI, S., WIGHTON, C., ERADI, B., DAGASH, H., 2015. Spontaneous Splenic Hemorrhage in the Newborn. *European Journal of Pediatric Surgery reports*. 3(2), 71-73. DOI 10.1055/s-0035-1564610.
135. TICHÁ, P., ČERNÁ, H., TRUBAČÍK, J., ROHANOVÁ, M., FIAMOLI, V., 2014. Život ohrožující extrakraniální krvácení u novorozence. *Pediatric pro praxi*. 15(6), 363-364. ISSN 1803-5264.
136. TOMOVÁ, Š. Podávání léků. In: JIRKOVSKÝ, D. et al., 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. s. 229-248. ISBN 978-80-87347-13-3.
137. TOTI, M. S., GHIRRI, P., BARTOLI, A., CAPUTO, C., LAUDANI, E., MASONI, F., MELE, L., BERNARDINI, R., 2019. Adrenal hemorrhage in newborn: how, when and why – from case report to literature review. *Italian Journal of Pediatrics*. 45(58). DOI <https://doi.org/10.1186/s13052-019-0651-9>.
138. TROUPOVÁ, J a HANZL, M., 2010. *Standardy ošetrovatelské péče v neonatologii*. 1. vydání. České Budějovice: Nemocnice České Budějovice. ISBN 978-80-254-8982-6.



139. TRUTIN, I., VALENT, M. B., BOROŠAK, J., STIPANČIĆ, G., 2018. Does Urinary Tract Ultrasound Have Its place, in the Treatment of Early Neonatal Jaundice? Neonatal Bilateral Adrenal Place in the Treatment of Early Neonatal Jaundice? Neonatal Bilateral Adrenal Hemorrhage: Case Report. *Acta Clinica Croatica*. 57(1), 161-165. DOI 10.1016/j.pcl.2004.03.007.
140. VACUŠKA, M., DREISEITLOVÁ, A., VACUŠKOVÁ, M., 2003. Rizikový novorozenec propuštěný do domácího prostředí pohledem dětského neurologa. *Pediatric pro praxi*. 4(3), 145-147. ISSN 1803-5264.
141. VĚTR, M., 2015. Porodní hypoxie. *Česká gynekologie*. 80(2), 115-126. ISSN 1210-7832.
142. VISTAD, I., CVANCAROVA, M., HUSTAD, B. L., HENRIKSEN, T., 2013. Vaginal breech delivery: results of a prospective registration study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 13(153). DOI 10.1186/1471-2393-13-153.
143. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011. [citov. 2020-08-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>.
144. ZABRANSKY, S., 2013. Premature infants. In: ZABRANSKY, S., 2013. *Caring for Children Born Small for Gestational Age*. Hamburg: Springer Healthcare, s. 161-169. DOI <https://doi.org/10.1007/978-1-908517-90-6>.
145. ZAHOUANI, T., RAJEGOWDA, B., 2017. *Clavicular Fracture in a Newborn*. *Clinical Pediatrics – Open Access*. 2 (1). DOI 10.4172/2572-0775.1000i195.
146. ZÁHUMENSKÝ, J., PROCHÁZKA, M., UNZEITIG, V., 2013. Dystokie ramének – doporučený postup. *Česká gynekologie*. 78, 58-59. ISSN 1210-7832.
147. ZOBAN, P., 2012. Nedonošený novorozenec. *Československá pediatrie*. 67(3), 203-208. ISSN 0069-2328.
148. WALTER-NICOLET, E., ANNEQUIN, D., BIRAN, V., MITANCHEZ, D., TOURNIAIRE, B., 2020. Pain management in newborns: from preventiv to treatment. *Paediatrics Drugs*. 12(6), 353-365. DOI 10.2165/11318900-000000000-00000.
149. WENDSCHE, P., 2015. *Traumatologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-211-4.

150. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015. [online]. WHO Statement on Caesarean Section Rates. [citov. 2020-08-05]. Dostupné z: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161442/WHO\\_RHR\\_15.02\\_eng.pdf;jsessionid=8DBA4A78D28ED0D7B6AD7DD191F553E2?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161442/WHO_RHR_15.02_eng.pdf;jsessionid=8DBA4A78D28ED0D7B6AD7DD191F553E2?sequence=1).
151. WIEDERMANNOVÁ, H., PAVLÍKOVÁ, T., SKOTÁKOVÁ, J., MAZÁNEK, P., ŠTĚRBA, J., 2017. Ložisková patologie nadledvin u novorozence. *Neonatologické listy*. 23(1), 3-5. ISSN 1211-1600.
152. WONG, D. L., BAKER, C. M., 1988. Pain in children: Comparison of assessment scales. *Paediatric Nursing*. 14(1):9-17. DOI 10.5555/uri:pii:0882596389900183.

## 8 Seznam zkratek

CNS	Centrální nervový systém
CRIES	Cries, Requires, Increased, Expression, Sleeples; Škála hodnocení pooperační bolesti
CT	Computed tomography, počítačová tomografie
ČR	Česká republika
ČNEoS JEP	Česká neonatologická společnost Jana Evangelisty Purkyně
EDIN	Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né; Škála hodnocení bolesti a diskomfortu novorozenců
EKG	Elektrokardiograf
GCS	Glasgow Coma Scale
GDM	Gestační diabetes mellitus
HELLP	Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelets; Hemolýza, zvýšené jaterní testy, snížený počet krevních destiček
INR	International Normalized Ratio, Mezinárodní normalizovaný poměr
IUGR	Intrauterine Growth Restriction; Intrauterinní růstová restrikce
LGA	Low for Gestational Age
N-CPAP	Nasal Continuous positive airway pressure; pozitivní tlak kontinuálně podávaný do dýchacích cest
NFCS	Neonatal Facial Coding System; Škála hodnotící výraz tváře
PIPP	Premature Infant Pain Profile; Škála hodnocení bolesti u nedonošených novorozenců
NIPS	Neonatal/Infant Pain Scale; Škála bolesti novorozence
N-PASS	Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale
SGA	Small for Gestational Age
SZO	Světová zdravotnická organizace
TK	Tlak krve (krevní tlak)
TT	Tělesná teplota
VEX	Vakuumextraktor

## 9 Seznam příloh

- Příloha 1 Norma porodní hmotnosti pro donošeného a mírně nedonošeného novorozence – chlapec
- Příloha 2 Norma porodní hmotnosti pro donošeného a mírně nedonošeného novorozence – dívka
- Příloha 3 Spontánní porod obličejová poloha
- Příloha 4 Extrakraniální krvácení: rozdíl mezi porodním nádorem a kefalhematomem
- Příloha 5 Bilaterální kefalhematom u donošeného novorozence
- Příloha 6 Hranice bilirubinu pro fototerapii gestační týden 38+
- Příloha 7 Hranice bilirubinu pro fototerapii gestační týden 37+
- Příloha 8 Subgaleální krvácení
- Příloha 9 Erbova paréza brachiálního plexu a obrna lícního nervu
- Příloha 10 Glasgow Coma Scale (GCS)
- Příloha 11 Znaky bolesti u novorozenců
- Příloha 12 Rozhovor se sestrami
- Příloha 13 Edukační materiál pro rodiče

## Příloha 1 Norma porodní hmotnosti pro donošeného a mírně nedonošeného novorozence – chlapec

ÚSTAV PRO PÉČI O MATKU A DÍTĚ  
Podolské nábřeží 157, 147 00 Praha 4 – Podolí,  
Ředitel: doc. MUDr. Jaroslav Feyereisl, CSc.  
IČO: 000 23 698



### Norma porodní hmotnosti pro donošeného a mírně nedonošeného novorozence - chlapec



Villar et al. Lancet 2014; 384:857-68

gestační věk (týden a dny)	Centiles						
	3.	5.	10.	50.	90.	95.	97.
35+0	1.70	1.80	1.95	2.47	3.03	3.20	3.32
35+1	1.74	1.84	1.99	2.50	3.06	3.24	3.36
35+2	1.77	1.87	2.02	2.53	3.09	3.27	3.39
35+3	1.80	1.90	2.05	2.56	3.13	3.30	3.42
35+4	1.83	1.94	2.09	2.60	3.16	3.33	3.45
35+5	1.87	1.97	2.12	2.63	3.19	3.36	3.48
35+6	1.90	2.00	2.15	2.66	3.22	3.39	3.51
36+0	1.93	2.03	2.18	2.69	3.25	3.42	3.54
36+1	1.96	2.06	2.21	2.72	3.28	3.45	3.57
36+2	1.99	2.09	2.24	2.75	3.31	3.48	3.60
36+3	2.02	2.12	2.27	2.78	3.34	3.51	3.63
36+4	2.05	2.15	2.30	2.81	3.37	3.54	3.66
36+5	2.08	2.18	2.33	2.84	3.39	3.57	3.69
36+6	2.11	2.21	2.36	2.86	3.42	3.60	3.72
37+0	2.13	2.24	2.38	2.89	3.45	3.62	3.74
37+1	2.16	2.26	2.41	2.92	3.48	3.65	3.77
37+2	2.19	2.29	2.44	2.95	3.50	3.68	3.80
37+3	2.22	2.32	2.47	2.97	3.53	3.70	3.82
37+4	2.24	2.34	2.49	3.00	3.55	3.73	3.85
37+5	2.27	2.37	2.52	3.02	3.58	3.75	3.87
37+6	2.29	2.39	2.54	3.05	3.61	3.78	3.90
38+0	2.32	2.42	2.57	3.07	3.63	3.80	3.92
38+1	2.34	2.44	2.59	3.10	3.65	3.83	3.95
38+2	2.37	2.47	2.62	3.12	3.68	3.85	3.97
38+3	2.39	2.49	2.64	3.15	3.70	3.87	3.99
38+4	2.42	2.52	2.67	3.17	3.72	3.90	4.02
38+5	2.44	2.54	2.69	3.19	3.75	3.92	4.04
38+6	2.46	2.56	2.71	3.22	3.77	3.94	4.06



gestační věk	3.	5.	10.	50.	90.	95.	97.
39+0	2.49	2.59	2.73	3.24	3.79	3.96	4.08
39+1	2.51	2.61	2.76	3.26	3.81	3.99	4.10
39+2	2.53	2.63	2.78	3.28	3.83	4.01	4.12
39+3	2.55	2.65	2.80	3.30	3.86	4.03	4.15
39+4	2.57	2.67	2.82	3.32	3.88	4.05	4.17
39+5	2.59	2.69	2.84	3.34	3.90	4.07	4.19
39+6	2.61	2.71	2.86	3.36	3.92	4.09	4.21
40+0	2.63	2.73	2.88	3.38	3.94	4.11	4.22
40+1	2.65	2.75	2.90	3.40	3.95	4.13	4.24
40+2	2.67	2.77	2.92	3.42	3.97	4.15	4.26
40+3	2.69	2.79	2.94	3.44	3.99	4.16	4.28
40+4	2.71	2.81	2.96	3.46	4.01	4.18	4.30
40+5	2.73	2.83	2.98	3.48	4.03	4.20	4.32
40+6	2.75	2.85	2.99	3.49	4.04	4.22	4.33
41+0	2.76	2.86	3.01	3.51	4.06	4.23	4.35
41+1	2.78	2.88	3.03	3.53	4.08	4.25	4.37
41+2	2.80	2.90	3.05	3.55	4.09	4.27	4.38
41+3	2.82	2.91	3.06	3.56	4.11	4.28	4.40
41+4	2.83	2.93	3.08	3.58	4.13	4.30	4.42
41+5	2.85	2.95	3.09	3.59	4.14	4.31	4.43
41+6	2.86	2.96	3.11	3.61	4.16	4.33	4.45
42+0	2.88	2.98	3.12	3.62	4.17	4.34	4.46
42+1	2.89	2.99	3.14	3.64	4.19	4.36	4.47
42+2	2.91	3.01	3.15	3.65	4.20	4.37	4.49
42+3	2.92	3.02	3.17	3.67	4.21	4.39	4.50
42+4	2.94	3.04	3.18	3.68	4.23	4.40	4.52
42+5	2.95	3.05	3.20	3.69	4.24	4.41	4.53
42+6	2.96	3.06	3.21	3.71	4.25	4.43	4.54

## Příloha 2 Norma porodní hmotnosti pro donošeného a mírně nedonošeného novorozence – dívka

ÚSTAV PRO PÉČI O MATKU A DÍTĚ  
Podolské nábřeží 157, 147 00 Praha 4 – Podolí,  
Ředitel: doc. MUDr. Jaroslav Feyereisl, CSc.  
IČO: 000 23 698



### Norma porodní hmotnosti pro donošeného a mírně nedonošeného novorozence - dívka



Villar et al. Lancet 2014; 384:857-68

gestační věk (týden a dny)	Centiles						
	3.	5.	10.	50.	90.	95.	97.
35+0	1.71	1.79	1.92	2.38	2.89	3.05	3.16
35+1	1.74	1.83	1.96	2.41	2.93	3.09	3.19
35+2	1.77	1.86	1.99	2.45	2.96	3.12	3.23
35+3	1.80	1.89	2.02	2.48	2.99	3.15	3.26
35+4	1.83	1.92	2.05	2.51	3.03	3.19	3.30
35+5	1.86	1.95	2.08	2.54	3.06	3.22	3.33
35+6	1.89	1.98	2.11	2.57	3.09	3.25	3.36
36+0	1.92	2.01	2.14	2.60	3.12	3.28	3.39
36+1	1.95	2.04	2.17	2.63	3.15	3.31	3.42
36+2	1.98	2.07	2.20	2.66	3.18	3.34	3.45
36+3	2.00	2.09	2.23	2.69	3.21	3.37	3.48
36+4	2.03	2.12	2.25	2.72	3.24	3.40	3.51
36+5	2.06	2.15	2.28	2.75	3.27	3.43	3.54
36+6	2.08	2.17	2.31	2.77	3.30	3.46	3.57
37+0	2.11	2.20	2.33	2.80	3.32	3.49	3.60
37+1	2.14	2.23	2.36	2.83	3.35	3.52	3.63
37+2	2.16	2.25	2.38	2.85	3.38	3.54	3.65
37+3	2.18	2.27	2.41	2.88	3.40	3.57	3.68
37+4	2.21	2.30	2.43	2.90	3.43	3.60	3.71
37+5	2.23	2.32	2.46	2.93	3.46	3.62	3.73
37+6	2.25	2.35	2.48	2.95	3.48	3.65	3.76
38+0	2.28	2.37	2.50	2.97	3.51	3.67	3.78
38+1	2.30	2.39	2.53	3.00	3.53	3.69	3.81
38+2	2.32	2.41	2.55	3.02	3.55	3.72	3.83
38+3	2.34	2.43	2.57	3.04	3.58	3.74	3.85
38+4	2.36	2.45	2.59	3.06	3.60	3.76	3.88
38+5	2.38	2.47	2.61	3.09	3.62	3.79	3.90
38+6	2.40	2.50	2.63	3.11	3.64	3.81	3.92



gestační věk	3.	5.	10.	50.	90.	95.	97.
39+0	2.42	2.51	2.65	3.13	3.66	3.83	3.94
39+1	2.44	2.53	2.67	3.15	3.68	3.85	3.96
39+2	2.46	2.55	2.69	3.17	3.70	3.87	3.99
39+3	2.48	2.57	2.71	3.19	3.72	3.89	4.01
39+4	2.50	2.59	2.73	3.21	3.74	3.91	4.03
39+5	2.51	2.61	2.74	3.22	3.76	3.93	4.04
39+6	2.53	2.62	2.76	3.24	3.78	3.95	4.06
40+0	2.55	2.64	2.78	3.26	3.80	3.97	4.08
40+1	2.56	2.66	2.80	3.28	3.82	3.99	4.10
40+2	2.58	2.67	2.81	3.29	3.84	4.00	4.12
40+3	2.60	2.69	2.83	3.31	3.85	4.02	4.14
40+4	2.61	2.70	2.84	3.33	3.87	4.04	4.15
40+5	2.63	2.72	2.86	3.34	3.89	4.05	4.17
40+6	2.64	2.73	2.87	3.36	3.90	4.07	4.19
41+0	2.65	2.75	2.89	3.37	3.92	4.09	4.20
41+1	2.67	2.76	2.90	3.39	3.93	4.10	4.22
41+2	2.68	2.77	2.91	3.40	3.95	4.12	4.23
41+3	2.69	2.79	2.93	3.41	3.96	4.13	4.25
41+4	2.71	2.80	2.94	3.43	3.97	4.15	4.26
41+5	2.72	2.81	2.95	3.44	3.99	4.16	4.27
41+6	2.73	2.82	2.96	3.45	4.00	4.17	4.29
42+0	2.74	2.84	2.98	3.46	4.01	4.19	4.30
42+1	2.75	2.85	2.99	3.48	4.03	4.20	4.31
42+2	2.76	2.86	3.00	3.49	4.04	4.21	4.33
42+3	2.77	2.87	3.01	3.50	4.05	4.22	4.34
42+4	2.78	2.88	3.02	3.51	4.06	4.23	4.35
42+5	2.79	2.89	3.03	3.52	4.07	4.24	4.36
42+6	2.80	2.90	3.04	3.53	4.08	4.26	4.37



### Příloha 3 Spontánní porod obličejová poloha



Hematom po porodu.



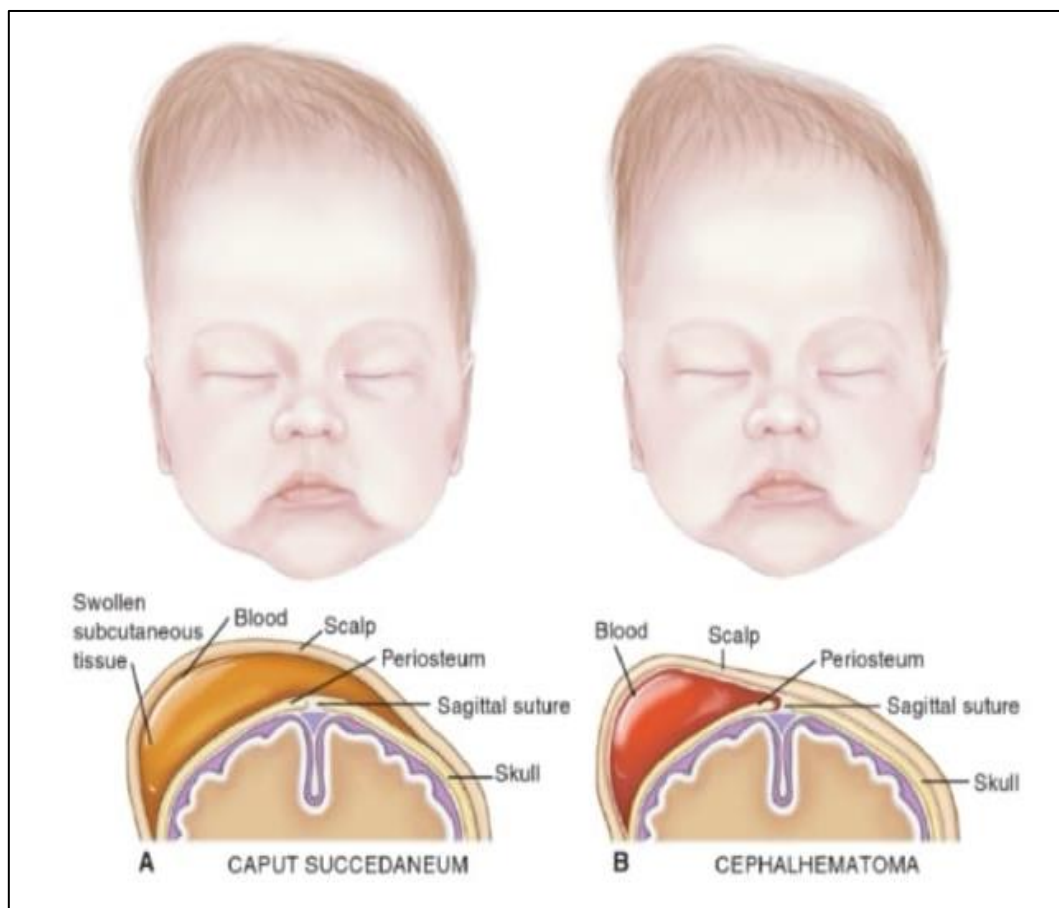
Druhý den po porodu a aplikování Liotonu 100 000



Dva měsíce po porodu.

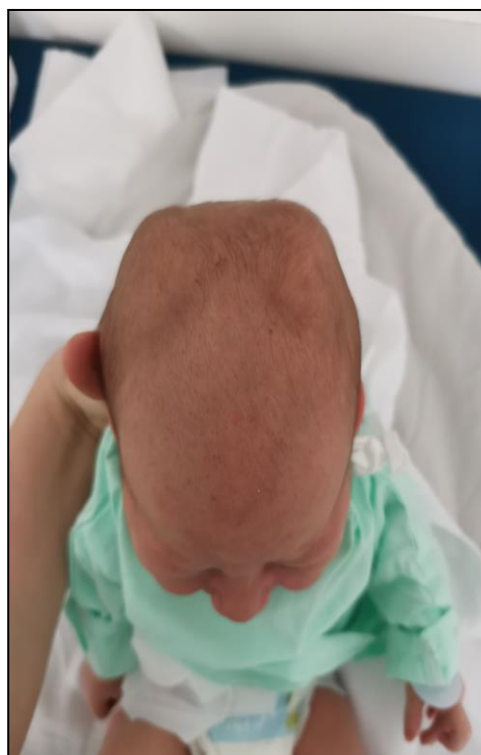
Zdroj: vlastní

**Příloha 4 Extrakraniální krvácení: rozdíl mezi porodním nádorem a kefalhematomem**



Zdroj: Bowden a Greenberg, 2010, s. 557

**Příloha 5 Bilaterální kefalhematom u donošeného novorozence**



Novorozenec s bilaterálním kefalhematomem dva dny po porodu.

Zdroj: vlastní

# Příloha 6 Hranice bilirubinu pro fototerapii gestační týden 38+

ÚSTAV PRO PÉČI O MATKU A DÍTĚ  
 Podolské nábřeží 157,  
 147 00 Praha 4 - Podořl  
 Ředitelka doc. MUDr. Jaroslava Feyereškové, CSc.  
 IČO: 000 29 938

## Hranice bilirubinu pro fototerapii a výměnnou transfuzi 38+



Datum a čas narození: \_\_\_\_\_

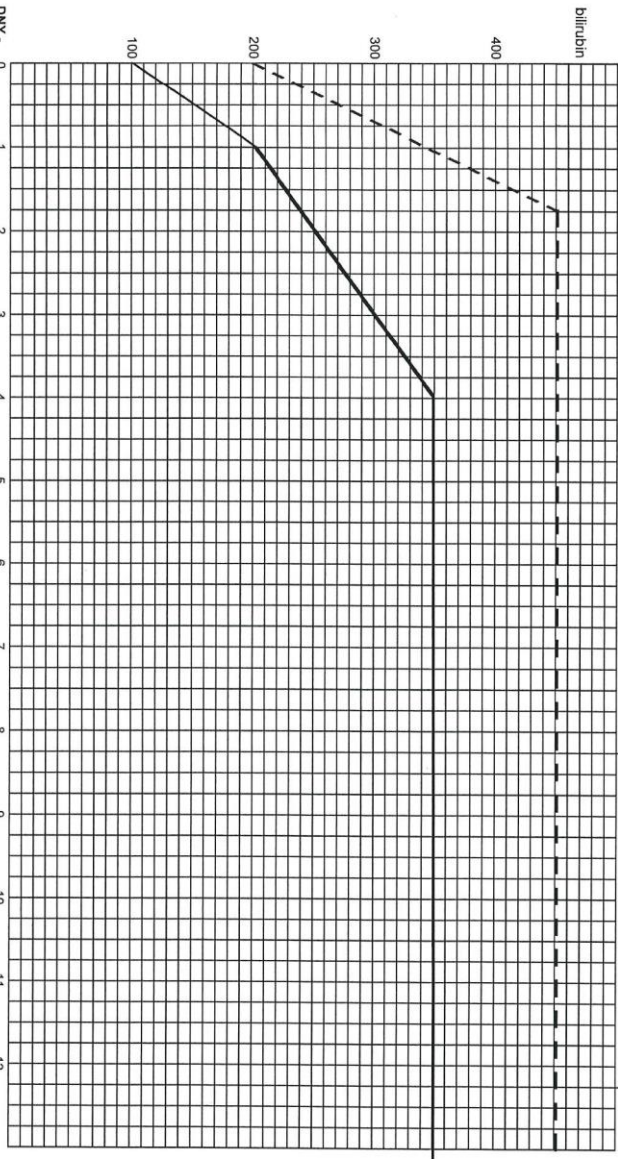
Krevní skupina dítěte: \_\_\_\_\_

Odd.: \_\_\_\_\_

šitílek

Krevní skupina matky: \_\_\_\_\_

Přímý Coombsův test: \_\_\_\_\_



Modifikace NICE grafy pro management hyperbilirubemie - inicie na základě consensus-based doporučení: Masalek et al. 2012  
 F-ÚPMO-187\_Hranice bilirubinu 38\_NEO\_A4\_verze 01\_jednos



## Příloha 7 Hranice bilirubinu pro fototerapii gestační týden 37+

ÚSTAV PRO PÉČI O MATKU A DÍTĚ  
 Podolská nábřeží 157,  
 147 00 Praha 4 - Podolí  
 Ředitel: doc. MUDr. Jaroslav Fajersisl, CSc.  
 IČO: 000 23 698

### Hranice bilirubinu pro fototerapii a výměnnou transfuzi

**37**



Datum a čas narození: \_\_\_\_\_

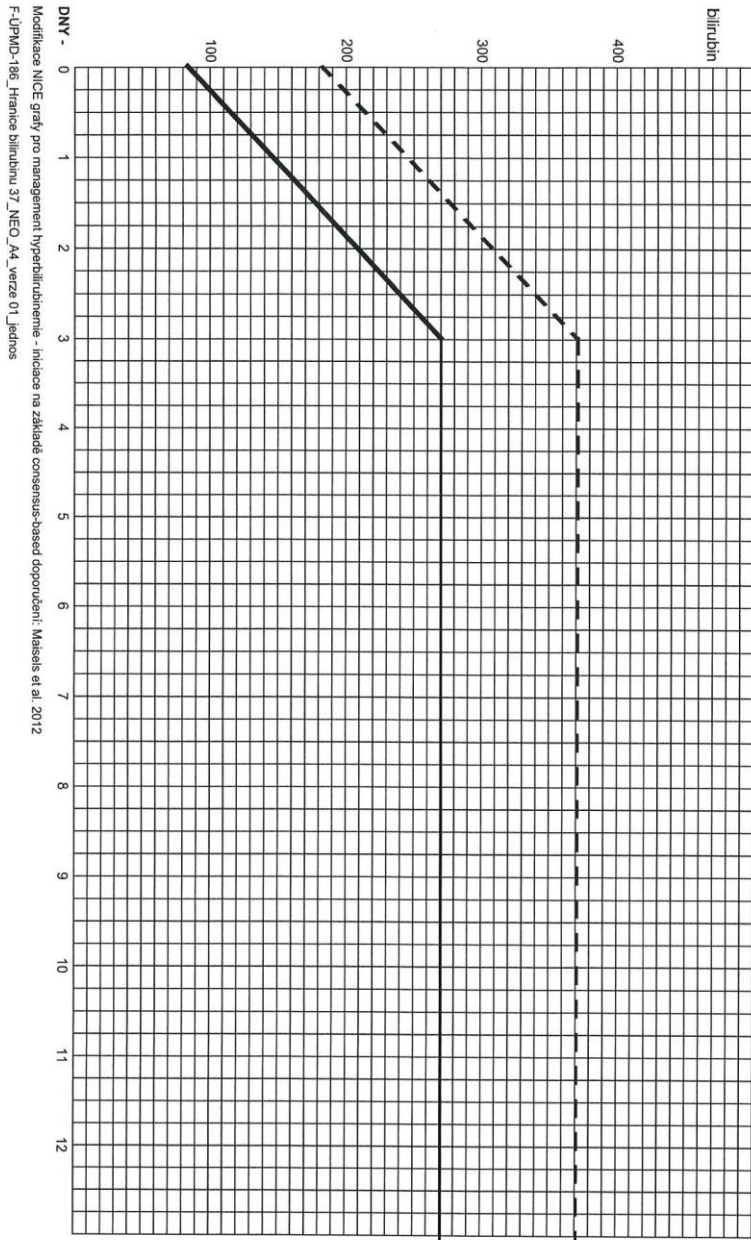
Krevní skupina matky: \_\_\_\_\_

Odd.: \_\_\_\_\_

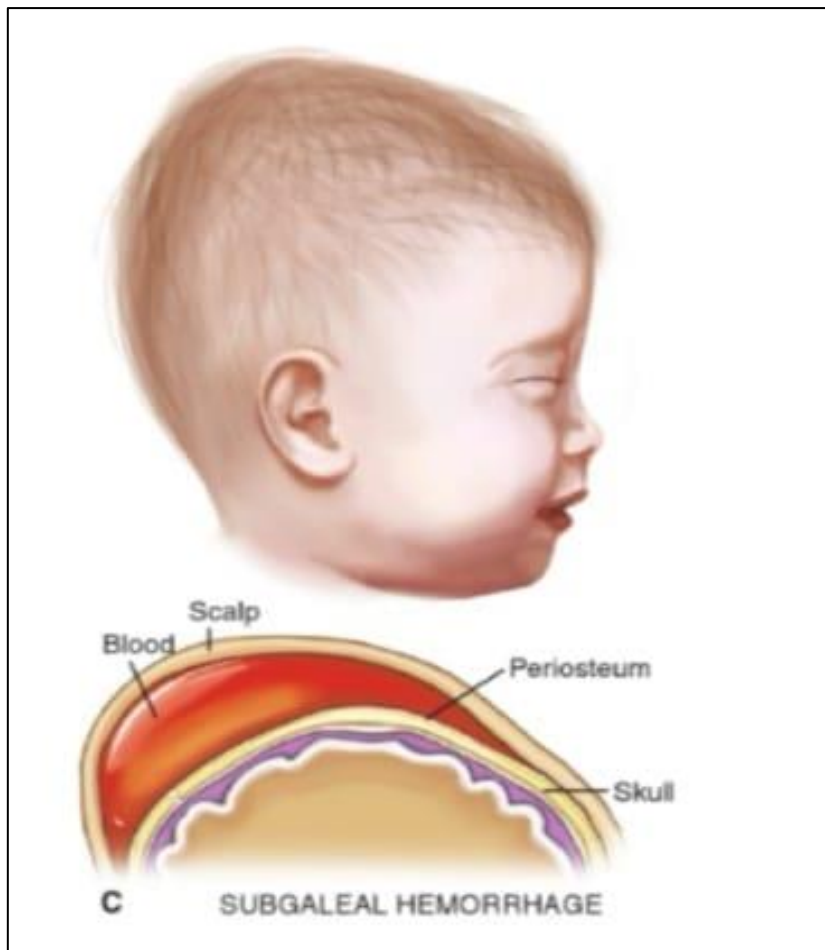
Krevní skupina dítěte: \_\_\_\_\_

Přímý Coombsův test: \_\_\_\_\_

Štítek

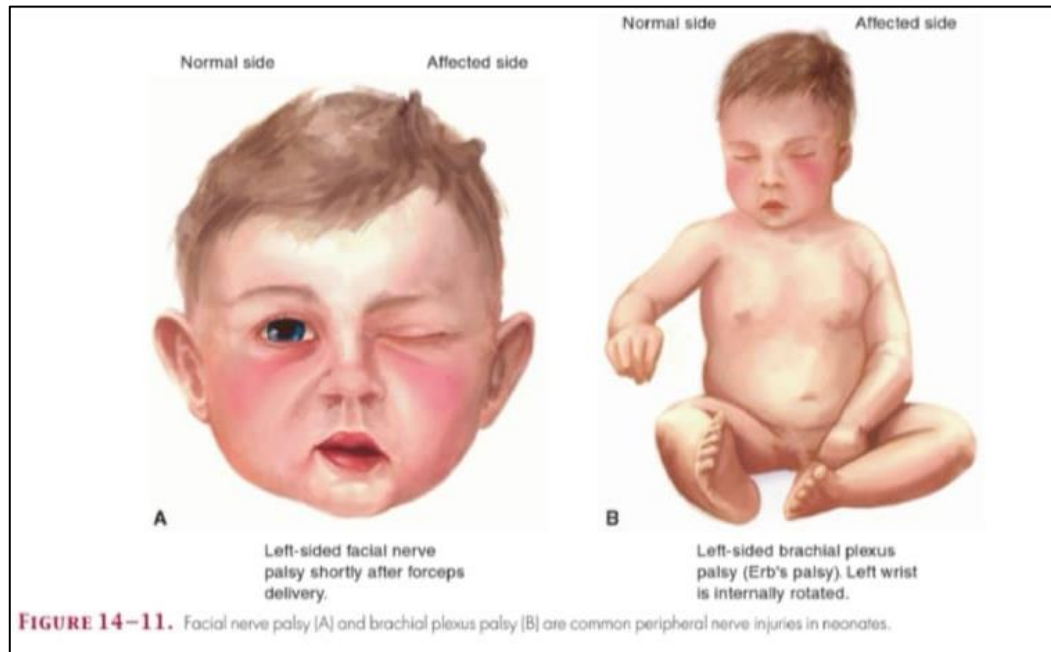


## Příloha 8 Subgaleální krvácení



Zdroj: Bowden a Greenberg, 2010, s. 557

## Příloha 9 Erbova paréza brachiálního plexu a obrna lícního nervu



Zdroj: Bowden a Greenberg, 2010, s. 559

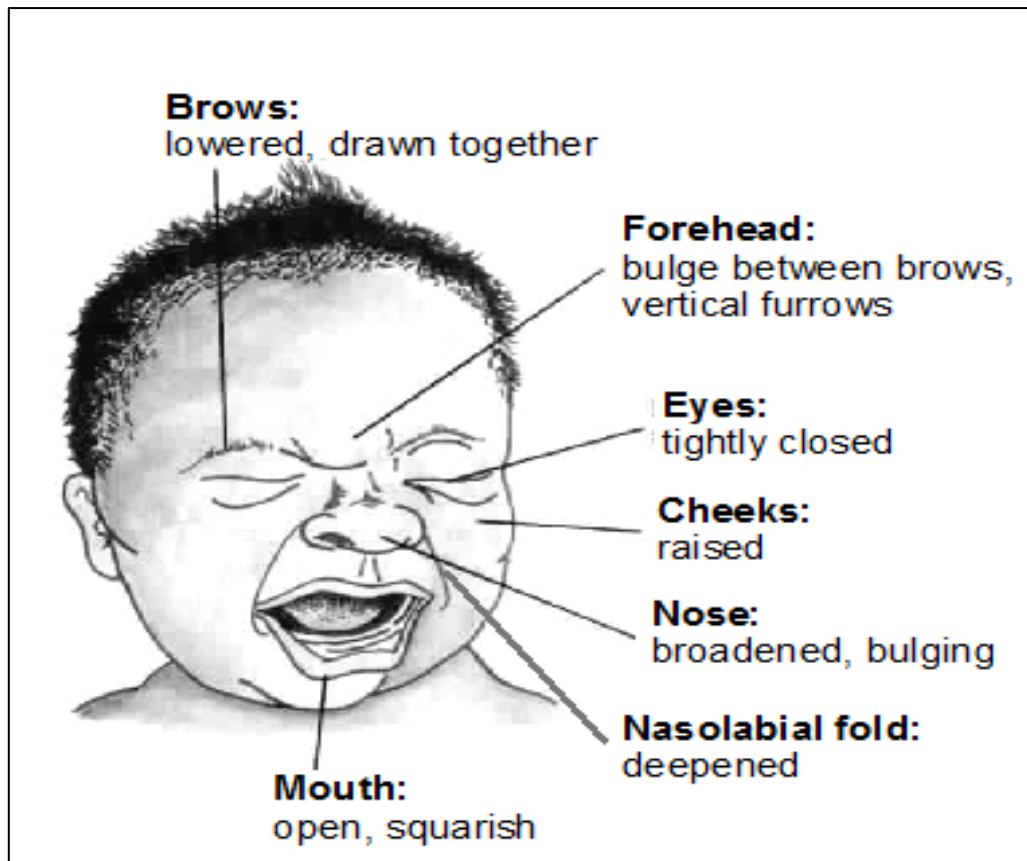
**Příloha 10 Glasgow Coma Scale (GCS)**

<b>REAKCE</b>		<b>BODY</b>
<b>OTEVŘENÍ OČÍ</b>	spontánní	4
	na oslovení	3
	na bolest	2
	Žádná	1
<b>REAKCE NA SLOVNÍ A VIZUÁLNÍ PODNĚTY</b>	úsmev, sledování	5
	utišitelný pláč	4
	přetrvávající pláč	3
	vzrušení, neklid	2
	žádná odpověď	1
	Kanyla	T
<b>MOTORICKÁ ODPOVĚĎ</b>	odpovídající podnětu	6
	lokalizující bolest	5
	úhyb flexí	4
	abnormální flexe	3
	Extenze	2
	žádná odpověď	1

Zdroj: Fendrychová, 2013, s. 23



## Příloha 11 Znaky bolesti u novorozenců



Zdroj: Hockenberry et al., 2005, s. 643

## **Příloha 12 Rozhovor se sestrami**

### **Identifikační údaje**

1. Jaký je Váš věk?
2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
3. Kolik let praxe máte ve zdravotnictví?

### **Porodní poranění**

4. Která jsou nejčastější porodní poranění novorozenců?
5. Jaká jsou nejzávažnější porodní poranění, která se u novorozence mohou vyskytnout?

### **Intrakraniální krvácení**

6. Popište příznaky intrakraniálního krvácení
7. Která skupina novorozenců patří mezi nejrizikovější pro vznik intrakraniálního krvácení?
8. Jak probíhá diagnostika intrakraniálního krvácení?
9. Popište ošetrovatelskou péči u novorozence s intrakraniálním krvácením.

### **Poranění břišních orgánů**

10. Jaké jsou projevy poranění břišních orgánů?
11. Setkáváte se s porodním poraněním břišních orgánů u novorozence? Které orgány bývají poškozeny nejčastěji?
12. Jaké jsou rizikové faktory pro vznik poranění nitrobřišních orgánů během porodu?
13. Jak probíhá diagnostika poranění břišních orgánů?
14. Popište ošetrovatelskou péči u novorozence s poraněním břišních orgánů?

### **Zlomeniny dlouhých kostí**

15. Popište projevy zlomenin dlouhých kostí u novorozence.
16. Jaká je příčina porodních zlomenin dlouhých kostí u novorozence?
17. Jaké jsou rizikové faktory pro vznik zlomenin dlouhých kostí během porodu?
18. Jak probíhá diagnostika zlomenin dlouhých kostí?
19. Popište ošetrovatelskou péči u novorozence s porodním poraněním dlouhých kostí.

### **Monitoring a řešení bolesti u novorozenců**

20. Které hodnotící škály bolesti novorozenců v praxi využíváte?
21. Jaké jsou symptomy bolesti u novorozenců?
22. Jaké nefarmakologické způsoby tlumení bolesti znáte a v praxi využíváte?
23. Jaké farmakologické tlumení bolesti znáte a v praxi využíváte?

Zdroj: vlastní

## Příloha 13 Edukační materiál pro rodiče



(The StayWell Company, LLC, 2018)

# Zlomenina klíční kosti v novorozeneckém věku – informace pro rodiče

### Jaká může být příčina zlomeniny?

- Obtížné vybavení novorozence během porodu
- Poloha novorozence koncem pánevním
- Abnormální poloha novorozence

(Hájek et al., 2014; Muntau, 2014)

### Jaká je prognóza poranění?

Nemusíte se obávat, prognóza je dobrá, je důležité ale dodržovat základní kroky léčby a ponechat končetinu v klidu.

(Lebl, 2014)

### Jak se zlomenina projevuje?

- Novorozenec má v oblasti klíční kosti hrbolek, hematom nebo otok
- Při pohmatu cítíme na klíční kosti praskání
- Novorozenec může mít bolestivé reakce při pohybu

(Dort, 2013; Hockenberry a Willson, 2014)

### Jak se zlomenina léčí?

- Konzervativně
- Imobilizace končetiny
- Klidový režim
- Šetrná manipulace
- Následná RHB

(Egol et al., 2015; Doležal et al., 2007)

## Zásady péče a polohování novorozence

- Dostatek odpočinku
- Polohovat novorozence na bok na straně nepostížené končetiny
- Šetrná manipulace s novorozencem
- Šetrné poraněné končetiny
- Působení proti bolesti (klokánkování, mazlení, hlazení, zavinutí, teplo, tma, klid, případně po domluvě s pediatrem analgetika)

(Gilbert a Rosenfeld, 2018; Egol et al., 2015; Hockenberry a Wilson, 2014; Chromá a Šikorová, 2013; Moravcová et al., 2017)



zvedání miminka



polohování na bok, klid



klokánkování

(Kiedroňová, E., 2005)

### Kontaktní osoba

Adéla Škvorová, adela.skvorova@gmail.com