

**Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav porodní asistence**



Porodní poranění novorozence

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Bc. Jana Protivánková, DiS.

Ivana Březinová

Olomouc 2013

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Porodní poranění novorozence

Název práce v AJ: Neonatal birth injury

Datum zadání: 2012-12-05

Datum odevzdání: 2013-05-03

Autor práce: Ivana Březinová

Vedoucí práce: Bc. Jana Protivánková, DiS.

Oponent: Mgr. Štěpánka Bubeníková

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav porodní asistence

Klíčová slova: novorozenec, porod, poranění novorozence, porodní traumatismus, operativní porod, incidence poranění.

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá poraněními novorozence, která mohou vzniknout během spontánního nebo operativního porodu. Je zde na úvod popsán fyziologický novorozenec a zmínka o historii neonatologie. V další části se práce věnuje jednotlivým poraněním, upozorňuje na rizika vzniku, popisuje klinický obraz a léčbu každého z poranění. Nakonec je sepsána incidence vybraných nejčastějších poranění, která se mohou po porodu vyskytnout. Výzkumy a studie vychází z analýzy českých i zahraničních zdrojů.

Klíčová slova v AJ: newborn infant, childbirth, infant injuries, birth trauma, surgical delivery, the incidence of injury.

Abstrakt v AJ: This bachelor thesis is trying to describe newborn injuries that may occur during spontaneous or operative delivery. There first is an introduction to the described physiological newborn and the history of neonatology is mentined. The next

part deals with individual injuries, highlights the risk of, origin describes the clinical picture and treatment of each injury. Finally, it is drawn in the incidence of selected top injury that may occur after delivery. Research and studies based on the analysis of Czech and foreign sources.

Rozsah: 43 stran + 2 strany přílohy

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným vedením Bc. Jany Protivánkové, DiS., a uvedla jsem všechnu použitou literaturu a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 3. 5. 2013

Chtěla bych tímto poděkovat Bc. Janě Protivánkové, DiS za odborné vedení, vstřícnost a rady, které mi při vypracování bakalářské práce poskytla.

Obsah

Úvod.....	7
1 Fyziologický novorozenec	10
1.1 Poporodní adaptace novorozence	10
1.2 Klasifikace novorozence	11
1.3 Posouzení stavu novorozence	11
1.4 Rizikový a patologický novorozenec	12
2 Historie péče o novorozence ve světě postupem doby	13
2.1 Historie péče o novorozence v České republice	14
3 Rizika vzniku poranění novorozence	17
3.1 Operační porody	17
4 Porodní poranění dětí	20
4.1 Poranění měkkých tkání hlavy a krku	20
4.2 Poranění periferních nervů a centrální nervové soustavy.....	22
4.3 Poranění kostí	29
4.4 Poranění vnitřních orgánů dutiny břišní	31
4.5 Poranění kůže	33
4.6 Vzácná poranění	33
5 Incidence nejčastějších poranění	35
Závěr....	36
Seznam bibliografických a elektronických zdrojů.....	38
Seznam obrázků	43
Přílohy .	44

Úvod

Porodem zakončuje každá žena čekání na velký mezník ve svém životě, kdy se stane maminkou. Společným přáním rodičí ženy i všech zdravotníků podílejících se na zrodu nového života je, aby vše proběhlo bez problémů. Ne vždy se však dítě dostane na svět bez komplikací a možných poranění.

Porodní poranění tedy vzniká během porodu vlivem mechanických sil působících na tkáň a orgány plodu. Některá poranění mohou být zřejmá ihned, jiná mohou být skrytá, nebo se mohou projevit za další hodiny nebo dny (Dort, 2011, str. 25).

Poranění novorozence však nemusí být způsobeno pouze mechanickými vlivy a asfyxií, na vzniku se může podílet i nepřiměřené porodnické úsilí, nedostatečná pozornost, nebo se může objevit bez známek závislosti na probíhajícím porodu. Rozsah a charakter poranění může být různý, od zcela jednoduchých traumat hojících se bez následků, až po těžká poranění, která mohou způsobit až smrt (Zwinger, 2004, str. 494). Avšak poranění novorozence způsobující jeho smrt se díky rozvoji medicíny a císařskému řezu skoro nevyskytují (Ježová, Feit, 2010).

Téma porodní poranění novorozence bylo zvoleno z důvodu časté incidence porodní traumatizace novorozence (jako např. porodní nádor a petechie) na porodním sále. V odborné literatuře z oboru porodnictví, pediatrie a neonatologie se většinou setkáváme pouze se stručným výčtem jednotlivých poranění. A proto jedním z cílů bakalářské práce je podat ucelené informace o jednotlivých poraněních spojených se spontánním nebo operačním porodem. Dalším z cílů je zjistit rizikové faktory, příčiny, příznaky a léčbu těchto traumat a seznámit tak okolí s predisponujícími faktory, projevy každého poranění, preventivními opatřeními a postupem ošetřování novorozence. Posledním cílem je seřadit vybraná nejčastější poranění podle jejich incidence. Krásnou představou každé novepečené matky je, že za pár dní po porodu společně se svým potomkem opustí zdi porodnice. Ale ne vždy je tato představa vyplněna. Někdy musí matky odejít samy a ponechat dítě v péči na intenzivních

novorozeneckých jednotkách. Nemalé procento matek odchází s traumatizovaným novorozencem místo se zdravým, spokojeným nemluvnětem, jak si z celého srdce přály.

„Devět desetin našeho štěstí spočívá ve zdraví.“

Arthur Schopenhauer

Cíle bakalářské práce:

1. Podat ucelené informace o jednotlivých poraněních spojených se spontánním nebo operačním porodem.
2. Zjistit rizikové faktory, příčiny, příznaky a léčbu těchto traumat.
3. Zjistit incidenci vybraných nejčastějších poranění.

Jako vstupní literatura byly použity tyto publikace:

ČECH, Evžen. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 432 s. ISBN 80-716-9355-3.

DORT, Jiří. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 237 s. ISBN 978-807-0439-449

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 1. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 403 s. ISBN 978-80-7013-447-4.

HRODEK, Otto a Jan VAVŘINEC. *Pediatric*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002, xxxii, 767 s. ISBN 80-726-2178-5.

ZWINGER, Antonín. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, xxiv, 532 s. ISBN 80-726-2257-9.

Rešeršní strategie:

Informace pro zpracování přehledové bakalářské práce byly vyhledávány v odborných recenzovaných internetových databázích a Moravské zemské knihovně v Brně

od listopadu 2012 do dubna 2013. Jednotlivé články byly vyhledávány podle klíčových slov: novorozenec, porod, poranění novorozence, porodní traumatismus, operativní porod, incidence poranění v časovém rozmezí 1999 - 2013.

K vyhledávání odborných článků byly použity databáze: MEDVIK, EBSCO □ MEDLINE.

Vyhledávače Google Scholar.

Internetové stránky: www.prolekare.cz (nutná registrace), www.sollen.cz

Bylo nalezeno celkem 64 článků souvisejících porodním poraněním novorozence. K bakalářské práci bylo využito 37 článků, z toho 29 v českém jazyce a 8 cizojazyčných. Z důvodu nevhodnosti a opakování poznatků byly ostatní zdroje vyřazeny.

1 Fyziologický novorozenec

Fyziologický novorozenec je takový, který se narodí po bezproblémovém těhotenství ve 37. až 41. týdnu gravidity (Mydlilová, 2007). Zdravý novorozenec je po porodu schopen samostatně existovat mimo tělo matky. Ihned po porodu má ještě omezené schopnosti přizpůsobovat se změnám okolního prostředí, proto musí být vytvořeny optimální podmínky pro přechod z intrauterinního do extrauterinního života. Fyziologický novorozenec váží 2500 až 4000 gramů a měří v průměru 50 centimetrů. Dechová aktivita novorozence se pohybuje mezi 40 až 60 vdechy za minutu. Srdeční akce je v rozmezí od 130 do 160 úderů za minutu. Všechny jeho vitální systémy a orgány jsou funkční, je termostabilní a reflexy jsou plně rozvinuté (Jedková, Juříková, 2008).

Donošený novorozenec má vyvinuté tukové polštáře. Jeho kůže je krytá mázkem, který je složen ze sekretu mazových žláz, tuku, mastných kyselin a oloupaných epidermálních buněk. Kůže má růžovou barvu (Čech, 1999, str. 126). Cyanóza na akrálních částech těla je fyziologická u právě narozeného novorozence (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 69).

U novorozence se na nose mohou objevovat malé retenční cysty mazových žláz v podobě drobných teček. Vlasy jsou jemné a nehty přesahují konečky prstů. Plosky nohou jsou rýhované po celé jejich ploše. Zbytky laguna ještě mohou být na zádech, ale to je spíše charakteristické pro nedonošené novorozence. U děvčat labia majora překrývají labia minora a chlapci mají sestouplá varlata (Čech, 1999, str. 126).

1.1 Poporodní adaptace novorozence

Novorozenec prochází mnoha adaptačními změnami. V dýchacím systému probíhá odstraňování plicní tekutiny pomocí vzduchu. V krevním oběhu se uzavírá tepenná dučeň a foramen ovale, a tak dochází k přestavbě fetální cirkulace na postnatální. Druhý až třetí den po narození se může objevit fyziologická žloutenka způsobená zvýšeným obsahem bilirubinu z rozpadlých erytrocytů. Maximum hmotnostního úbytku po porodu bývá kolem třetího dne okolo 10 až 15 % (Čech, 1999, str. 126-127).

1.2 Klasifikace novorozence

Do jednotlivých skupin jsou novorozenci tříděni podle gestačního věku, porodní hmotnosti a podle vztahu porodní hmotnosti ke gestačnímu věku (Dort, 2011, str. 14).

Dle gestačního věku dělíme novorozence na donošené, kdy těhotenství trvá 37 až 41 týdnů, což je 260 až 293 dnů. Trvá-li těhotenství méně než 37 týdnů, tedy méně než 260 dnů, jedná se o nedonošeného novorozence. S gestačním věkem více než 294 dní jsou novorozenci, kteří přesáhli 42. týden gravidity, přenošení (Zwinger, 2004). Gestační věk se stanovuje na základě ultrazvuku, podle poslední menstruace nebo prvních pohybů plodu (Mydlilová, 2007).

Dle porodní hmotnosti je možno novorozence rozdělit do 5 skupin. Do první skupiny patří novorozenci s váhou pod 1000 gramů – novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností. Ve druhé skupině jsou novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností pod 1500 gramů a nad 1000 gramů. Třetí skupinu zaujímají novorozenci s nízkou porodní hmotností nad 1500 gramů, ale pod 2500 gramů. Čtvrtou skupinu tvoří novorozenci s normální porodní hmotností od 2500 do 4499 gramů. Poslední skupinu tvoří novorozenci makrosomičtí s váhou nad 4500 gramů (Dort, 2011, str. 14).

Dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku se dělí novorozenci na eutrofické, kdy porodní hmotnost je mezi 5. – 95. percentilem odpovídajícího gestačního stáří. Jako hypertrofické nazýváme ty novorozence, kteří mají porodní hmotnost nad 95 percentil odpovídajícího gestačního stáří. A hypotrofický novorozenec je ten, který má porodní hmotnost pod 5 percentil odpovídajícího stáří (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 67).

1.3 Posouzení stavu novorozence

Pro správné posouzení stavu novorozence a stanovení následné péče je pro pediatra velmi podstatné, aby byl důkladně seznámen s anamnestickými údaji. Už v prenatálním období můžeme diagnostikovat některá onemocnění, které sebou nesou rizika jak pro plod, tak i novorozence. Velmi důležitá je proto spolupráce mezi porodníkem a pediatrem. Informace, které si musí pracovníci těchto dvou oborů mezi sebou předat, se týkají osobní a rodinné anamnézy matky, minulého těhotenství, možných potratů,

nebo vrozených vývojových vad. Velmi důležité jsou pak i informace o probíhajícím těhotenství a porodu. Zjištěné údaje jsou pak zaznamenány do zdravotní dokumentace novorozence. Jednotlivá rizika pro plod a novorozence se mohou dělit na antepartální, kam patří například diabetes matky, nebo předčasný odtok plodové vody, a intrapartální, mezi které patří klešťový porod, akutní císařský řez, nebo prolongovaný porod (Čech, 2006. Str. 163-164).

1.4 Rizikový a patologický novorozenec

Jako rizikového novorozence označujeme takového, který se narodí z rizikového těhotenství nebo během porodu dojde k rizikové situaci. Rizikové těhotenství je charakterizováno rizikovými faktory, které mohou způsobit potrat, nebo předčasný porod. Mezi rizikové faktory patří například diabetes mellitus, vysoký krevní tlak, kouření, nebo vývojové vady. K rizikovým porodům pak patří císařský řez, použití porodnických kleští, nebo vakuumextraktoru, porod nedonošeného dítěte (Fendrychová, Borek, 2007, str. 32-33).

Mezi patologické novorozence patří novorozenci s porodní hmotností pod 1500 gramů, nebo novorozenci ohroženi hypoxií, infekcí, či vrozenou vývojovou vadou (Fendrychová, Borek, 2007, str. 32-33).

2 Historie péče o novorozence ve světě postupem doby

Neonatologie je obor, který se zabývá péčí o novorozence, adaptací fyziologických novorozenců na extrauterinní podmínky, ale také řešením komplikací vzniklých během porodu. V dávných dobách spadala péče o novorozence pod jiné lékařské obory jako porodnictví, pak pediatrie. Porodnictví se vyvinulo z laické pomoci rodičkám, o které se staraly již zkušené rodivší ženy. Asistenci při porodu, jako svému zaměstnání, se začaly věnovat ženy již v antickém Řecku (Tománková, 2006, str. 76-77). Postupem doby se tak služba poskytovaná zkušenými a staršími ženami rodičce stala uznávanou profesí. Lékař u dobře probíhajícího porodu nebyl nutný a bylo to pro lékaře spíše nedůstojné (Vránová, 2007, str. 12). Pomoc lékařů, nejčastěji chirurgů, byla volána pouze ke komplikovaným porodům. V Římě se řídili pravidlem, které zakazovalo, aby bylo toto umění vykonáváno muži (Tománková, 2006, str. 77). První zmínky o pomoci manžela u porodu se objevily u Židů. Porodní báby nasbíraly během let své činnosti spoustu informací a předávaly je dalším generacím pro úspěšné zvládnutí porodu. O vývoji porodnictví svědčí i první písemné doklady z knihovny asyrského krále ze 7. století před naším letopočtem (Vránová, 2007, str. 12). S rozvojem oborů jako byla anatomie a fyziologie byl v 18. století objeven mechanismus porodu. Tímto objevem skončilo babské období a začalo se rozvíjet odborné porodnictví. K ošetřování rodičky patřila také péče o novorozence. Péče o ženu se stále zlepšovala, ale péče o novorozence zaostávala. V 19. století došlo k výraznému rozvoji dětského lékařství. I u nás se v této době zakládají první dětské nemocnice, ve Francii dokonce v 90. letech 19. století vzniklo oddělení, které se zaměřovalo na péči o nedonošené novorozence. Název nově vzniklého oboru neonatologie se poprvé objevil až v roce 1960 (Tománková, 2006, str. 76-77).

Pokrok nastal i v operativních a komplikovaných porodech. Již v antickém období se prováděl císařský řez. Zpočátku byl prováděn pouze na ženách mrtvých, později na ženách umírajících. Jakub Nufer provedl v roce 1500 první řez na živé rodičce, který přežila jak matka, tak i nově narozené dítě. Od 18. století se začala tato operace rozmáhat. První císařský řez v Čechách byl proveden v roce 1786 chirurgem Josefem Straubem, žena i dítě ale tento zákrok nepřežili. Rozvoj začal i ve výrobě porodnických

nástrojů. V 17. století se objevují porodnické kleště vyrobené Chamberlenem. Dnes se používají kleště vyrobené Christianem Kjellandem roce 1915. James Young Simpson zkonstruoval v roce 1849 první vakuumextraktor. V roce 1963 nastává také rozvoj diagnostického využití ultrazvuku, v 70. letech se využívá amniocentéza, fetoskopie, kordocentéza a biopsie choriových klků. Díky vynalezení inkubátorů se ke konci 19. století zlepšuje péče o předčasně narozené novorozence. V roce 1922 předvedl americký pediatr Julius Hees transportní inkubátor vyhříváný pomocí elektřiny. První typy inkubátorů (viz obr. 4), které používáme i dnes, byly používány již v roce 1947. Mezi další důležité mezníky patří zavedení fototerapie k léčbě hyperbilirubinémie, provedení intrauterinní fetální transfuze, objev surfaktantu a jeho úlohy, první ventilátory a mnohé další. Do historie se také zapsala Virginia Apgar, která v roce 1952 navrhla hodnocení srdeční akce, dechu, barvy kůže, svalového tonu a reflexní dráždivosti, které používáme dodnes (Tománková, 2006, str. 77-82).

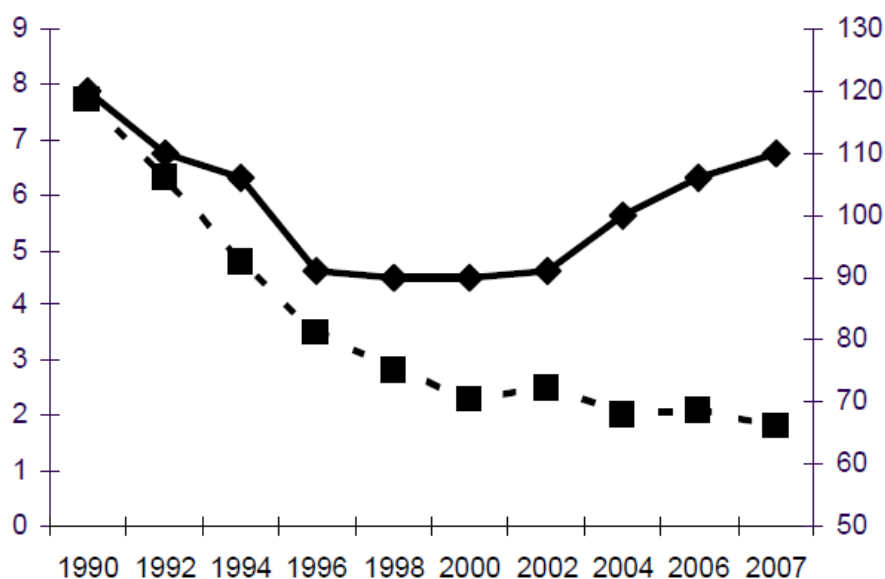
2.1 Historie péče o novorozence v České republice

Již v dávných dobách patřila k porodnictví i péče o dítě. Ta však udělala velký krok dopředu, kdy se od pověr dostala až k vědecky založeným preventivním, diagnostickým a léčebným postupům. Spolupráce pediatrů a porodníků byla velice důležitá (Zelinková, 2009). Zdrojem informací pro porodníky byly v té době pouze přeložené knihy od německých i evropských autorů (Vránová, 2007, str. 32). Profesor Švejcár se v České republice věnoval rozvoji oboru pediatrie od roku 1930. Uveřejnil monografii pojmenovanou „Fyziologie a patologie novorozence“, která byla součástí učebnice porodnictví. Samostatná kapitola o novorozencích je také v Dětském lékařství, které napsal profesor Teyschl. Profesor Šikla se věnoval novorozenecké úmrtnosti a na jeho podnět pediatrická, gynekologická a patologicko anatomická část Československé lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně začala konat konference o novorozenecké úmrtnosti. Byly vystavěny kojenecké ústavy, stanice péče o nedonošené děti, kojenecké a ženské poradny. Důraz byl kladen i na prenatální péči. Do ženských poraden docházelo v roce 1955 asi 89,6 % všech těhotných žen. V ústavech bylo provedeno 79,4 % porodů z celkového počtu. Začala klesat i úmrtnost matek při porodu, snížila se na 0,72 ‰ a dosáhla světové úrovně. Péče poskytovaná

matkám i novorozencům měla výborný efekt, jelikož přispěla ke zřetelnému snížení perinatální úmrtnosti (Zelinková, 2009).

Novorozenecká úmrtnost je ukazatelem kvality péče o novorozence. V roce 1990 měla u nás novorozenecká úmrtnost dvakrát větší hodnoty s porovnáním se západními zeměmi. V těchto letech se Česká neonatologická společnost a Sekce perinatální medicíny České gynekologicko porodnické společnosti ujaly úkolu vytvořit a realizovat nové koncepce s organizačními a léčebnými opatřeními. Díky tomu postupně začala klesat novorozenecká úmrtnost. V roce 2000 měla novorozenecká úmrtnost hodnotu 2,3 %, což je o polovinu méně, než před deseti lety. V roce 2007 činila mortalita 1,8 % (Plavka, 2008).

Pro lepší viditelnosti zlepšení kvality péče o novorozence a pokles úmrtnosti je mortalita srovnána se živě narozenými novorozenci viz obr. 1 (Plavka 2008).

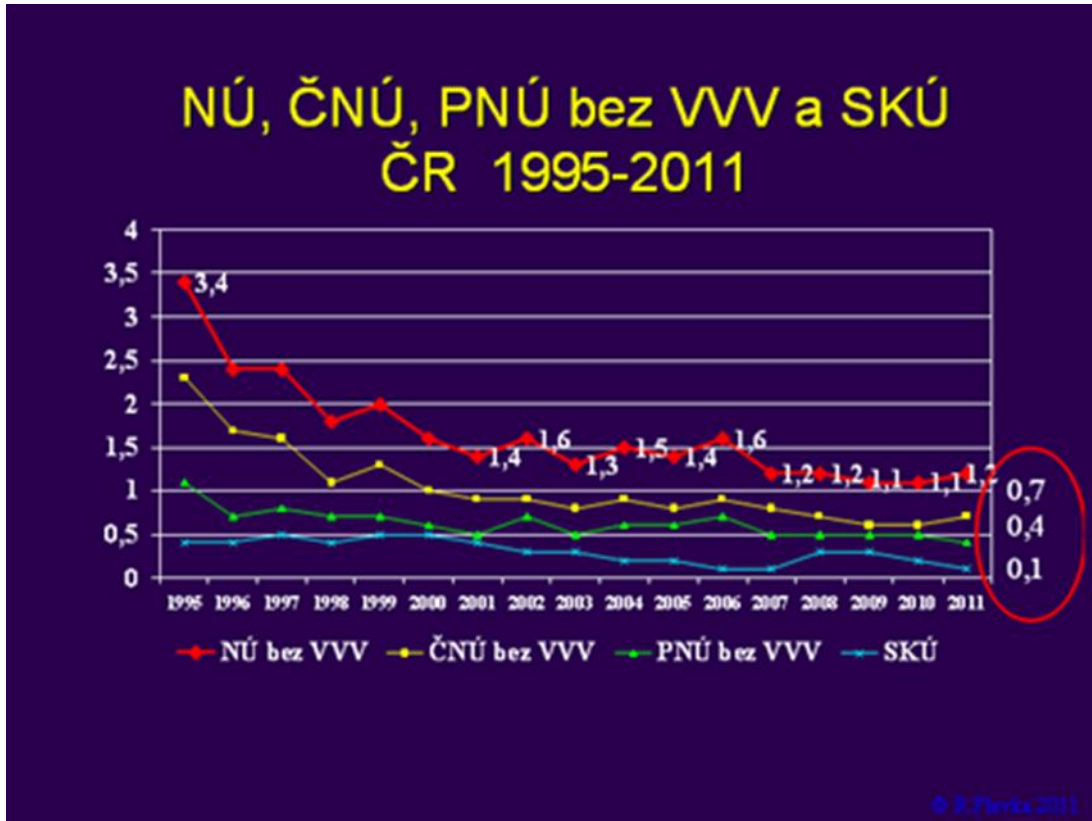


Obr. 1 Vývoj novorozenecké úmrtnosti a živě narozených v České republice (Novorozenecká úmrtnost v promilích – přerušovaná čára, porodnost v tisících – plná čára)

Zdroj: Plavka, 2008, [online]

Mezi nejčastější příčiny úmrtí patřily vrozené vývojové vady a perinatální asfyxie, která vedla k hypoxicko-ischemické encefalopatii. V roce 2011 se zastavil pozvolný

pokles mortality na 1,56 ‰. V příloženém grafu je znázorněn pozvolný pokles novorozenecké mortality a je rozdělen podle časového intervalu mortality na časnou a pozdní, viz. obr. 2 (Plavka, 2012).



Obr. 2 Novorozenecká úmrtnost, časná novorozenecká úmrtnost, pozdní novorozenecká úmrtnost, střední kojenecká úmrtnost v České republice v letech 1995 až 2011.

Zdroj: Plavka, 2012, [online]

3 Rizika vzniku poranění novorozence

Mezi rizikové faktory ohrožující novorozence během porodu patří: primiparita, nízká postava matky, anomálie pánevních kostí, prolongovaný nebo překotný porod, hluboký příčný stav a jiné nepravidelné naléhání, oligohydramnion, kefalopelvický nepoměr, poloha koncem pánevním, operační porod (Ondriová, Sinaiová, 2012). Při spontánním porodu koncem pánevním je riziko vzniku poranění až 13 krát vyšší. Mezi nejčastější komplikace při této poloze patří uvíznutí ramének a možnost vzniku obrny brachiálního plexu, často dochází k poranění páteře při extrakci plodu. U dlouhotrvajícího porodu se může objevit hypoxie, která je příčinou intrakraniálního krvácení (Hájek, 2009). Velmi nízká hmotnost, nebo naopak vysoká hmotnost (makrosomie) u dětí diabetických matek jsou dalším rizikovým faktorem. (Ondriová, Sinaiová, 2012).

3.1 Operační porody

Velmi rizikové pro vznik poranění jsou vaginální operační porody, do kterých patří porodnické kleště a vakuumextraktor. V České republice je průměrná hodnota používání trakčních metod kolem 1 až 2 %. V určitých krajích je tato hodnota vyšší, například v Olomouci se pohybuje kolem 4,8 %. Nízká incidence těchto operačních metod je dána předností expresivních metod před trakčními u abnormální druhé doby porodní. Použití porodnických kleští za porodu je považováno za vrchol porodnického umění. Pro provedení klešťového porodu jsou dané indikace ze strany matky například vyčerpaná rodička, hrozící hypoxie může být indikací ze strany plodu, nebo mohou být tyto indikace sdružené. Jsou dány také podmínky, za kterých se mohou kleště použít. Komplikací použití tohoto nástroje je možná dystokie ramének (Pařízek, 2010). Ramenní dystokie je stav, kdy raménko uvízne v přímém průměru pánevního vchodu a nedochází k postupu do porodního kanálu. Tato komplikace vede k poranění rodičky i plodu. Plod je ohrožen hypoxií a posthypoxickým edémem mozku (Nováková, 2009). K ramenní dystokii jsou náchylnější plody se zvýšenou hmotností kolem 4500 gramů, může se ale vyskytnout i u novorozenců s normální hmotností (*Neonatal Complications*, 2009).

Incidence dystokie je kolem 0,6 – 1,4 %. Nejčastějším poraněním novorozence při této komplikaci je paréza brachiálního plexu. Diagnosa dystokie se určuje podle časového rozdílu mezi porodem hlavičky a těla plodu. Průměrná doba potřebná k porodu hlavičky a těla je u spontánně probíhajících porodů bez komplikací asi 30 sekund. Jestliže je tento čas delší než 60 sekund, znamená to potvrzení diagnosy ramenní dystokie. Se stoupající porodní váhou novorozenců má incidence této komplikace vzestupnou tendenci (Hruban, Procházka, Janků, 2010).

I přes možnost vzniku poranění během klešťového porodu Pařízek ve své práci uvádí: „Porodnické kleště nejsou nebezpečným nástrojem. Nebezpečný je jen operatér, který neovládá jejich použití.“ (Pařízek, 2010)

Použití vakuumextrakce má také dané indikace a podmínky provedení. Ve srovnání vakuumextrakce a porodnických kleští má vakuumextraktor vyšší procenta vzniklých poranění: o 6 % vyšší výskyt kefalhematomu, o 16 % více retinálních hemoragií. Také je zde prokázán oproti kleštím vznik poranění ohrožujících život plodu, jako například subgaleální krvácení ve 4 % a intrakraniální krvácení ve 2,5 %. Při srovnání operačních vaginálních porodů s akutně prováděnými císařskými řezy je perinatální mortalita a morbidita stejná. Z toho vyplývá, že jiný způsob porodu než spontánní je pro matku i dítě rizikem, ne rizikem operační metody. Z pohledu dítěte je pro něj bezpečnější použití porodnických kleští, avšak pro matku je z hlediska možných poranění způsobených kleštěmi bezpečnější vakuumextraktor (Pařízek, 2010).

Císařský řez je jednou z dalších operačních metod. V současné době patří mezi nejčastěji indikovanou operaci v souvislosti s porodem. V roce 2006 dosáhl celkový podíl porodů vedených císařským řezem 19,6 %. Císařský řez je indikován z vitální indikace plodu či matky, operace má za úkol zmírnit fetomaternální morbiditu. Výhody císařského řezu byly doloženy studiemi na porodech plodu s polohou koncem pánevním, které představují 4,8 % všech porodů. 84,3 % těchto porodů bylo vedeno císařským řezem s časnou novorozeneckou úmrtností 8,6 %. Vaginálně bylo vedeno 13,9 % porodů s časnou novorozeneckou úmrtností 18,7 %. Z této studie jasně vyplývá, že císařský řez je pro plod bezpečnější, ale zase s sebou nese rizika pro matku v další graviditě, jako například rupturu jizvy na děloze. (Křepelka, 2008).

Velice podstatné je brzké objevení rizikových faktorů, výběr korektního typu porodu a samozřejmě ohleduplné vedení porodu (Ondriová, Sinaiová, 2012). Přechod dítěte z intrauterinního života je velkou zátěží pro novorozence, někteří porodníci mohou tuto zátěž ještě zvyšovat způsobem vedení porodu, proto je doporučován nenásilný a šetrný porod, jak k matce, tak i k dítěti. Mezi zástupce těchto porodů patří například američtí lékaři M. H. Klaus a J. H. Kennel, kteří popsali rychlejší adaptaci dítěte i matky po šetrně provedeném porodu. I francouzský porodník F. Leboyer klade velký důraz na šetrné vedení porodu (Langmeier, Krejčířová, 2006, str. 30-31).

4 Porodní poranění dětí

Porodní poranění vzniká působením fyzikálních vlivů a často se na vzniku projeví i hypoxie (Zwinger, 2004, str. 294). Porodní traumatismus je spojen s porodní asfyxií, protože mnoho patologických stavů jsou predispozicí pro porodní asfyxii i porodní poranění (Ježová, Feit, 2010). Na poranění se může podílet také nepřiměřené porodnické úsilí nebo nedostatek pozornosti během porodu, mohou však vzniknout i bez závislosti na porodním konání. Závažnost poranění je různá, od lehkých poranění, které nezanechávají následky, přes poranění s dlouhodobými následky, až po smrt novorozence (Zwinger, 2004, str. 294). Případy končící smrtí se v dnešní době díky císařskému řezu skoro nevyskytují (Ježová, Feit, 2010). Traumatické poškození může být zjevné na první pohled, nebo se může jednat o skrytá poranění, která se mohou objevit až po dalších hodinách nebo dokonce dnech (Dort, 2011, str. 141).

4.1 Poranění měkkých tkání hlavy a krku

Porodní nádor

Porodní nádor neboli caput succedaneum, je difúzní otok umístěný v temporoparietální oblasti, tedy ve vedoucí části hlavičky. Přesahuje okraje lebečních kostí a švů. Otok vzniká ihned po porodu a ustupuje během pár dnů. Pokud jsou krevní výrony do tkání velké, mohou se projevit žloutenkou s prolongovaným průběhem (Zwinger, 2004, str. 495). Na otoku se mohou vyskytovat petechie a sufuze, je lokalizován nad periostem. Nejčastěji se porodní nádor vyskytuje u prvorodiček, větších plodů, rigidní brance a prolongovaném porodu. Nepotřebuje žádnou léčbu, otok se během 1 – 2 dnů vstřebá (Čech, 1999, str. 132). Porodní nádor je prakticky fyziologický nález. Pokud porod probíhá koncem pánevním, vyskytuje se hematom v hýžd'ové krajině (Dort, 2011, str. 141).

Kefalhematom

Kefalhematom (viz obr. 5) se nachází asi u 0,4 až 3 % novorozenců (Brichtová, 2010, str. 253). Projevuje se krvácením pod periost. Krevní výron nepřesahuje lebeční švy, což je hlavní rozdíl mezi porodním nádorem a kefalhematomem. Nejčastěji se objevuje

na parietálních kostech a může být i oboustranný. Asi u 5 % kefalhematomů se vyskytuje i lineární fraktura lebky, která však nevyžaduje léčbu, pokud nedojde k fraktuře s impresí a intrakraniálním krvácením (Ondriová, Sinaiová, 2012). Proto je nutné zvláště u operačních porodů, například pomocí kleští, provést ultrazvukové vyšetření nebo rentgen lebky. Jsou-li kefalhematomy velké, musíme monitorovat krevní obraz pro riziko anemizace a bilirubin, který může podmínit vznik ikteru ze zvýšeného extravazálního rozpadu erytrocytů (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 73). Kefalhematom se však může vyskytnout i při nekomplikovaných porodech záhlavím (Ježová, Feit, 2010). Objevuje se až několik hodin po porodu, díky pomalému krvácení z porušených krevních kapilár, po narození se může ještě nadále zvětšovat. Ihned po porodu může být kryt ještě porodním nádorem. Hematom se většinou do 2 měsíců vstřebá, okraje však mohou začít osifikovat (Čech, 1999, str. 133). Podle dostupné literatury (viz seznam zdrojů) většina autorů uvádí, že léčba není nutná a punkce kefalhematomu je kontraindikována z důvodu možnosti zanesení infekce. Avšak Brichtová provedla na neurologickém oddělení Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie FN Brno studii, která toto tvrzení vyvrací. V letech 2003 až 2009 zde bylo léčeno 254 novorozenců s kefalhematomem. Na podkladě svých zkušeností doporučuje radikální léčbu, která se skládá z punkce a evakuace kefalhematomu a předchází tak složité operaci při osifikaci hematomu. Jestliže po porodu nedojde ke včasnému spontánnímu vstřebání, začínají pomalu osifikovat okraje, později osifikace postupuje na celý povrch hematomu a vzniká kostní hrbol, který deformuje hlavičku (viz obr. 6). Kost pod osifikovaným kefalhematomem se může začít postupně resorbovat. V takovém případě je nutno pro odstranění hematomu provést složitou a náročnou kranioplastiku. Punkce se provádí ambulantně za sterilních podmínek s následujícím sterilním krytím a kompresí punktovaného místa. Většina kefalhematomů je potřeba punktovat nejméně dvakrát. U ambulantně punktovaných dětí, kterých bylo ve studii 235, nebyla zjištěna žádná infekční komplikace. Novorozenci s již osifikovaným kefalhematomem jsou posíláni na CT vyšetření ke zjištění stavu lebeční kosti pod hematomem. Následná operace má za úkol odstranit osifikovaný hematom. Operace je prováděna v celkové anestezii. Po operaci je novorozenec hospitalizován na jednotce intenzivní péče a kolem druhého pooperačního

dne je přeložen na standardní neurochirurgické oddělení. Ve studii bylo z celkového počtu 253 dětí 19 s osifikovaným kefalhematomem, kteří podstoupili operaci kolem 2. měsíce věku. V době po operaci nebyla odhalena žádná infekční komplikace a zákrok měl dobré klinické i kosmetické výsledky. Kefalhematomy jsou klasifikovány podle stavu lebeční kosti pod hematomem. První typ má lebeční kost beze změn a terapii je pouze ablace kalcifikovaného hematomu. Druhý typ je závažnější, kost pod hematomem je resorbována a je indikována kranioplastika (Brichtová, 2010, str. 252-254).

Ve většině literárních děl se doporučuje léčba konzervativní. Cushing uvádí ve své práci, že je možno punktovat kefalhematom, pokud se po dvou týdnech nezačne spontánně resorbovat. Brichtová však upřednostňuje punkci každého kefalhematomu, neboť je šetrná, bez potřeby hospitalizace a může zamezit vzniku osifikací a následné operace. Tento postup doporučuje i přes spontánní resorpci většiny kefalhematomů (Brichtová, 2010, str. 253-254). Vzácně se může kefalhematom infikovat a způsobit meningitidu nebo osteomyelitidu (Papanagiotou, Rohrer, Roth a kol., 2009).

Torticollis

Vzniká krvácením do musculus sternocleidomastoideus, ischemií nebo jeho natržením (Ondriová, Sinaiová, 2012). Příznakem je sklon hlavy k postižené straně, rotace hlavy ke zdravé straně, na postiženém místě můžeme nahmatat pevný fibrom, pohyblivost krku je omezená (*Zdravie*, 2005). Dochází ke zkrácení a kontraktuře svalu. Léčbou je tedy včasná rehabilitace, která má zabránit dalšímu zkrácení svalu a deformitě lebky (Ondriová, Sinaiová, 2012).

4.2 Poranění periferních nervů a centrální nervové soustavy

Paréza nervusfacialis

Paréza faciálního nervu se může objevit jak po operačním, tak spontánním porodu. Parézu můžeme rozdělit na dva typy. Periferní paréza vzniká častěji, příčinou je stlačení části nervu, který přechází ramus mandibuly poblíž foramen stylomastoideum. Centrální

paréza je způsobená krvácením do centrálního nervového systému, vyskytuje se ojediněle a paréza se vždy projeví na opačné straně obličeje, než která je postižena.

Při periferní paréze dochází k lehké obrně celé tváře. Ochablé je i víčko, které je na postižené straně neustále otevřené. Paréza se projeví tzv. asymetrickým pláčem a pokleslým koutkem. Centrální paréza je charakteristická obrnou dolní poloviny až 2/3 strany obličeje. Léčba je nespecifická, je třeba zvlhčovat otevřené oko a chránit je tak před vysycháním rohovky. S ústupem otoku dochází i k zlepšení hybnosti do 10 dnů (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 74).

Paréza plexus brachialis

Poprvé bylo toto poranění zdokumentováno v roce 1768 Williamem Smelliem. Později popsal Wilhelm Heinrich Erb horní poranění plexu a Augusta Dejerine Klumpke dolní poranění plexu. Podle jejich objevitelů se i jednotlivé typy poranění nazývají (Kelley, 2006). Paréza plexu brachialis je ze všech poranění periferních nervů nejčastější. Příčinou bývá funkční nebo anatomická léze nervového svazku. Predispozicí k tomuto poranění je porod makrosomického plodu, dystokie ramének nebo excesivní laterální trakce hlavičky (Ondruš, 2002). Podle porodníků mají děti s hmotností větší než 4500 gramů až 45krát vyšší výskyt poškození brachiálního plexu (Čeprna, Jukica, Vlák, 2012). Příčina poranění ale není až u poloviny případů odhalena (Ondruš, 2002). Odhaduje se, že velká část poranění plexu vzniká intrauterinně nebo i samotným porodním mechanismem plodu. Z tohoto důvodu se doporučuje používat spíše termín perinatální než porodní poranění pažní pleteně (Haninec, Kaiser, 2011). Incidence je 1 až 1,9 na 1000 živě narozených dětí. Díky operačním porodům byl snížen výskyt traumatických porodů a toto číslo je konstantní (Ondruš, 2002). Podle mechanismu vzniku rozeznáváme čtyři typy poranění brachiálního plexu: Při odtržení je nerv oddělen od jeho výstupu z míchy, což je nejzávažnější případ (Kelley, 2006). Toto poranění je většinou řešeno pomocí přeneseného dárcovského nervu tzv. neurotizací. K diagnostice tohoto poranění se využívá elektromyograf, který vyšetří postižené svaly a i zdravé svaly, jejichž nervy mohou být použity pro neurotizaci. Výsledky této léčby jsou lepší než sutura přerušené části nervu (Haninec, Kaiser, 2011). Může dojít také k ruptuře, kdy nerv je natržený, ale nadále je spojen s míchou. Dále se může vyskytnout

neurom, což je zjizvená tkáň, která roste kolem místa poranění a nerv svojí tkání utlačuje. K nejlehčímu a nejčastějšímu poranění patří natažení nervu, kdy se pouze protáhl, ale neroztrhl. Toto poranění se hojí spontánně (Kelley, 2006).

Horní typ, nazývaný také jako Duchennův-Erbův typ, tvoří přes 90 % všech poranění. Léze postihuje míšní kořeny C5 - C6. Paréza je vyvolaná utlačením plexu buď krvácením, nebo otokem, přerušeni se objevuje jen velmi málo. Zasaženo je ramenní, pažní a lopatkové svalstvo. Končetina zaujímá vnitřní rotaci, extenzi v loketním kloubu, úchopový Moroův reflex je zachován (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 73).

Dolní typ – Klumpkeové se objevuje při postižení kořenů C7 – Th1. Flexe zápěstí a prstů ruky není možná, úchopový reflex chybí. Při porušení sympatických vláken je patrný Hornerův syndrom, pro který jsou charakteristické tyto příznaky: ptóza, mióza, enoftalmus, anhidróza (Dort, 2011, str. 26-27).

Díky informacím z provedených studií lze učinit závěr: „kompletní léze s Hornerovým syndromem jsou jednoznačně indikovány k mikrochirurgické revizi, naopak pro děti s lehkým poraněním, které se upraví do jednoho měsíce, je lepší konzervativní léčba“ (Haninec, Kaiser, 2011).

Neonatolog musí při vyšetření novorozence s parézou končetiny ověřit, zda nejde o frakturu klíční kosti, humeru, žeber nebo luxaci ramene. Terapie není jednoznačná, jedni autoři radí začít s rehabilitační léčbou v krátké době po porodu. Rehabilitační léčba se skládá z masáží, reflexních cvičení a metody sestry Kennyové. Druzí autoři jsou zastánci názoru vyčkání s rehabilitací až do ústupu posttraumatického otoku, což trvá 7 až 10 dní. Při horním typu parézy pak pouze polohujeme končetinu do polohy „Sochy Svobody“, kdy paže je v abdukci na 90°, rameno v zevní rotaci, předloktí v supinaci a zápěstí v extenzi s dlaní otočenou k obličeji. Tato poloha je zabezpečena pomocí spínacích špendlíků. Dolní typ doporučují pouze masírovat a cvičit k zabránění vzniku kontraktur. Na další léčbě se podílí také neurolog, fyzioterapeut, pediatr, plastický chirurg neurochirurg, kteří zajišťují od rehabilitace a elektrostimulace, přes přemostění štěpem a uvolnění kontraktur až po transplantaci svalových šlach (Ondruš, 2002). Účinnost elektroléčby je však sporná. Lékař musí rodiče informovat,

jak správně manipulovat s dítětem a zamezit tak vzniku dalšího poškození (Čepna, Jukica, Vlák, 2012). Stanovení prognózy závisí na míře postižení. Hybnost se většinou zlepšuje do několika týdnů. Po 3 až 6 měsících, když lokální otok zmizí, jsou děti zdravé. 92 % dětí v 1 roce už nenesou známky tohoto poranění (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 73).

Paréza nervus phrenicus

Paréza nervu phreniku se objeví, jestliže při porodu dojde k poranění míšního kořene C4. Příznakem tohoto poranění je dyspnoe, která je podmíněna poruchou hybnosti ipsilaterálního oblouku bráničního svalu. Při RTG vyšetření je na postižené straně zřejmý vysoký stav bránice. K léčbě je při těžkých případech nezbytná ventilační podpora dítěte i chirurgická plikace bránice (Dort, 2011, str. 27). Léčba při lehčích postiženích je pouze symptomatická. Při respirační tísní se mohou objevovat potíže s příjmem potravy, proto je indikována nasogastrická sonda nebo podávání potravy parenterálně. Zlepšení stavu nastává spontánně do tří měsíců (Doležal, 2007, str. 307).

Intrakraniální krvácení

Intrakraniální krvácení u donošených dětí se může projevit do konce prvního týdne. Některá drobná krvácení však mohou být zcela asymptomatická. Incidence intrakraniálního krvácení je uváděna v literatuře na 2 – 9/ 1000 živě narozených dětí. Mezi rizikové faktory vzniku patří instrumentární nebo vaginální porody. Cervikokorporální nepoměr, velký plod, protražovaný či překotný porod, abnormální poloha nebo poloha koncem pánevním a porod nedonošeného dítěte může být důvodem intrakraniálního krvácení. Dalším faktorem mohou být hematologické poruchy. Pokud má novorozenec trombocytopenii ($30 \times 10^9/l$), riziko vzniku intrakraniálního krvácení je 7 – 26 %. Trombocyty plodu mohou také ničit protilátky IgG proti specifickým antigenům na povrchu lymfocytů, které tvoří matka, a protilátky volně difundují přes placentu. Při nedostatku vitamínu K se může u kojených novorozenců rozvinout pozdní forma morbus haemorrhagicus neonatorum. Vzniká 3. - 7. den života a v 50% se projevuje akutním krvácením do CNS. Na krvácení se může také podílet disseminovaná intravaskulární koagulopatie zapříčiněná sepsí nebo asfyxií, hemofilie A, hemofilie B,

hemofilie C, nízká hodnota fibrinogenu srážecích faktorů X, VII, XIII. Hipoxicko-ischemický infarkt je příčinou krvácení do mozkového parenchymu až u 5 % dětí. Arteriovenózní malformace a cerebrální malformace jsou také jednou z příčin s prevalencí 0,5 %, častěji než krvácením se však projevují epileptickými záchvaty (Bručková, Poláčková, 2012, str. 34-35).

Faktory ovlivňující vývoj kraniocerebrálního poranění u novorozence jsou: ztenčení kostí kalvy, velká elasticita, báze lebky je hladká a lebeční švy ještě nejsou srostlé, také zde zaujímá své místo nezralost CNS v průběhu myelinizace a nedostatečná integrita hematoencefalické bariéry (Brichtová, 2009, str. 294).

Nejčastěji se však intrakraniální krvácení projevuje u nedonošených novorozenců v podobě intraventrikulárního krvácení, které můžeme podle stupně závažnosti rozdělit do 4 stupňů. První stupeň způsobuje malé lokalizované krvácení do supratentoriálního. Při zvýšení průtoku krve, zvýšeném krevním tlaku, poklesem kyslíku a vysokým tlakem oxidu uhličitého nastává krvácení z ependimu do komor, což představuje 2. a 3. stupeň, kdy hypotenze způsobí lokální ischemii a následkem reperfuze je lokální krvácení. Čtvrtý stupeň krvácení je spojen s poškozením mozkové tkáně. Na intraventrikulární krvácení poukazuje náhlé zhoršení stavu, ztráta svalového tonu, somnolence až letargie (Zwinger, 2004, str. 495).

Klinický obraz intrakraniálního krvácení může být asymptomatický, zjištěný náhodně při ultrasonografickém vyšetření, nebo se projeví vyklenutou velkou fontanelou, objeví se metabolická acidóza, kolísající tělesná teplota novorozence, anémie, hyperglykemie, nesnášenlivost stravy a hypotenze (Bručková, Poláčková, 2012, str. 35).

Intrakraniální krvácení je diagnostikováno pomocí fyzikálního vyšetření, dále zde mají význam laboratorní odběry jako krevní obraz, zánětlivé markery, koagulace, biochemie. K zobrazovacím metodám využívaných k diagnostice patří nejčastěji používaná ultrasonografie přes velkou fontanelu, výpočetní tomografie, magnetická rezonance nebo elektroencefalografie.

Základem léčby je podpora dýchání a krevního oběhu, hydratace novorozence, důležité je udržet stálost vnitřního prostředí. Podávají se antikonvulziva a při infekci antibiotika nebo antivirotika.

I při důkladné léčbě má 60 – 80 % novorozenců neurologické následky. Může se objevit epilepsie, porucha chování, učení, nebo také porucha sluchu nebo vízu (Burčková, Poláčková, 2012, str. 35).

Krvácení můžeme dělit na epidurální, které vzniká krvácením mezi lamina interna a dura mater. Současně s epidurálním hematodem se postižené oblasti v 90 % vyskytuje i fraktura kalvy. Hematom má většinou tvar bikonvexní čočky (viz obr. 7), protože s jeho zvětšováním dochází k odlučování tvrdé pleny. Klinický obraz epidurálního hematomu záleží na jeho lokalizaci, velikosti a také na rozsahu útlaku mozkové tkáně. Hematom může způsobit poruchu vědomí, hemiparézu nebo anizokorii. Na menší hematom poukazuje opakované zvracení. Expanzivní epidurální hematomy jsou určeny k evakuaci a ošetření zdroje krvácení (Brichtová, 2009, str. 296). U epidurálního hematomu je velmi důležitá včasná diagnostika, zde je hojně využíván nezářivý ultrazvuk (Vachata, Sameš, 2000).

Subarachnoideální krvácení může vyvolat křeče, diagnostika se provádí pomocí výpočetní tomografie a nukleární magnetické resonance. Prognóza bývá zpravidla dobrá (Dort, 2011, str. 26). Krvácení se může projevit bolestí hlavy, světloplachostí, nauzeou až zvracením (Brichtová, 2009, str. 297).

Subdurální hematom vzniká, jestliže dojde následkem ruptury přemostujících žil nebo kortikálních a subkortikálních žil a drobných korových tepének ke krvácení mezi tvrdou plenu mozkovou a arachnoideu (Brichtová, 2009, str. 297).

Málo časté, vyskytující se u donošených novorozenců, je velké krvácení do subdurální oblasti s roztržením tentorium cerebelli nebo falx cerebri. Masivní krvácení může způsobit velmi rychlou smrt novorozence, zatímco menší krvácení se projeví až s delším časovým odstupem (Ondriová, Sinaiová, 2012).

Subdurální hematomy rozdělujeme z časového hlediska na akutní subdurální hematom, projevující se do tří dnů dráždivostí a napjatou velkou fontanelou, později pak může

přejít v křeče. Terapií je evakuace hematomu pomocí kraniotomie a durotomie (Brichtová, 2009, str. 297).

Malé hematomy se mohou resorbovat, ale tato resorpce je provázena vlivem rozpadu hemoglobinu novorozeneckým ikterem (Doležal, 2007, str. 307).

Subakutní subdurální hematom se projeví 3. až 12. den. Příznaky i léčba jsou stejně jako u akutního subdurálního hematomu (Brichtová, 2009, str. 297).

Hematom se může po několika týdnech manifestovat jako hygrom. Hygrom je ohraničený hematom, ve kterém dochází k rozpadu hemoglobinu a vznikají osmoticky aktivní látky, které nasávají tekutinu z okolí a hygrom se začíná zvětšovat. I malý subdurální hematom může přejít do expanzivního hygromu. Proto musí být každý hematom sledován a při přeměně v hygrom okamžitě chirurgicky odstraněn (Doležal, 2007, str. 307).

Na vzniku subdurálního hematomu má velký podíl konformace hlavičky. Důležité je rozlišit pojem konformace a konfigurace. Konfigurace je adaptační proces hlavičky na úzké porodní cesty, kdy se hlavička protahuje v typický dolichocefalický tvar, její objem však zůstává nezměněn. Při konformaci ale již dochází k deformaci a zmenšení volumu hlavičky. Při průchodu porodními cestami díky působení bočního tlaku dochází k podsunutí lebečních kostí. Následkem je vznik subdurálního hematomu (Doležal, 2007, str. 307).

U novorozence s traumatickým krvácením, je důležitá šetrná a minimální manipulace. Udržování hlavy v lehce zvýšené poloze a ve střední čáře. Nezbytná je monitorace základních životních funkcí (Fendrychová, Borek, 2007, str. 232).

Poranění páteře a míchy

Toto poranění může vzniknout při velmi silné trakci. Pokud se tah kombinuje s flexí a rotací páteře, dojde k separaci obratlů nebo jejich zlomení. S tímto poraněním se můžeme setkat při porodu dítěte v poloze záhlavím komplikovaném dystokií ramének nebo při konci pánevním, kde došlo ke vztyčení ruček. Poranění čtvrtého krčního obratle nastává většinou při poloze záhlavím. Zatímco poranění na přechodu mezi

posledním krčním a prvním hrudním obratlem je pak typické pro konec pánevní (Doležal, 2007, str. 308).

Faktory ovlivňující vznik poranění míchy jsou podobné jako u poranění páteře. K poranění míchy může dojít během komplikovaného porodu koncem pánevním, ale vzácně i při porodu záhlavím. Poranění je způsobeno násilnou trakcí, kdy krční mícha je zhmožděna nebo v závažných situacích i přerušena. Novorozenec pak těsně po porodu umírá na respirační selhání, nebo se rodí přímo mrtvý. Toto poranění se v dnešní době již nevyskytuje díky císařským řezům (Ježová, Feit, 2010). Jestliže léze míchy nepostihuje vitálně důležitá centra, je známkou poukazující na toto poranění hypotonie pod úrovní míšní léze, ze které postupně vznikne spasmus. Stejný klinický obraz se projevuje i při zhmoždění, edému, nebo spinálním subdurálním krvácení. Zde je prognóza příznivější, většinou totiž dojde ke spontánní úpravě do několika měsíců. Diagnóza poranění páteře a míchy bývá potvrzena pomocí výpočetní tomografie a nukleární magnetické rezonance (Doležal, 2007, str. 307).

Poranění očí

Při poranění očí se může nejčastěji vyskytnout subkonjunktivální nebo intraretinální krvácení, postupně však dochází k resorpci bez jakékoliv léčby do 1-2 týdnů. Doporučené jsou pravidelné kontroly oftalmologem (Dort, 2011, str. 26).

4.3 Poranění kostí

Poraněny mohou být jakékoliv kosti skeletu, častěji se však fraktury vyskytují jen na určitých kostech (Fendrychová, Borek, 2007, str. 109).

Fraktura kostí kalvy

Na zlomeninách kalvy se podílí vliv bodových sil jako je symfýza, promontorium nebo kleště. Nejčastěji jsou postiženy parietální kosti lineárními frakturami, které nepotřebují léčbu. Závažné jsou okcipitální zlomeniny, které mohou zapříčinit rupturu sagitálního venosního sinu. Pokud jsou tlaky působící na kalvu příliš velké, může dojít k impresi nebo subdurálnímu krvácení (Doležal, 2007, str. 307).

Osteodiasťaza okcipitální kosti

Okcipitální kost se u novorozence skládá ze 4 částí spojených synchondrózou. Pokud dojde k posunu v synchondróze, může se natrhnout sinus transversus a poškodit mozkový kmen. Toto poranění je časté u porodu koncem pánevním (Brichtová, 2009, str. 295). Jestliže je mozkový kmen utlačen nebo krvácení z natržených splavů do zadní jámy lebni je velké, končí toto poranění smrtí. Ve vzácných případech bylo také zjištěno pohmoždění mozečku s embolií nervové tkáně do dalších orgánů (Ježová, Feit, 2010).

Ping pong fracture

Tato zlomenina je typická pro novorozence díky elasticnosti jejich kalvy. Většinou vzniká při komplikovaných klešťových porodech, kdy dochází k vpáčení kalvy na parietální nebo méně časté frontální straně. Léčba je při menších impresích konzervativní. Operační léčba je volena při rozsáhlých impresích nebo při frontální lokalizaci z kosmetického hlediska. Provádí se kraniotomie, následná elevace vpáčené kosti a její fixace (Brichtová, 2009, str. 295-296).

Fraktura klavikuly

Poranění klíční kosti je u novorozenců nejčastější zlomeninou (Zwinger, 2004, str. 497). Incidence tohoto poranění u vaginálního porodu se pohybuje kolem 0,4 % (Hruban, Procházka, Janků, 2010). Může vzniknout během porodu hlavičkou, při průchodu ramének porodním kanálem nebo při extenzi ruček při konci pánevním (Zwinger, 2004, str. 497). Zlomeniny klíční kosti se vyskytují častěji v souvislosti s těžkou ramenní dystokií. Izolovaná fraktura má však pro dítě dobrou prognózu (Hruban, Procházka, Janků, 2010). U mnoha novorozenců probíhá zlomenina klíční kosti asymptomaticky, na toto poranění přijdou až rodiče po 3 až 6 týdnech po porodu, kdy na poškozené straně nahmatají malý hrbol. Hrbolek se odborně nazývá callus neboli svalek. Nebo se může projevit bolestivostí při pohybu (Klimovský, 2005). Dále může být zřetelný otok a krepitace (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 73). Diagnostika je prováděna pomocí fyzikálního vyšetření a rentgenu. Zlomeninou jsou ohroženi novorozenci s vysokou porodní hmotností, děti diabetiček kvůli makrosomii a také děti rodiček se zúženou pánví. Zlomenina se většinou vyhojí spontánně, pouze k prevenci bolesti fixujeme

rameno. Po zhojení se svalek v průběhu času vstřebává (Klimovský, 2005). Vznik zlomeniny klíční kosti je velmi těžko předvídatelný, proto je předcházení tomuto poranění obtížné (Hruban, Procházka, Janků, 2010).

Zlomenina humeru nebo femuru

Na zlomeninu může poukázat otok, hematoma, krepitace v místě lomu. Končetina je v patologickém držení a projeví se bolestivostí při pohybu. Terapií je fixace zlomeniny bez repozice a pravidelná kontrola ortopedem (Dort, 2011, str. 144).

Rizikem pro zlomeninu pažní kosti je výskyt ramenní dystokie za porodu. Incidence tohoto poranění může dosáhnout až 12 % (Hruban, Procházka, Janků, 2010).

Epifyzeolýza

Při tahu nebo torzi na růstovou chrupavku dlouhých kostí během porodu může dojít k epifyzeolýze. Klinickým příznakem je mírný otok a bolestivost při manipulaci s končetinou. (Dort, 2011, str. 27).

Toto poranění je velice vzácné a velmi těžko diagnostikovatelné. Na rentgenových snímcích osifikační centrum není vidět, nejspolehlivější je magnetická rezonance. Důležité je vyloučit septickou artritidu nebo osteogenesis imperfekta (Sabat, 2011). Léčba je stejná jako u zlomenin dlouhých kostí, tedy fixace a kontrola ortopedem (Dort, 2011, str. 27).

4.4 Poranění vnitřních orgánů dutiny břišní

Při poranění orgánů dutiny břišní se k diagnostice používá převážně ultrazvuk. Terapií je chirurgické řešení, nebo konzervativní léčba zakládající se na úpravě anémie a hyperbilirubinémie (Dort, 2011, str. 144).

Ruptura jater

Ruptura jater je velice vzácná. Poranění jater vzniká velkým tlakem na játra při porodu hlavičky u polohy koncem pánevním. Nebo také při císařském řezu, kdy dochází k rychlé extenzi dolních končetin a tahu za trup při vyjmutí hlavičky. Dále zde mají svůj podíl i jiné patologie jako například koagulopatie, asfyxie, hypertrofický novorozenec,

hepatomegalie nebo předčasně narozený novorozenec, které možnost vzniku ulehčují. Další příčinou může být nesprávně prováděná resuscitace novorozence. Při poranění parenchymu vzniká subkapsulární hematoma a může dojít k jeho ruptuře. Toto poranění se může projevovat nespecificky žloutenkou, bledostí, zrychleným dýcháním nebo horším příjmem potravy. Na subkapsulární hematoma může poukazovat promodralá břišní stěna v pravém břišním kvadrantu, větší hematoma může být zřetelný i při palpačním vyšetření. Nejlepší diagnostickou metodou je však ultrazvuk. Při prasknutí subkapsulárního hematoma se vylíje krev do peritonea, rozvíjí se posthemoragický šok a oběhové selhání. Tento stav většinou končí smrtí novorozence. Jako pozdní příznak se u chlapců může objevit promodrávání skrota. Pokud je toto poranění diagnostikováno včas a je-li adekvátně doplněn krevní oběh, mortalita se snižuje. Základem prevence tohoto poranění je znalost mechanismu vzniku a ohleduplné vedení porodu (Zwinger, 2004, str. 497).

Ruptura sleziny

Ruptura sleziny se může objevit společně s poraněním jater nebo jako samostatné poranění. Příčina vzniku, příznaky, diagnostika i léčba je obdobná jak při poranění jater (Zwinger, 2004, str. 497).

Krvácení do nadledvin

Krvácení do nadledvin může způsobit stres, hypoxie nebo trauma (Fendrychová, Borek, 2007, str. 109). Predispozicí k tomuto poranění je poloha plodu koncem pánevním a makrosomie plodů u rodiček s diabetem mellitem. Poranění může probíhat asymptomaticky. Většina krvácení bývá jednostranná, nejčastěji vpravo. Při vyšetření starších dětí pomocí rentgenu můžeme objevit kalcifikace lokalizované oblasti původního krvácení. Při masivních krváceních je poranění objeveno až při pitvě. Známkou krvácení do nadledvin je hemoragický šok nebo příznaky poukazující na insuficienci nadledvin. Diagnóza bývá potvrzena pomocí ultrasonografie a je okamžitě zahájena substituční terapie (Zwinger, 2004, str. 497).

4.5 Poranění kůže

Petechie a ekchymózy

Petechie jsou malé bodové krvácivé projevy do 2 milimetrů, zatímco ekchymózy jsou větší než 3 centimetry. Jejich nejčastější lokalizace je na hlavě, ojediněle pak v oblasti krku a hrudníku. Při rozsáhlém výskytu petechií je třeba myslet na novorozeneckou trombocytopenii. (Hrodek, Vavřinec, 2002, str. 72).

Petechie nevyžadují léčbu, po čase se spontánně resorbují (Ondriová, Sinaiová, 2012).

Hematomy a pohmoždění kůže a podkoží

Hematomy jsou větší krevní výrony způsobené vylitím krve z poraněné cévy do podkoží. Mohou se objevit kdekoliv na těle novorozence, kde působily mechanické faktory (Ondriová, Sinaiová, 2012).

Subkutánní tuková nekrosa

Objevuje se v místě působení tlaku vlivem poruchy prokrvení během porodu. Predilekčními místy jsou ramena a zadeček. Během prvního týdne po porodu se objeví ložiska s nekrotizující tkání, která jsou palpačně tvrdá, lehce zvýšená oproti okolí, mají bílou až načervenalou barvu a velikost od 1 do 10 centimetrů, nepravidelné ohraničení. Subkutánní nekrosa nevyžaduje léčbu, ložiska postupně během 6 – 8 týdnů začínají měknout a potom spontánně regredují (Ondriová, Sinaiová, 2012).

Řezná ranka

Řezná ranka je poranění, které se může objevit při císařském řezu, kdy je povrchová vrstva kůže poškozena skalpelem porodníka. Toto zranění nebývá závažné, je ošetřeno pomocí klasických nebo náplastových stehů a sterilně překryto (Dort, 2011, str. 26).

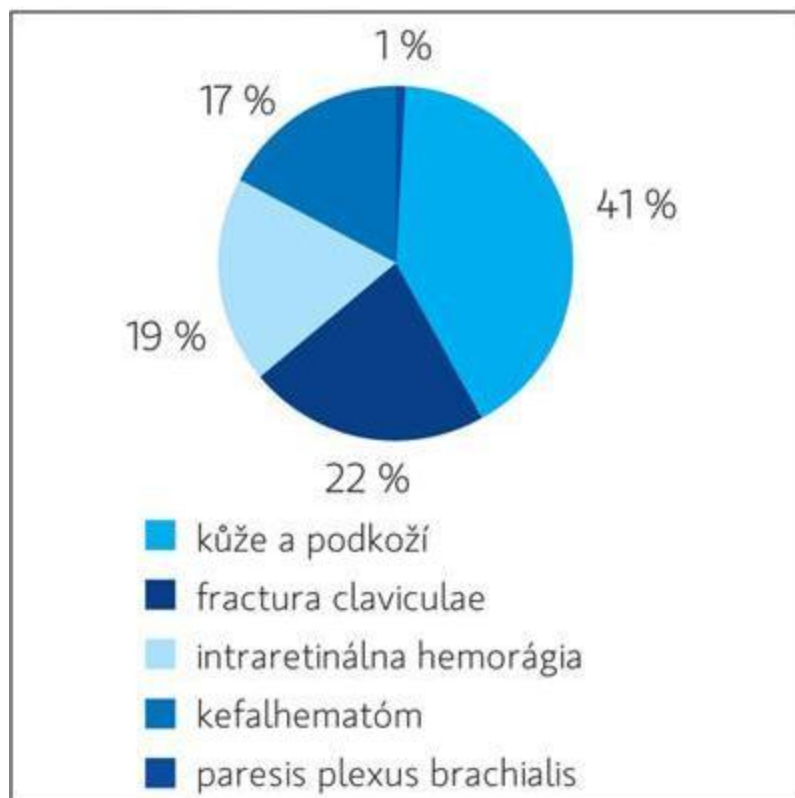
4.6 Vzácná poranění

K těmto výjimečně se objevujícím poraněním patří například penetrující zranění břišní stěny. Při tomto poranění dítě utrpělo otevřené poranění břišní stěny způsobené nožem chirurga při císařském řezu. Došlo k vyhřeznutí střevních kliček, poranění tlustého střeva s únikem mekoniumu a následným zánětem pobřišnice. Poškozená část byla

resekována a provedena důkladná toaleta dutiny břišní. Toto poranění je ale velmi jedinečné (Breim, Segre, Lippi, 2010).

5 Incidence nejčastějších poranění

Během studie v letech 2003 – 2007 prováděné v Prešově prošlo přes novorozenecké oddělení 6220 dětí živě narozených. Pomocí této studie byla zjištěna průměrná incidence nejčastějších porodních poranění. První místo zaujímalo poškození kůže a podkoží, na druhém místě byla zlomenina klíční kosti, pak následovala intraretinální hemoragie, kefalhematoma paréza plexus brachialis (Ondriová, Sinaiová, 2012). Procentuální zastoupení jednotlivých poranění viz obr. č. 3.



Obr. 3 Procentuální zastoupení vybraných typů porodního traumatismu 2003-2007
Zdroj: Ondriová, Sinaiová, 2012, [online]

Závěr

Bakalářská práce se věnuje tématu porodní poranění novorozence. Traumatizovaný novorozenec je skoro každodenní úkaz na porodním sále ať už se jedná pouze o lehké poranění jako například petechie, nebo těžké traumatizace s trvalými následky či dokonce způsobující smrt novorozence.

V první části práce je popsán fyziologický novorozenec. Jsou zde sepsány základní informace o poporodní adaptaci, členění novorozence dle různých kritérií, posouzení zdravotního stavu novorozence a okrajově je zmíněn i rizikový a patologický novorozenec.

Další kapitola se věnuje historickému vývoji oboru neonatologie, který vznikl v roce 1960 postupným vyčleněním z oborů, jako bylo porodnictví a pediatrie (Tománková, 2008). O postupném zlepšování kvality péče o novorozence svědčí pomalý pokles novorozenecké úmrtnosti (Plavka, 2008).

Prvním cílem práce bylo podat ucelené informace o porodních poraněních novorozence spojených se spontánním nebo operačním porodem. Ze shromážděných odborných knih, článků, výzkumů a studií, byly sepsány všechny možné druhy poranění, které mohou vzniknout během spontánního nebo operativního porodu. Jedná se o poranění, která lze na porodním sále vidat běžně, jako například petechie nebo porodní nádor, nebo i méně časté jako intrakraniální krvácení, poranění periferních nervů, zlomeniny kostí. Sumarizací poznatků od jednotlivých autorů byly získány ucelené informace týkající se jednotlivých porodních poranění novorozence.

Druhým cílem bylo zjistit rizikové faktory, příčiny, příznaky a léčbu porodních poranění novorozence. Co se týká důvodu vzniku poranění a klinického obrazu, většina autorů se shoduje. Autoři se shodovali v popisu rizikových faktorů, do nichž patří primiparita, prolongovaný nebo překotný porod, anomálie pánve, kefalopelvický nepoměr, poloha koncem pánevním a operativní porod (Ondriová, Sinaiová, 2012). Autoři (Ježová, Feit, 2010) ve svém článku uvádějí, že díky císařskému řezu se dnes případy porodního poranění končící smrtí nevyskytují. Oproti tomu Pařízek upozorňuje na stejnou perinatální morbiditu a mortalitu ve srovnání operačních vaginálních porodů

a akutního císařského řezu (Pařízek, 2010). Rozdílné názory se vyskytovaly i na léčbu. V léčbě kefalhematomu většina autorů uvádí, že léčba není nutná a punkce je kontraindikována. Avšak Brichtová po studii provedené na dětské klinice ve FN Brno toto tvrzení vyvrací a na podkladě svých zkušeností doporučuje radikální léčbu, která se skládá z punkce a evakuace kefalhematomu (Brichtová, 2010). Další rozdílnost v léčbě se vyskytuje v poranění brachiálního plexu. Jedni autoři radí začít s rehabilitační léčbou ihned po porodu, jiní doporučují vyčkat do ústupu posttraumatického otoku (Ondruš, 2002).

Třetím cílem bakalářské práce bylo zjistit incidenci nejčastějších porodních poranění. Autorky (Ondriová, Sinaiová, 2012) provedly v letech 2003 až 2007 studii, díky které byla zjištěna průměrná incidence nejčastějších poranění. Nejčastěji se vyskytovalo poranění kůže a podkoží, s menším procentuálním zastoupením zlomenina klíční kosti, následovaly intrakraniální hemoragie, kefalohematom a poranění brachiálního plexu (Ondriová, Sinaiová, 2012).

Novější studie zjišťující nejčastější incidenci porodních poranění ještě nebyly provedeny, či nelze jejich výsledky dohledat.

Velice důležitý je výběr korektního typu porodu a samozřejmě ohleduplné vedení porodu, které má porodnímu poranění novorozence předejít (Ondriová, Sinaiová, 2012).

Seznam bibliografických a elektronických zdrojů

BREIM, Maria Cecilia Santa Cruz, Conceição Aparecida de Mattos SEGRE a Umberto Gazi LIPPI. Morbidity in neonates according to the mode of delivery: a comparative study [online]. 2010, roč. 8, č. 3, s. 308-314 [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=e8c85c08-746b-4949-8770-cb9efc342225%40sessionmgr110&vid=1&hid=125>

BRICHTOVÁ, Eva. Porodní kefalhematomy: punktovat, či nepunktovat?. *Pediatric pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 4, s. 252-254. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2010/04/09.pdf>

BRICHTOVÁ, Eva. Specifika dětské neurotraumatologie. *Pediatric pro praxi* [online]. 2009, roč. 10, č. 5, s. 294-298 [cit. 2013-01-10]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2009/05/03.pdf>

BURČKOVÁ, Hana a Renáta POLÁČKOVÁ. Intrakraniální krvácení u donošených novorozenců. *Pediatric pro praxi*. 2012, roč. 13, č. 1, s. 33-35. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2012/01/08.pdf>.

ČEPRNJA, Asija Rota, Mirjana JUKICA a Tonko VLAK. HABILITACIJA DJECE S PRIROĐENIM OŠTEĆENJEM PLEKSUSA. *Pediatric Croatia* [online]. 2012, roč. 56, č. 1, s. 232-239 [cit. 2013-01-11]. ISSN 1330-724X. Dostupné z: http://hpps.kbsplit.hr/hpps-2012/pdf/dok_45.pdf

ČECH, Evžen. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 432 s. ISBN 80-716-9355-3.

DOLEŽAL, Antonín. *Porodnické operace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 376 s. ISBN 978-80-247-0881-2.

DORT, Jiří. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 237 s. ISBN 978-807-0439-449

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 1. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 403 s. ISBN 978-80-7013-447-4.

HÁJEK, Zdeněk. Spontánní porod koncem pánevním a jeho místo v současném porodnictví. *Aktuální Gynekologie a Porodnictví* [online]. 2009, č. 1, s. 38-41 [cit. 2013-01-3]. ISSN 1803-9588. Dostupné z: http://www.actualgyn.com/pdf/cz_2009_11.pdf

HANINEC, P. a R. KAISER. Operační léčba poranění plexus brachialis. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie: časopis českých a slovenských neurologů a neurochirurgů*. 2011, č. 6, s. 619-630. ISSN 1210-7859. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/vyhledavani?action=search&journal=&search=Opera%C4%8Dn%C3%AD+1%C3%A9%C4%8Dba+poran%C4%9Bn%C3%AD+plexus&odeslat=hladej>

HRODEK, Otto a Jan VAVŘINEC. *Pediatric*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002, xxxii, 767 s. ISBN 80-726-2178-5.

HRUBAN, L., M. PROCHÁZKA a P. JANKŮ. Dystokie ramének plodu při vaginálním porodu. *Česká gynekologie: Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2010, roč. 75, č. 4, s. 274-279. ISSN 1210-7832.

Choroby A-Z: Torticollis. *Zdravie.sk* [online]. 2005, 2012 [cit. 2013-01-3]. Dostupné z: <http://www.zdravie.sk/obsah/23445/torticollis/>

IVANOVÁ, Kateřina a Lubica JURÍČKOVÁ. *Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007, 99 s. ISBN 978-802-4418-322.

JEŽOVÁ, Marta a Josef FEIT. Patologie novorozence: Porodní poranění. In: *Atlas patologie novorozence* [online]. Brno, 2010 [cit. 2013-01-19]. Dostupné z: http://atlases.muni.cz/atlases/novo/atl_cz/sect_main.html

JUŘÍKOVÁ, Lenka a Ivana JEDKOVÁ. Péče o fyziologického novorozence na porodním sále. *Sestra* [online]. 2008, č. 9 [cit. 2013-01-15]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-fyziologickeho-novorozence-na-porodnim-sale-383366>

KELLEY, Rachel. Managing infant brachial plexus palsy. Healio: Orthotics/Prosthetics [online]. 2006, roč. 15, č. 10 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z:

<http://www.healio.com/orthotics-prosthetics/pediatrics/news/online/%7B3485770D-E94A-4E51-B0B3-A2357BF74958%7D/Managing-Infant-Brachial-Plexus-Palsy>

KLINOVSKÝ, Jozef. Choroby A-Z: Zlomeniny klúčnej kosti (claviculi) u detí. Zdravie.sk [online]. 2005, 2012 [cit. 2013-01-12]. Dostupné z:

<http://www.zdravie.sk/choroba/23404/zlomeniny-klucnej-kosti-claviculi-u-deti>

KŘEPELA, P. Císařský řez, indikace nebo volba?. *Česká gynekologie: Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2008, roč. 73, č. 5, s. 303-307. ISSN 1210-7832.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

MYDLILOVÁ, Anna. Současné trendy péče o novorozence. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře* [online]. 2007, č. 6 [cit. 2013-01-22]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/soucasne-trendy-pece-o-novorozence-308636>

MUNTAU, Ania. *Pediatric*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2009, 581 s. ISBN 978-802-4725-253.

Neonatal Complications: Recognition and Prompt Treatment of Shoulder Dystocia.

PATIENT SAFETY ADVISORY [online]. 2009, roč. 16, č. 6, s. 18-25 [cit. 2013-03-08]. Dostupné z:

http://patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2009/dec16_6%28suppl1%29/documents/18.pdf

NOVAKOVÁ, Zuzana. Makrosomie plodu. Pardubice, 2009. Dostupné z:

http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/34038/1/Nov%C3%A1kov%C3%A1Z_Makrosomie%20plodu_ZK_2009.pdf. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce MUDr Zuzana Kokrdová.

ONDRIOVÁ, Iveta a Anna SINAIOVÁ. Porodní traumatismus u novorozenců. *Sestra*. 2012, roč. 2012, č. 1. ISSN 1210-0404.

ONDRUŠ, Jan. Poporodní paréza plexus brachialis. In: Ultravytrvalostně lékařská stránka: Pediatrie [online]. Rychnov nad Kněžnou, 2002 [cit. 2013-01-16]. Dostupné z: http://ultrajan.webpark.cz/pedia/plex_br.htm

PAPANAGIOTOU, P., T. ROHRER, C. ROTH a kol. KranialesGeburtstrauma. *Der Radiologe* [online]. 2009, roč. 49, č. 10, s. 913-917 [cit. 2013-01-5]. ISSN 1432-2102. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00117-009-1837-8>

PAŘÍZEK, A. Porodnické kleště - překonaná porodnická technika?. *Česká gynekologie: Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2010, roč. 75, č. 5, s. 408-416. ISSN 1210-7832.

PLAVKA, R. Česká neonatologie "na špičce". A co dál?: Malý průvodce vývojem některých ukazatelů kvality péče o novorozence v uplynulých 15 letech v České republice. In: Česká Neonatologická Společnost [online]. 2008 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: http://www.neonatologie.cz/fileadmin/user_upload/Odborne_akce/Ceska_neonatologie.pdf

PLAVKA, R. Neonatální mortalita a morbidita: Česká republika 2011. Neonatální mortalita a morbidita v ČR od roku 2001 [online]. 2012 [cit. 2013-03-05]. Dostupné z: <http://vfn.lf1.cuni.cz/gp/neonat/files/plavka-2011/siframes.html>

SABAT, Dhananjaya, Lalit MAINI a V. K. GAUTAM. NeonatalseparationofdistalhumeralepiphysisduringCaesareansection: a case report. *ProQuest: Health&Medicine* [online]. 2011, roč. 19, č. 3, s. 376-378 [cit. 2013-01-26]. Dostupné z: <http://search.proquest.com/health/docview/928971139/fulltext/13A18845820769C75C4/3?accountid=16730>

TOMÁNKOVÁ, L. Péče o novorozence na vlnách času aneb pohled do historie neonatologie. *Česko - Slovenská pediatrie*. 2006, roč. 61, č. 2, s. 76-83. ISSN 0069-2328.

VACHATA, P. a M. SAMEŠ. Epidurální hematom v novorozeneckém věku. *Československá pediatrie*. 2000, č. 5, s. 305-308. ISSN 0069-2328.

VRÁNOVÁ, Věra. *Historie babictví a současnost porodní asistence*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-802-4417-646.

ZELINKOVÁ, Jana. Péče o novorozence v rukou porodní asistentky [online]. 2009 [cit. 2013-01-3-24]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Jaroslava Fendrychová. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/214676/lf_b/>.

ZWINGER, Antonín. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, xxiv, 532 s. ISBN 80-726-2257-9.

Seznam obrázků

Obr. 1	Vývoj novorozenecké úmrtnosti a živě narozených v České republice	15
Obr. 2	Novorozenecká úmrtnost, časná novorozenecká úmrtnost, pozdní novorozenecká úmrtnost, střední kojenecká úmrtnost v České republice v letech 1995 až 2011.....	16
Obr. 3	Procentuální zastoupení vybraných typů porodního traumatismu 2003-2007	35
Obr. 4	Hessův inkubátor rok 1922.....	44
Obr. 5	Kefalhematom	44
Obr. 6	CT 3D rekonstrukce osifikovaného kefalhematomu	45
Obr. 7	Epidurální hematom typické lokalizace na CT zobrazení.....	45

Přílohy



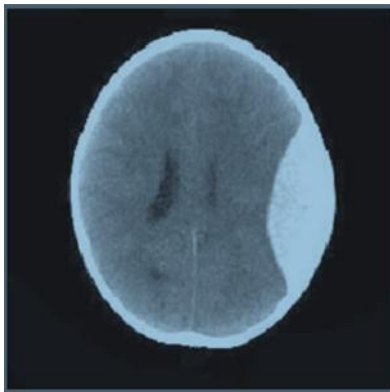
Obr. 4 Hessův inkubátor rok 1922
Zdroj: Tománková, 2006, str. 79



Obr. 5 Kefalhematom
Zdroj: Muntau, 2009, str. 8, [online]



Obr. 6 CT 3D rekonstrukce osifikovaného kefalhematomu
Zdroj: Brichtová, 2010, str. 252, [online]



Obr. 7 Epidurální hematom typické lokalizace na CT zobrazení
Zdroj: Brichtová, 2009, str. 296, [online]