

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
Ústav ošetrovatelství

Jan Zdráhal

**Porod z pohledu zdravotnického záchranáře**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Bubeníková, Ph.D.

Olomouc 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2019

-----  
podpis

Mé poděkování patří Mgr. Štěpánce Bubeníkové, Ph.D. za cenné rady a vstřícnost při konzultacích a odborné vedení bakalářské práce. Poděkování patří také mé rodině za velkou podporu po celou dobu studia.

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Problematika vedení porodu v přednemocniční neodkladné péči

**Název práce:** Porod z pohledu zdravotnického záchranáře

**Název práce v AJ:** Childbirth from the view of a paramedic

**Datum zadání:** 2019-11-28

**Datum odevzdání:** 2020-04-30

**VŠ, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav ošetřovatelství

**Autor práce:** Jan Zdráhal

**Vedoucí práce:** Mgr. Štěpánka Bubeníková, Ph.D.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Členové výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby zasahují u širokého spektra událostí. Bez ohledu na jejich četnost musí vždy poskytovat vysoce kvalifikovanou přednemocniční neodkladnou péči, respektovat právní a etické aspekty související s danou problematikou a být připraveni na řešení stavů, se kterými se mnohdy setkávají jen zřídka. Jedním z takových nízko frekventovaných případů je bezesporu porod a péče s ním související. Přehledová bakalářská práce je zaměřena na sumarizaci aktuálních dohledatelných poznatků o problematice porodu z pohledu přednemocniční neodkladné péče, kterou mohou být

přínosnými nejen pro záchranáře. Články a studie využité pro tvorbu této práce byly dohledány v databázích PubMed, EBSCO a Medvik.

**Abstrakt v AJ:** Members of ambulance of Emergency medical services interfere in the wide range of events. Regardless of the frequency, they always must provide high quality pre-hospital treatment, respect the ethic and legal aspects which are connected to a particular case and be ready for solving various cases, with which they rarely meet. One of the rare cases is the childbirth and the treatment related to it. This bachelor thesis is specialized on the summarization of the current available knowledge about pre-hospital emergency medical service, which can be beneficial not only to paramedics, but also to people performing a different profession. The articles and studies used for the writing of this thesis can be found in the database of PubMed, EBSCO and Medvik.

**Klíčová slova v ČJ:** zdravotnický záchranář, zdravotnická záchranná služba, porod mimo zdravotnická zařízení, vedení porodu, domácí porod, komplikace porodu, resuscitace novorozence, ošetření novorozence

**Klíčová slova v AJ:** paramedic, emergency medical services, childbirth given out of medical facilities, leading of childbirth, home childbirth, complications of childbirth, resuscitation of an infant, treatment of an infant

**Rozsah:** 43 stran / 0 příloh

# OBSAH

Úvod .....	7
1 Popis rešeršní činnosti .....	9
2 Porod mimo zdravotnické zařízení z pohledu zdravotnického záchranáře .....	12
2.1 Aktuální dohledané poznatky k vaginálnímu porodu a jeho komplikacím .....	16
2.2 Aktuální dohledané poznatky ke kardiopulmonální resuscitaci a ošetření novorozence.....	25
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	33
Závěr .....	34
Referenční seznam .....	35
Seznam zkratk.....	42

## Úvod

Členové výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby (ZZS) jsou často konfrontováni krizovými situacemi, vyžadujícími teoretické i praktické znalosti různých oblastí medicíny, bez ohledu na jejich četnost. I když porody mimo zdravotnická zařízení, bez pomoci porodníků a potřebného vybavení, představují malé procento výjezdů, stávají se tím nejen rizikovějšími, ale také obávanějšími ze strany zdravotnických záchranářů pro nedostatek porodnických zkušeností. O četnosti takových výjezdů a prováděných intervencí pojednává také rakouská observační studie z roku 2019 hodnotící připravenost zdravotnických záchranářů na porodní intervence. Z 41 zdravotnických záchranářů uvádí pouze sedm zkušenost s porodem mimo zdravotnická zařízení, přičemž praktické zkušenosti s resuscitací nemá žádný z nich (Mileder, 2019, s. 1).

Australská studie z roku 2018, mapující porody mimo zdravotnická zařízení, předkládá celkem 4096 výjezdů zdravotnických záchranářů k těhotným ženám, z čehož 2000 výjezdů představuje hrozící nebo již probíhající porody. Z uvedeného množství se jedná pouze o 324 případů ukončené druhé doby porodní, před příjezdem do zdravotnického zařízení. Ze zmíněných případů tvoří 190 událostí porody s ukončenou druhou dobou porodní před příjezdem posádek ZZS. Celkový počet 324 porodů tvoří 88,3 % porody nekomplikované. Zbylých 11,7 % zahrnují porody komplikované poporodní hemoragií matky, prolapsem pupečníku nebo novorozeneckou resuscitací, se kterými se musí zdravotničtí záchranáři potýkat (McLelland, 2018, s. 3). Nízké procento výjezdů dokládá například Norský národní registr (Medical Birth Registry of Norway), shromažďující informace o všech narozených na území Norska a uvádí pouze 344 porodů mimo zdravotnická zařízení za rok 2017 (Vagle, 2019, s. 1542, 1543). O tématu pojednává také finská studie z roku 2016, předkládající přehled výjezdů ZZS hlavního města k porodům mimo zdravotnická zařízení. Celkem 799 událostí představuje výjezdy ZZS k porodům mimo zdravotnická zařízení v letech 2010 až 2014, ze kterých je 12,8 % (102 výjezdů) zastoupeno porody vyžadujícími vedení zdravotnickými záchranáři. Patrná je také vzrůstající incidence porodů mimo zdravotnická zařízení. Zatímco studie uvádí patnáct případů z roku 2010, v roce 2014 je takových případů již dvacet osm. Přesto, že počet výjezdů k porodům narůstá, stále představuje malé procento výjezdů členů

výjezdových skupin zdravotnických záchranných služeb, kteří však na tyto situace, byť méně časté, musí být připraveni (Pirneskoski, 2016, s. 3-5).

Cílem přehledové práce je vytvoření uceleného přehledu problematiky porodů mimo zdravotnická zařízení, se kterými se zdravotníci výjezdových skupin záchranné služby setkávají jen zřídka.

Stanovené dílčí cíle jsou:

Dílčí cíl 1

Předložit aktuální dohledané poznatky o problematice domácích porodů, včetně etických otázek

Dílčí cíl 2

Sumarizovat aktuální dohledané poznatky o vedení porodu a řešení krizových situací s ním spojené v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.

Dílčí cíl 3

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o resuscitaci a ošetření novorozence po porodu v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.

Vstupní studijní literatura:

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

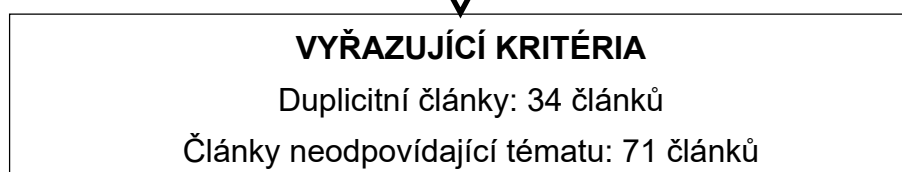
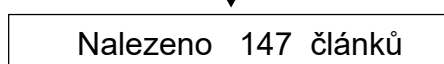
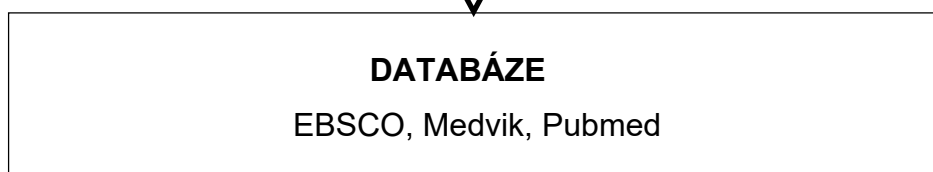
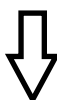
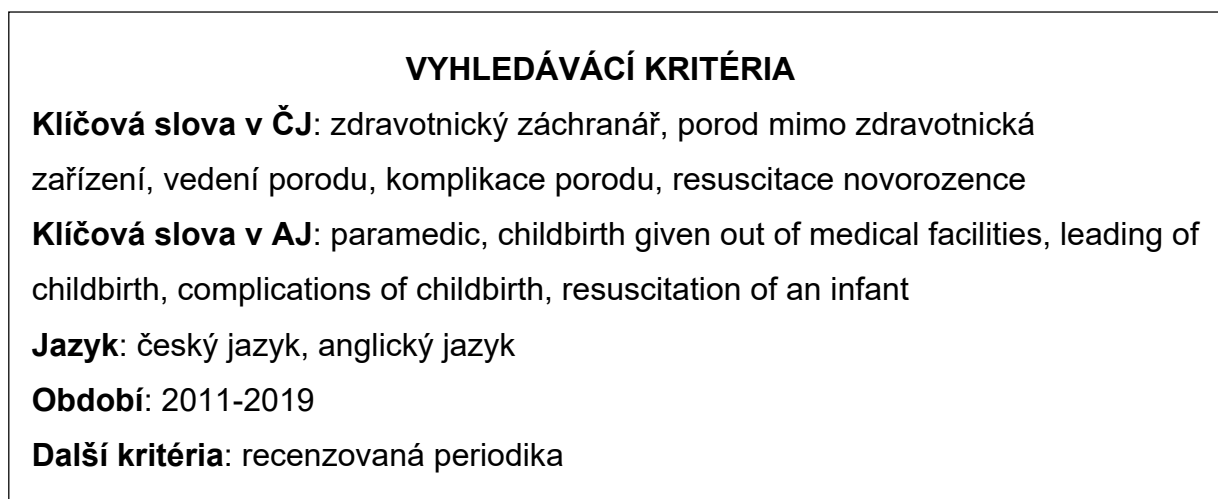
DOBIÁŠ, Viliam, Táňa BULÍKOVÁ a Peter HERMAN. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopln. a preprac. vyd. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.

PROCHÁZKA, Martin a Radovan PILKA. *Porodnictví: pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5322-4.



# 1 Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnosti byl použit standartní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a s pomocí booleovských operátorů.

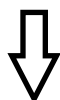


## SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

EBSCO – 13 článků

Medvik - 3 články

PubMed - 26 článků



Obstetrics & Gynecology	3 články
RBGO Gynecology and Obstetrics	2 články
Perinatology	2 články
BMC Pediatrics	2 články
BMC Pregnancy and Childbirth	2 články
Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine	2 články
Critical Care	2 články
Nursing open	1 článek
Paediatric and Perinatal Epidemiology	1 článek
Emergency Medicine Clinics of North America	1 článek
Pediatric Drugs	1 článek
Clinical Pharmacology & Therapeutics	1 článek
Journal of Perinatal Medicine	1 článek
Praktická gynekologie	1 článek
Česká gynekologie	1 článek
Pediatric pro praxi	1 článek
International Journal of Women's Health	1 článek
Journal of Paediatrics and Child Health	1 článek
An International Journal of Obstetrics & Gynaecology	1 článek
Centers for Disease Control and Prevention	1 článek
Cochrane Database of Systematic Reviews	1 článek
Early Human Development	1 článek

Pregnancy Hypertension	1 článek
Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica	1 článek
Health Care and Philosophy	1 článek
European Journal of Pediatrics	1 článek
International Journal of Environmental Research and Public Health	1 článek
The Lancet	1 článek
The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine	1 článek
Nature Reviews Nephrology	1 článek
Journal of Internal Medicine	1 článek
Frontiers in Pediatrics	1 článek
International Paramedic Practice	1 článek
Singapore Medical Journal	1 článek



Pro přehled publikovaných poznatků bylo využito 42 článků.

## **2 Porod mimo zdravotnické zařízení z pohledu zdravotnického záchranáře**

Plánovaný domácí porod je v současné době novodobým společenským fenoménem, který má zastání u laické veřejnosti, vyjadřující pochyby o účelnosti moderní porodnické péče poskytované zdravotnickými institucemi a požadující návrat porodu do domácích podmínek. Častým argumentem je přesvědčení o přirozeném průběhu porodu, u kterého není třeba lékařských intervencí. Takové přesvědčení je však mylné, neboť všechny druhy placentálních savců, stejně jako lidský druh, vykazují v průběhu porodu mateřské i novorozenecké ztráty. Lidský porod je zatížen nepříznivým poměrem hmotnosti plodu k hmotnosti matky a rotací, kterou plod podstupuje při průchodu porodními cestami z důvodu proměnlivých anatomických poměrů ženské pánve, během které může dojít k řadě komplikací. Holandská studie z roku 2010, analyzující 37 735 rodiček, dokládá, že ženy rodící v primární domácí péči porodní asistentky mají vyšší riziko perinatálního úmrtí oproti ženám rodícím ve zdravotnickém zařízení. Porody, vyžadující zásah ZZS a převoz do zdravotnického zařízení mají riziko zvýšené až na 3,66 %. Snowdenova studie z roku 2015 hodnotí 79 727 žen z Nové Anglie, z nichž 3 203 představuje případy porodu v domácích podmínkách. Studie uvádí, že akutní transfer ze strany ZZS vyžaduje 18,8 % případů. Na jeden tisíc porodů také statisticky připadá 3,9 % perinatální mortality při porodech mimo zdravotnická zařízení a 1,8 % při porodech ve zdravotnických zařízeních. Porodnictví, od svého vzniku na počátku 18. století prochází velkým vývojem. Od té doby je zaznamenán pokles mateřské mortality, ve vyspělých státech, z jednoho tisíce na dvanáct případů, připadajících na sto tisíc živě narozených. V rozvojových zemích, s omezenou dostupností zdravotnické péče, jsou hodnoty až dvojnásobně vyšší než hodnoty z počátku osmnáctého století v Evropě. Předpokladem bezpečného průběhu porodu je vytvoření podmínek k řešení akutních stavů, náhle vzniklých během porodu, jakými jsou například dystokie ramének, poporodní krvácení nebo akutní hypoxie plodu. Takové podmínky ovšem u domácích porodů vytvářeny nejsou. Brocklehurstova studie z Anglie, publikovaná v roce 2011, specifikuje podmínky, snižující riziko vzniku komplikací v průběhu domácího porodu. Prospektivní kohortová studie uvádí existenci významného vztahu mezi rizikem vzniku závažných komplikací, během porodu domácího a porodu ve zdravotnickém zařízení, ve vztahu k počtu gravidit matek. Zatím, co u multipar statisticky významný rozdíl zjištěn není, u nulipar

je riziko vzniku komplikací během domácího porodu zvýšeno na 9,3 případů na 1000 porodů, oproti 5,3 případům v případě porodu ve zdravotnickém zařízení. Domácí porody prvorodiček jsou zatíženy také nižšími výsledky skórovacího systému dle Apgarové v paté minutě po porodu u 2,51 % porodů mimo zdravotnická zařízení, oproti 1,23 % případů zaznamenávaných ve zdravotnickém zařízení. Současně je pozorováno vyšší riziko vzniku novorozeneckých křečů, které je u domácího porodu 0,08 % v kontrastu s 0,03 % rizikem vzniku v prostředí zdravotnického zařízení (Křepelka, 2016, s. 84-85, 87). V konečném důsledku jsou tedy lékaři a zdravotničtí záchranáři, zasahující u takových situacích, nuceni přebírat odpovědnost za cizí rozhodnutí a poskytovat, původně odmítanou, odbornou péči. Lidský porod představuje nejlabilnější úsek celého reprodukčního procesu a každý, byť zcela bezproblémově probíhající porod, zdravé a nerizikové ženy bez komplikovaného těhotenství se může nečekaně a bez varování proměnit, důsledkem neprediktabilních komplikací, v boj o život matky i dítěte. Z toho důvodu také členové odborných společností České republiky (například Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně), stejně tak většina porodních asistentek, vyjadřují značná znepokojení vůči rizikům, zatěžujícím porody mimo zdravotnická zařízení. K tomu přispívá také vědomí, že 10 % všech porodů v České republice vyžaduje ve svém průběhu, v zájmu prevence nebo neodkladného řešení komplikací, lékařskou intervenci a až 4 % novorozenců vyžadují neodkladnou resuscitaci. Při přerušení přívodu kyslíku do těla plodu dochází již v sedmé minutě k nevratnému systémovému poškození. Při masivním krvácení rodičky je taktéž rozhodujícím kritériem čas. Proto není vhodnou volbou spoléhat se na zásah ZZS a rychlý transport do zdravotnického zařízení. Vozidla ZZS vždy přijíždí s časovou prodlevou, zmiňovanou vyhláškou č. 434/1992 Sb.. Navíc také nedisponují potřebným vybavením, které je určeno vyhláškou č. 296/2012 Sb., kterými jsou ovšem vybaveny gynekologicko-porodnická oddělení. Další čas je následně ztracen stabilizací stavu matky nebo dítěte a následným transportem. Četnost narození mimo zdravotnická zařízení stále roste, což dokládá statistika Libereckého kraje, reprezentující výskyt porodů mimo zdravotnická zařízení. Od roku 2014 do roku 2017 studie uvádí navýšení počtu takových případů ze sedmnácti na dvaatřicet případů. Domácí porody jsou kontroverzním tématem v řadě odborných, právních i etických diskusí. V České republice není zakotven odborný organizační a právní rámec na vedení domácích porodů nebo přístup k nim a neexistují komplexní a přesné statistické údaje o jejich počtu a průběhu nebo výskytu komplikací.

Z hlediska platné legislativy nejsou domácí porody, na našem území, zakázány, avšak z eticko-právního pohledu se zde střetává právo na svobodnou volbu místa porodu s právem na ochranu lidského života a profesionálním přístupem členů výjezdových skupin ZZS, účastnících se porodu v rámci indikovaného výjezdu. Ti se tak mohou potýkat s trestními oznámeními ze strany rodičky na provedení odborných intervencí nebo rozhodnutí k transportu novorozence do zdravotnického zařízení i v případech, kdy se matce i novorozenci dostává kvalifikované přednemocniční neodkladné péče dle doporučených postupů, kdy je vše provedeno „lege artis“. Základní kontroverzi problematiky, z eticko-právního hlediska, představuje rozpor dvou základních práv. Na jedné straně je právo ženy na soukromí a s ním spojená možnost volby místa porodu a na druhé straně právo dítěte pro příjem nejlepší možné zdravotní péče (Vintrová, 2018, s. 204-206, 209-210). Eticky správný postoj se nedá vypočítat, vyčíst v knihách nebo zákonech a nepomohou tomu statistiky počtů úspěšných, případně neúspěšných, domácích porodů nebo prováděných intervencí. Etické řešení otázky musí nalézt každý sám. České medicínské právo je výrazně ovlivňováno anglosaským právním rámcem, dle kterého má žena právo svobodné volby v rozhodování o počtu svých dětí a přijímání zdravotnické péče, která ji nemůže být poskytnuta bez jejího souhlasu ani v případě, že by rozhodnutí ženy znamenalo riziko pro plod. Dále také říká, že lidský plod nemá stejná práva jako narozené dítě a jeho práva nemohou zastínit právo těhotné ženy rozhodovat o přijímané zdravotnické péči. Proto je nutné brát zřetel na ženu a její rozhodování o diagnosticko-terapeutických intervencích v době těhotenství. České právní prostředí je však ovlivněno také Listinou základních práv a svobod, kde je psáno: „Každý má právo na život. Lidský život je hoden ochrany již před narozením“. Zdravotníci tedy nemohou, bez vědomí matky nebo proti její vůli, podnikat kroky, ke kterým je vede zdravotnické vzdělání, morálka nebo případně Hippokratova přísaha, ale zároveň musí ctít zmíněný úryvek Listiny základních práv a svobod (Matějek, 2014, s. 109). Z etického hlediska musí být zdravotničtí pracovníci, pečující o ženu a dítě před porodem, během něj i po porodu, schopni rychle a spolehlivě předávat konstruktivní informace o zdravotním stavu, rizicích a dostupných možnostech odborných intervencí nebo místech k provedení porodu. Tato diskuse má komplexní objektivní charakter, ponechávající prostor pro vlastní úsudek ženy. Ta musí být ochotna přijímat i zpracovávat informace a činit rozhodnutí, která se mohou lišit od doporučení zdravotnických pracovníků, přičemž musí být osvobozena od jakéhokoliv nátlaku.

Takový přístup tedy pomáhá zdravotníkům neporušovat lidská práva ženy (Halfdansson, 2015, s. 596). Od plánovaných domácích porodů je však nutno rozlišovat porody neplánované. Francouzská prospektivní kohortová studie, z roku 2019, zaznamenává celkem 2570 neplánovaných porodů mimo zdravotnická zařízení z období od října 2011 do srpna 2018. Z celkového počtu představuje 45,3 % situace řízené profesionálním zdravotníkem. Celkem 12,5 % případů představuje porody, telefonicky vedenými dispečery zdravotnického operačního střediska, v probíhající druhé době porodní, do příjezdu ZZS. Dalších 32,9 % případů představují porody probíhající pod vedením členů výjezdových posádek ZZS. Celkem 14,2 % případů, tedy 236 výjezdů, představuje výjezdy s indikací porodu, které jsou řešeny pouze zdravotnickými záchranáři. Ti musí být v takových případech připraveni vést porod a dbát na tepelný komfort novorozence během vyšetření a transportu do zdravotnického zařízení s navazující péčí nebo řešit krizové komplikace porodu na straně matky i dítěte (Javaudin, F. 2019, s. 1-3).

## **2.1 Aktuální dohledané poznatky k vaginálnímu porodu a jeho komplikacím**

Světová zdravotnická organizace definuje fyziologický porod jako spontánní událost, při které dochází k vypuzení dítěte mezi 37. a 42. týdnem gravidity, což představuje ideální způsob ukončení těhotenství, zatíženého nižším rizikem vzniku komplikací pro matku i novorozence (Kopeć-Godlewska, 2018, s. 1).

Samotný porod probíhá ve třech fázích, mezi jehož varovné signály patří opakující se kontrakce o zkracujícím se časovém intervalu, bolesti zad a břicha, pocity k mikci nebo defekaci. První fáze, trvající přibližně 8 hodin, začíná pravidelnými kontrakcemi a končí dilatací děložního hrdla na deseti centimetrovou šíři, umožňující průchod plodu. Druhá fáze, trvající přibližně 50 minut u nulipar a 20 minut u multipar, pokračuje kontrakcemi o zvyšující se frekvenci a síle, při kterých dochází k průchodu plodu porodními cestami a jeho následnému vypuzení z mateřského těla. Následující třetí fáze představuje vypuzení placenty. Časové okno na přelomu první a druhé fáze tak může poskytovat dostatek časového prostoru zdravotníkům pro realizaci transportu do zdravotnického zařízení k odborné péči nebo příprav k vedení porodu. Výjimkou je však porod překotný, probíhající spontánně a vyskytující se převážně u multipar, při kterém se časový interval, od počátku otevírání porodních cest do vypuzení plodu, zkracuje na méně než dvě hodiny. U porodu záhlavím, při druhé době porodní, prostupuje plod porodními cestami, ve kterých dochází k jeho vnitřní a následně vnější rotaci. Při výstupu fetální hlavičky z porodních cest je důležité nejen podepírat nedominantní rukou hlavičku a následně celé tělo novorozence, ale také vyvíjet dominantní rukou tlak na hráz rodičky jako prevenci natržení.

V případě vaginálního porodu v poloze podélné hlavičkou dochází při průchodu hlavičky, nejširší částí těla plodu, porodními cestami k maximálnímu rozšíření děložního hrdla, umožňujícího hladký průchod zbývajících částí těla. Při porodu v poloze plodu koncem pánevním (KP), prvotním průchodu dolních končetin nebo hýždí, nedochází k maximálnímu rozšíření děložního hrdla, pro menší průměr procházejících částí a zvyšuje se tak riziko vzniku komplikací.

### **Porod koncem pánevním**

Vaginální porod v poloze plodu KP představuje vypuzení plodu hýžděmi, případně dolními končetinami, jehož riziko vzniku se zvyšuje, se snižující se délkou



gravidity. Definitivní polohu zaujímá plod přibližně od 32. do 34. týdne gravidity a na porody v termínu tak připadá riziko výskytu jen 3-4 %. Mezi jeho výrazná rizika patří poranění plodu při porodu, zaklínění hlavičky v porodních cestách nebo traumata v podobě poranění brachiálního plexu nebo krční páteře při nesprávné aplikaci trakce během asistování při porodu. Existuje 6 typů poloh konce pánevního. Nejčastější typ představuje poloha řitní, při které má plod flektované kyčle a natažená kolena, což představuje nejpříznivější případ porodu KP pro širší procházející průměr plodu. Od polohy řitní se odvíjí poloha kompletní, při které má plod flektované kyčle i kolena a poloha inkompletní, lišící se jednou končetinou flektovanou v koleni. Poloha KP dolními končetinami představuje polohu plodu s nataženou jednou nebo oběma dolními končetinami. Vzácný typ, vyskytující se přibližně v 1 % případů, představuje KP kolénky, při kterém na pánevní vchod naléhá jedno nebo obě kolénka plodu. V případě rozpoznání polohy KP u zatím neprobíhajícího vypuzování plodu z porodních cest je indikován převoz do zdravotnického zařízení. Při vedení porodu se neuzívá plynulá trakce a manévry, dokud není dítě porozeno na úroveň pupku. Při jeho porození je na místě aplikování porodnického manévru, podporujícího průchod zbývajících částí plodu porodními cestami, jakým je manévr Mauriceau-Smelliho-Veita. Při manévru se plod pokládá na předloktí s podepřením obličejové části plodu dvěma prsty a jedním prstem zavedeným do jeho dutiny ústní. Druhá ruka je položena na dorzální straně plodu. Během kontrakce se plynule aplikuje trakce v kombinaci s elevací trupu novorozence, díky čemuž dochází k uvolnění a porození hlavičky. Dalším volbou je porod KP dle Brachta, při kterém se plod uchopí za hýždě tak, že prsty směřují na záda a dolní končetiny plodu jsou flektovány k trupu. Naproti tomu je výrazně šetrnější metoda dle Covjanova, napomáhající fyziologickému mechanismu porodu. Ruce vedoucího porodu jsou ve stejném postavení jako u Brachtovy metody, díky čemuž dochází k prodloužení porodního kanálu a tím k podpoře rotace plodu a následného vypuzení z porodních cest (Borhart, 2019, s. 265-267, 271-274).

V případě nedostatečné kontrakční činnosti, kdykoliv během II. doby porodní, je indikováno podání uterotonických látek pro hladší průběh porodu. Indikován je také přesun rodičky z gynekologické polohy do polohy na všech čtyřech končetinách, umožňuje změnu v úhlu porodních cest a tím jejich rozšíření. Rakouská studie z roku 2015, porovnávající jednačtyřicet vaginálních porodů KP v gynekologické poloze s totožným počtem porodů v poloze rodičky na všech čtyřech končetinách, uvádí

zvýšené riziko mateřského poranění u první zmíněné polohy. Studie předkládá sedmnáct lehkých (41,5 %) a dvacet čtyři vážných (58,5 %) poranění matky při porodu v gynekologické poloze. Poloha matky na všech čtyřech končetinách je zastoupena 35 lehkými (85,4 %) a 6 vážnými (14,6 %) poraněními. Za nejčastější pozici plodu je studií uváděna řitní poloha, vyskytující se u 29 případů (70,7 %) v gynekologické poloze a 30 případů (72,5 %) v poloze na všech čtyřech končetinách. Zbývající počet matek ve studii reprezentuje nespecifikované polohy plodu, při kterých, stejně jako v případě řitní polohy, je nutné užití porodnických manévru pro porod KP (Bogner, 2015, s. 709-710).

### **Dystokie ramének**

Dystokie ramének (DR) je nepředvídatelnou a nepreventabilní urgentní situací v porodnictví, ohrožující zdraví těhotné ženy i plodu, komplikující 0,2 % až 3 % vaginálních porodů. Při vaginálních porodech prochází plod porodními cestami, omezenými pánevními rozměry matky, ve kterých plod podstupuje vnitřní a vnější rotaci, následující jeho vypuzením z porodních cest. Většina případů DR je způsobena průchodem velkého plodu porodními cestami, ženské pánve obvyklé velikosti, následkem čehož dochází ke ztížení vnitřní a vnější rotace a zaseknutí raménka o symfýzu. Zatímco v polovině dvacátého století dochází k DR do 0,5 % celkového množství případů, v dnešní době je riziko uváděno jako 1 % u dětí s hmotností do 4 kg, 5 % u dětí vážících do 4,5 kg a 10% riziko u dětí s hmotností nad 4,5 kg. Ke komplikacím DR patří zvýšené riziko postpartální hemoragie matky nebo novorozenecká poranění. Hoffmanova studie uvádí až 5 % míru novorozeneckých poranění, jakými jsou zlomeniny klíční kosti, humeru nebo poranění brachiálního plexu, připadajících na DR. Kromě muskuloskeletálních poranění existuje riziko, u komplikovaných a protrahovaných případů, snížené oxygenace plodu následkem kompresí těla, pupečníku nebo krčních cév a následného snížení výstupní hodnoty skóre Apgarové. Izraelská studie, analyzující 207 571 porodů v letech 1991 až 2014, uvádí perinatální charakteristiky a počet porodů komplikovaných dystokií ramének na 353 případů, 0,2 % z celkového počtu. U porodů komplikovaných dystokií ramének je ve 14,2 % případů zaznamenán gestační diabetes mellitus, v 63,7% mužské pohlaví plodu a ve 48,4 % počtu porodů je pozorována makrozomie (oproti 4,1 % u porodů bez komplikací). Hodnota Apgar skóre je v první minutě života novorozence nižší nebo

rovna sedmi ve 27,8 % porodů a v páté minutě života nižší nebo rovna sedmi v 5,4 % porodů (Harari, 2019, s. 3).

Management DR spočívá v rychlém stanovení diagnózy, vyšetření krční rýhy plodu pro vyloučení obmotání pupečnickovou šňůrou a následném užití porodních manévrů, podporujících plod v průchodu porodními cestami, a to nejvýše do pěti minut z důvodu narůstajícího rizika závažné hypoxie a trvalého poškození plodu. U prokázané DR a rotované hlavičky plodu je možné užití laterální trakce. Ta se provádí úchopem hlavičky na horní i spodní straně a následným řízeným tahem v horním a dolním směru. Řízený tah musí být účinný i dostatečně šetrný pro nepoškození plodu. Rodička zaujme gynekologickou polohu na zádech s hyperflexí dolních končetin v kyčelních kloubech, čím dochází k posunu pánve, porodních cest a zvýšení kontrakční síly. V případě prvotního neúspěchu lze přidat suprapubický tlak na přední raménko ve směru výstupu z porodních cest, díky čemuž se zvyšuje šance na průchod blokováného raménka pod symfýzou. V případě neúspěchu je možné užití Woodsova manévru, představujícího zavedení prstů do pochvy, vyhmatání ramének a jejich následnou manuální rotaci. Při neúspěchu Woodsova manévru se přistupuje k vybavení zadního raménka dvěma prsty vsunutými do pochvy na straně kosti křížové a snahou o rotaci raménka směrem k hrudníku plodu. Tento postup je však zatížen zvýšeným výskytem fraktur humeru nebo klavikuly. V případě neúspěšného pokusu dvou manévrů je na místě zvážení možnosti epiziotomie (Menticoglou, 2018, s. 723-725, 727-729).

Čínská retrospektivní studie z roku 2011, mapující 62 295 vaginálních porodů, uvádí pouze 210 případů komplikovaných DR, 0,34 % celkového počtu porodů, ze kterých je do studie zahrnuto, pro nedostupnost informací o aplikovaných manévrech, 205 případů. Z celkového počtu představuje pět porodů úspěšné iniciální užití manévru porodu zadního raménka, rotace nebo laterální trakce a 198 porodů představuje užití McRobertsova manévru, v některých případech doplněného suprapubickým tlakem. Úspěšnost McRobertsova manévru je zaznamenána u 51 případů (25,8 %). U zbývajících 147 porodů, reprezentujících neúspěšné užití McRobertsova manévru, stojí za dokončením porodu, v devadesáti případech rotace (72 %) a ve čtrnácti případech stojí za úspěšným vybavením plodu porod zadního raménka (63,6 %). U zbývajících zaznamenaných událostí bylo třeba užití dalších, již zmíněných manévrů. Z uvedených hodnot je patrné, že úspěšné vybavení plodu při DR, je

mnohdy závislé na užití více manévrů následujících po sobě, zajišťujících rychlé vybavení plodu v urgentní krizové situaci (Leung, 2011, s. 986-987).

## **Epiziotomie**

Jen málo ošetrovatelských intervencí bývá považováno za tak kontroverzní, jako je tomu v případě epiziotomie. Epiziotomie je poprvé popisována na konci osmnáctého století jako chirurgický zákrok v perineální oblasti, rozšiřující porodní kanál v jeho konečné části, usnadňující plodu opuštění porodních cest. Metaanalýza Cochrane Library z roku 2009, primárně zahrnující sedm studií, poukazuje na výhodnější užití selektivní epiziotomie oproti rutinní epiziotomii, díky čemuž dochází k poklesu jejich četnosti. V roce 2000 jsou v Anglii epiziotomie užívány v 19,1 % všech porodů. V roce 2012 pouze v 15,1 % porodů. S poklesem rutinně prováděných epiziotomií však dochází ke zvýšení výskytu závažných perineálních trhlin. Finská studie z roku 2014, hodnotící 384 638 narozených dětí, dokládá snížení míry epiziotomie z 56,7 % na 45,5 %, což má za následek zvýšení výskytu perineálních trhlin. Podle hloubky poškození může u pacientek s perineálními trhlínami docházet k narušení análního svěrače nebo rektální sliznice, přičemž se až u 10 % pacientek rozvíjí fekální inkontinence. Věnování zvýšené pozornosti rizikovým faktorům u žen v graviditě a provádění selektivní epiziotomie je tedy zásadní.

Mezi rizikové faktory, podporujících realizaci zákroku, patří hmotnost plodu přesahující čtyři kilogramy nebo prodloužená druhá doba porodní u porodu komplikovaného dystokií ramének, nereagujících na porodní manévry. Za nejvhodnější druh nástřihu hráze, vedle mediální a laterální, je považována mediolaterální epiziotomie, prováděná v odstupu čtyřiceti až šedesáti stupňů od kožního švu raphe perinei pomocí nůžek bez ostrého hrotu, zvyšujícího rizika poškození plodu. Gonzalezův článek o epiziotomii z roku 2009 přezkoumává 72 pacientek, podstupujících epiziotomii. Průzkum dokládá snížení vážného poranění, v případě epiziotomie prováděné s úhlem větším než dvacet stupňů, o téměř 87 %. Za vysoce rizikové González prezentuje provedení řezu v úhlu menším než patnáct stupňů. Odborné publikace ukazují, že správně provedená epiziotomie může být zákrokem přinášejícím pozitivní vliv na zdraví matky i dítěte, jehož realizace spadá do rukou odborně vyškoleného personálu, jehož kompetence jsou dány zákony jednotlivých zemí (Corrêa, 2016, s. 302-305).

## Postpartální krvácení

American College of Obstetricians and Gynecologists' definuje postpartální krvácení jako život ohrožující kumulativní ztrátu krve, vyšší nebo rovnu 1000 ml (včetně intrapartální ztráty), doprovázenou příznaky hypovolémie, nastupující až do 24 hodin po porodu bez ohledu na jeho provedení. To je v kontrastu se staršími definicemi, označujícími významné poporodní krvácení nad 500 ml při vaginálním porodu a nad 1000 ml při porodu císařským řezem. I přesto by měly být tyto hodnoty krevních ztrát indikací k odbornému vyšetření. Hypovolémie, vyznačující se tachykardií, hypotenzí, bledostí, studeným potem nebo neklidem, se však u rodiče často nevyskytuje, dokud není ztráta krve kritická. Nejčastější příčinou postpartálního krvácení je porucha fyziologického uzávěru cév nebo hypotonická děloha. První volbou léčby poporodní hemoragie je podávání uterotonických látek, jakými jsou Oxytocin nebo Methylergometrin-maleinát. Oxytocin, častěji však podávaného profylakticky než v urgentních život ohrožujících situacích, je možné podávat formou kontinuální intravenózní infúze v poměru 10-40 jednotek látky na 500-1000 ml infuzního roztoku. V případě intramuskulárního podání se aplikuje jednotek deset. U druhého zmíněné léčiva, podávaného při ukončené třetí doby porodní v případě léčby postpartálního krvácení, je dávkování 0,2 mg intramuskulární cestou podání, opakovaně v intervalu dvou až čtyř hodin. Kontraindikacemi podání obou léčiv je přecitlivělost na účinnou látku, u Methylergometrin-maleinátu to jsou případy hypertenze, preeklampsie nebo kardiovaskulárního onemocnění. V případě nemožnosti užití uterotonik, pro nedostupnost nebo kontraindikace, je možné v rámci přednemocniční neodkladné péče podání kyseliny tranexamové. Kyselina tranexamová, je součástí vybavení výjezdových vozidel ZZS v podobě léčiva Exacylu, sloužícího k zástavě vnitřního i vnějšího traumatického krvácení, podávaného intravenózní cestou podání o množství jednoho tisíce miligramu. Pokud podaná farmaka nedokážou adekvátně zastavit poporodní hemoragii je na místě urgentní transport do zdravotnického zařízení pro poskytnutí kontinuální intenzivní péče, díky které se pacientce dostává potřebné volumoterapie a hemoterapie odpovídající krevním ztrátám a dalším odborným intervencím dle Evidence-based medicine (Shields, 2017, s. 168, 173-174).

Postpartální krvácení patří mezi nejčastější porodnické komplikace v terénu i zdravotnickém zařízení. Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí, které je národním institutem veřejného zdraví Spojených států amerických uvádí, že v letech 2008–2017,

dle výzkumu provedeného ve 14 státech, bylo postpartální krvácení, se svými 13,1 %, druhou nejčastější příčinou úmrtnosti žen v těhotenství (Davis, 2019, s. 2).

### **Hypertenzní onemocnění**

Hypertenzní syndromy, mezi které se řadí hypertenze chronická nebo gestační, eklampsie a preeklampsie primární nebo superponovaná, představují významné riziko a možný negativní dopad na zdraví matky i dítěte. Chronická arteriální hypertenze je projevem již existující hypertenze před těhotenstvím. Obvykle je spojená s rodinnou anamnézou, nadváhou a je pozorována nejpozději do dvacátého týdne gravidity. Naopak gestační hypertenze je popisována jako arteriální hypertenze, projevující se nejdříve po dvacátém týdnu gravidity, bez předcházejících doprovodných klinických příznaků nebo laboratorních abnormalit.

Preeklampsie je definována jako arteriální hypertenze, po opakovaném měření přesahující hodnoty krevního tlaku 140/90 torrů, identifikovaná poprvé po 20. týdnu gravidity, spojená s proteinurií s laboratorními hodnotami přesahující 300 mg za 24 hodin. Preeklampsie může být doprovázena edémy, vznikajícími na podkladě zadržování vody v organismu, důsledkem renální insuficience, projevující se zvýšenými laboratorními hodnotami urátů nad 320  $\mu\text{mol/l}$  v krevním oběhu, což je jeden z průkazných markerů vzniku preeklampsie. Při pokročilejším stádiu onemocnění jsou patrné postupně zvyšující se hodnoty jaterních enzymů, změny koagulace pro zvýšenou spotřebu trombocytů a koagulačních faktorů po jejichž vyčerpání dochází k rozvoji diseminované intravaskulární koagulopatie. Stav neztišitelného krvácení neslučitelného se životem, je charakteristický pro HELLP syndrom, který z části případů vzniká na podkladě preeklampsie. Bez přítomnosti výrazné proteinurie, se diagnóza zakládá na klinických projevech pacientky, jakými jsou bolesti hlavy, poruchy zraku, zvracení nebo bolesti v epigastriu. Těžká preeklampsie je vystupňované neléčené stádium onemocnění, charakterizované zvýšeným krevním tlakem nad 160/110 torrů, proteinurií nad 5 g za den a oligurií nepřesahující 500 ml moči za 24 hodin, u kterého je ke zvažování ukončení probíhajícího těhotenství pro iniciální stadia plicního edému, rozvíjejícího se na podkladě nepříznivých laboratorních změn. Z neléčené preeklampsie vzniká eklampsie, stav charakterizovaný záchvaty tonicko-klonických křečí, projevujících se nejčastěji ke konci těhotenství, v průběhu porodu a vzácně v šestinedělí. Život ohrožující stav, představující eklampsii, začíná fází prodromů, jakými jsou neklid, záškuby v obličeji,

stáčení bulbů a hlavy ke straně nebo zvracení a bolesti hlavy. Následuje fáze tonických křečí, postihujících žvýkací svaly, svaly končetin, hrudníku nebo bránice. Třetí fáze je charakteristická klonickými křečemi, nekoordinovanými pohyby, trvajících i několik minut, po jejichž ústupu upadá žena do kómatu.

HELLP syndrom představuje onemocnění, spojené se zvýšenou mírou mateřské morbidity a mortality, které vzniká samostatně nebo jako komplikace těžké preeklampsie. Název tvoří počáteční písmena charakteristických projevů, kterými jsou hemolýza, zvýšené jaterní enzymy a snížené množství krevních destiček. Ty mohou být diagnostikovány klinicky i laboratorně. Zmíněné patologické projevy způsobují renální insuficienci, poruchy koagulace vedoucí k rozvoji diseminované intravaskulární koagulopatie, stavu nezastavitelného krvácení, poškození jater nebo abrupci (předčasnému odloučení) placenty. Klinickému obrazu HELLP syndromu dominuje bolest pravého epigastria, nauzea nebo zvracení. V rozvinutých stádiích je pozorováno krvácení do gastrointestinálního traktu, hematurie, hypertenze s proteinurií, otoky, případně ikterus. Léčba HELLP syndromu, ve zdravotnickém zařízení, je založena na laboratorních testech, opakujících se každých 6–24 hodin, sloužících k orientaci o hodnotách vitálních funkcí a stabilitě vnitřního prostředí ženského organismu. V případě nutnosti je indikováno vyvolání porodu nebo užití hemoterapie. V přednemocniční neodkladné péči jsou možnosti omezené na monitorování vitálních funkcí a jejich případnou korekci formou oxygenoterapie, volumoterapie a dle indikace lékaře nasazení vhodné farmakoterapie formou antihypertenziv, užívanými před porodem i v průběhu šestinedělí (Ramos, 2017, s. 496-508). V případě eklampsie a preeklampsie mají rozhodující roli vyšetření, monitorace matky a jejího zdravotního stavu. Z pohledu přednemocniční neodkladné péče a navazující nemocniční péče je vhodné stav rodičky monitorovat a ovlivňovat vhodnou intravenózní, případně perorální farmakoterapií, zastoupenou antihypertenzivou pro korekci krevního tlaku, oxygenoterapií dle ordinace a doporučení lékařů. V případě rozvoje tonicko-klonických křečí se za akutní farmakoterapii považuje intravenózní podání magnézia v kombinaci s benzodiazepiny za kontinuální monitorace vitálních funkcí matky. Samotné dávkování a indikace farmak se u těhotných žen významně neliší od jiných dospělých jedinců, je však nezbytné brát v úvahu fyziologické změny, které jsou charakteristické pro ženský organismus v průběhu gestace (Phipps, 2019, s. 2-3).

O výskytu takových onemocnění rozhodují faktory, jakými jsou například věk nebo již existující onemocnění. Norská studie z roku 2018, analyzující porody v letech

2000 až 2009, uvádí celkem 630 255 porodů, ze kterých je identifikováno 1387 (0,22 %) porodů žen s eklampsií nebo HELLP syndromem a 3004 (0,48 %) porodů před 35. týdnem gestace žen s preeklampsií, bez rozvinuté eklampsie nebo HELLP syndromu. Studie uvádí riziko vzniku preeklampsie 5,6 % u nulipar a 2,6 % u multipar. Riziko rozvoje eklampsie nebo HELLP syndromu je zvýšeno na 3,5 % u nulipar s preeklampsií, oproti 0,17 % u žen bez preeklampsie. V případě multipar je riziko podstatně sníženo (Engjom, 2018, s. 8-9). O četnosti výskytu preeklampsie a eklampsie pojednává také finská studie z roku 2016, analyzující 295 447 porodů na území Finska v období od roku 2006 do roku 2010. Z celkového počtu 160 žen, suspektních pro daná onemocnění, je vyřazeno 115 žen pro prokázání jiné etiologie svalových křečí. Ze zbývajících 46 žen představuje 27 z nich případy s diagnostikovanou eklampsií a 21 případů představuje ženy s diagnostikovanou preeklampsií (Jaatinen, 2016, s. 2-3).



## **2.2 Aktuální dohledané poznatky ke kardiopulmonální resuscitaci a ošetření novorozence**

Kardiopulmonální resuscitace a doporučené postupy jejího provedení se stále vyvíjejí a představují základní kámen obnovy spontánního srdečního oběhu a dechové aktivity u dospělých, dětí i novorozenců, přičemž její rychlé a kvalitní poskytnutí může výrazně zlepšit šanci na přežití postiženého (Abella, 2016, s. 218). Během života plodu se plíce vyvíjejí, plicní průtok krve je nízký a k výměně dýchacích plynů dochází přes placentu. Během druhé doby porodní je hrudník novorozence pasivně stlačován porodními cestami, díky čemuž se může z bronchopulmonálního prostředí vyplavit a zároveň absorbovat do okolních tkání amniální tekutina. Po opuštění porodních cest se novorozenci dýchací cesty roztahují a čistí se během tří až pěti následujících nádechů. Jak se však plíce provzdušňují, vzniká nebezpečí poškození plic a v některých případech k provzdušnění plic nedojde vůbec. Znalost fyziologických procesů, kterými dítě prochází během porodu je tedy zásadní pro zajištění bezpečné a účinné ošetrovatelské, případně resuscitační zdravotnické péče pro zdůraznění nepříznivých účinků hyperoxie při resuscitační terapii. Přestože přechod z fetálního období na období novorozenecké zahrnuje výrazné změny kardiovaskulárního a respiračního systému v organismu dítěte, většina se adaptuje bez odborného zásahu. Přibližně 3 % novorozenců potřebují po narození dechovou podporu přetlakovou ventilací a výrazně menší počet (přibližně 1 % narozených) podstoupí endotracheální intubaci, srdeční komprese a s tím spojené podávání epinefrinu. Světová zdravotnická organizace i přesto odhaduje míru mortality na jeden milion novorozenců ročně, umírajících na následky asfyxie (nedostatek kyslíku v organismu během porodu). Děti, které přežívají závažnou asfyxii, mají riziko dlouhodobého neurologického postižení. Včasná a účinná resuscitační péče tedy přináší potenciál zachránit život a snížit pravděpodobnost neurologického deficitu následkem probíhající intrapartální asfyxie (Manley, 2017, s. 1639-1640). Mezi rizikové faktory spojené s peripartálními komplikacemi patří nízký nebo naopak příliš vysoký věk matky, užívání návykových látek, hypertenze, nízká porodní váha, infekce, ale také špatná informovanost o možných komplikacích porodu. Riziko těchto faktorů může být výrazně sníženo při přítomnosti kvalitní zdravotnické péče v porodním zařízení na rozdíl od neplánových či plánovaných porodů mimo tato zařízení. V takových případech se mohou vyskytovat život ohrožující situace, jako jsou hypotermie,

postnatální hypoxie nebo komplikovaný průchod plodu porodními cestami, poporodní hemoragie nebo traumata genitourinálního traktu matky. Při porodu mimo zdravotnická zařízení nastávají situace, kdy ženy potřebují odbornou pomoc v probíhající druhé a třetí době porodní pro sebe nebo právě narozené dítě. Australská retrospektivní studie, z roku 2011, zahrnuje celkem 6135 případů s účastí posádek ZZS Queenslandu v letech 2010-2011 a uvádí, že k porodu mimo zdravotnická zařízení dochází pouze v 618 případech, tedy 10,8 % celkového počtu. Celkem 262 případů (42,4 %) zahrnuje porod dítěte před příjezdem ZZS a 356 případů (57,6 %) zahrnuje porod novorozence pod vedením zdravotnických záchranářů. Z celkového počtu 618 případů se v 27 % vyskytují intrapartální komplikace, mezi které se řadí také postpartální hemoragie matky v 38 případech (6,2 %) a ve 22 % případů dochází u novorozence k zaznamenání nižšího Apgar skóre než sedm. V takových případech hrají důležitou roli zdravotničtí záchranáři a lékaři zdravotnických záchranných služeb. Ačkoli neplánované porody mimo zdravotnické zařízení představují méně, než 1 % všech narození v Queenslandu, jsou spojeny se značnými riziky a peripartálními komplikacemi. Vzhledem k tomu, že výjezdy s porodnickou indikací jsou pro ZZS nízkofrekventovanými případy a představují malé procento ročního zatížení, jsou zdravotníci těmto situacím vystavováni vzácně. Pro tyto důvody je nezbytné, aby se na porodnické dovednosti a znalosti zdravotnických záchranářů kladl velký důraz nejen při samotném studiu, ale také v profesionální praxi, během které musí mít tyto postupy osvojené a být připraveni k jejich užití v krizových situacích v terénu. Zdravotničtí záchranáři musí být schopni (bez větší diagnostické techniky) identifikovat a vyřešit stavy související s těhotenstvím a porodem takovým způsobem, aby byla zajištěná bezpečná a účinná péče o matku i dítě a předejít tak jejich zdravotnímu postižení pomocí farmakoterapie a dostupného vybavení. Nezbytnou pomůckou porodníků, lékařů i zdravotnických záchranářů je Apgar skóre, které slouží k rychlému rozpoznání nutných intervencí a zhodnocení vitálních funkcí novorozence (Flanagan, 2017, s. 2, 4, 6).

### **Apgar skóre**

Již od svého vzniku roku 1952, jenž je připisován doktorce Virginii Apgar je skóre součástí běžné klinické praxe a je celosvětově užíváno jako účinný, pohodlný a standardizovaný bodovací systém. Je definován jako nástroj pro zhodnocení klinického stavu novorozence a poporodní adaptace v jeho prvních minutách života.

Apgar skóre informuje o fyziologickém stavu novorozence pomocí tří bodového hodnotícího systému popisující pět kritérií, která jsou zaměřená na barvu kůže, srdeční frekvenci, dýchání, projevy reflexů a svalového tonu. Každému z těchto kritérií je možné přiřadit hodnotu 2 (uspokojivé), 1 (méně uspokojivé) a 0 (naprosto nedostatečné), přičemž nula je minimální a deset maximální počet bodů konečného součtu, udávajícího důležitý přehled o vitálním stavu novorozence. V případě, kdy se konečná hodnota pohybuje mezi 7-10 body, hovoříme o zdravém, fyziologickém novorozenci a hodnocení se provádí v první, páté a desáté minutě života. Pokud je skóre menší než sedm bodů, je nutné setrvat v opakovaném hodnocení až do dvacáté minuty života v pěti minutových intervalech a v případě potřeby zahájit nezbytnou kardiopulmonální podporu (ACOG, 2015, s. 52-54). Zásadní je také rozpoznání limitů hodnotící škály. Nižší skóre se může objevit také u zdravého novorozence, neboť může být nepřímo spojeno s předčasným narozením nebo nízkou porodní hmotností. V takovém případě je třeba uvědomění, že nižší hodnota nemusí nutně znamenat stav asfyxie a nedostatečných základních fyziologických funkcí. Výsledné hodnocení v daném okamžiku může být vedle nezralosti a nižší porodní hmotnosti ovlivněné také anestezií nebo sedací matky, vrozenými malformacemi, gestačním věkem, traumaty a variabilními přístupy hodnotitelů (Siddiqui, 2017, s. 344). V případě kardiopulmonální resuscitace však výsledek hodnocení není rovnocenný s výsledkem u spontánně ventilujícího dítěte, neboť přispívající prvky jsou změněny průběhem resuscitace. Toto numerické skóre, představující součet objektivních nálezů, nezbytných pro popis postnatálního stavu, je možné použít pro porovnání účinků intervencí u novorozence, jehož stav byl ovlivněn zásahy zdravotnického personálu. Pro tyto případy je navržen koncept kombinovaného skóre, který vedle vitálních funkcí novorozence zohledňuje poskytované zdravotnické intervence. K prvnímu, Specifikovanému-Apgar skóre, je přidáno Rozšířené-Apgar skóre, které přidává sedm položek jako měřítko množství poskytnuté péče, potřebné ke stabilizaci stavu dítěte. Mezi tyto intervence se řadí kyslíková terapie, ventilace pomocí samorozpínacího vaku, zavedení endotracheální kanyly, komprese hrudníku, kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách a v poslední řadě veškerá farmakoterapie, podávaná novorozenci. Pokud byl proveden jakýkoli ze zmíněných úkonů, je ohodnocen nula body. V případě, že proveden nebyl, náleží mu jeden bod.

Metoda tzv. Kombinovaného Apgar skóre je zkoumána v Mezinárodní multicentrické studii „TEST-Apgar“, která byla publikována roku 2015. Studie se věnuje

celkem 2150 novorozencům a poukazuje na význam užití kombinované škály, která mimo jiné poukazuje také na prokazatelnou spojitost gestačního věku s nutnými odbornými intervencemi, které jsou s nižším gestačním věkem nezbytnou součástí péče. Závěrem studie je zjištění, že „Kombinovaný Apgar“ umožňuje vhodnější popis klinického stavu dítěte, což je v podmínkách moderní novorozenecké péče zásadní. Rozšíření Apgar skóre se nyní jeví jako velmi potřebné, neboť péče o novorozence od svého počátku prochází stále vývojem a stav dítěte často závisí na intervencích lékařského i nelékařského zdravotnického personálu (Rüdiger, 2015, s. 2,3,7).

Na základě doporučení se ustupuje od rutinního odsávání horních cest dýchacích ihned po porodu a je indikováno pouze v případě husté a zkalené plodové vody (plodové vody s obsahem mekonie), která může být důvodem respirační tísně. Stejně tak je třeba se vyhnout rutinní intubaci pro zajištění dýchacích cest. Ventilace je důležitým aspektem záchran novorozence. Odhaduje se totiž, že komprese hrudníku jsou poskytnuty v 8 případech z 10 000 ročně, a že ve dvou třetinách případů jsou komprese hrudníku aplikovány pro přetrvávající bradykardii v důsledku nedostatečné ventilace. Adekvátní ventilace je tedy podstatným předpokladem pro spontánní cirkulaci krve. Ve zbylých případech je nutná nepřímá srdeční masáž pro zvyšování koronárního tlaku, dokud není myokard dostatečně okysličený, k obnovení funkce. Při užití srdeční komprese nebo podání Adrenalinu je hlášena vysoká míra úmrtnosti, avšak s největší pravděpodobností se jedná o závažnost asfyxie a špatný klinický stav již při narození dítěte. Informace o účinnosti postupů je velmi omezená, protože většina údajů z oblasti resuscitace pochází z případů dospělých. Nepřímá srdeční masáž se dle současných doporučených postupů provádí v poměru tří kompresí, prováděnými pouze palci nebo ukazováky rukou tak, aby bylo dosaženo optimální hloubky, jedné třetiny předozadního průměru hrudníku a jednoho prodechnutí, při kterém se vdechuje pouze objem z úst zachránce. Cyklus musí být proveden nejméně 120 krát za minutu. Ventilace se dle doporučených postupů provádí pomocí kyslíkové masky a samorozpínacího vaku s přívodem kyslíku o frakci 0,21, tedy vzduchem okolního prostředí. V případě, že se nedaří dostatečně navýšit saturaci, je možné frakci zvyšovat krátkodobě s opatrností, neboť u frakce 1,0 hrozí hyperoxie, uvolňování kyslíkových radikálů a následný rozvrat vnitřního prostředí. Pro rozdílné anatomické stavby mezi novorozenci a dospělými je kontraindikován záklon hlavy. Dítě musí během resuscitace ležet na zádech, s nezakloněnou hlavou a mírně (cca 4 cm) podloženým hrudníkem, což je vhodná pozice pro uvolnění dýchacích cest a provádění

kardiopulmonální podpory (Te Pas, 2016, s. 8-10).

Primárním cílem resuscitace pacienta je dosažení návratu spontánní cirkulace krevního oběhu. Po návratu je nutné zajistit rychlý transport do zdravotnického zařízení, kde bude následně poskytována poresuscitační péče (Pothiawala, S., 2017, s. 404). Přibližně 1 z 10 dětí vyžaduje určitou formu intervence a pouze u 1 z 1000 novorozenců je nutné zahájit plnou kardiopulmonální podporu. Ve většině případů je reakce na resuscitační opatření pozitivní. Současné mezinárodní pokyny pro novorozeneckou resuscitaci navrhuje zastavení činnosti po 10 minutách účinné resuscitace (definované adekvátní ventilací, kompresemi nebo farmakoterapií) bez návratu spontánní cirkulace, z důvodu špatných výsledků u kojenců s prodlouženým nízkým Apgar skóre. Takové rozhodnutí je odpovědností lékaře, případně zdravotnického záchranáře výjezdové skupiny ZZS. Pro rodiče, ale také pro zdravotníky, je neúspěšná novorozenecká resuscitace traumatickým zážitkem a je nutné myslet na psychické následky a potřebu intervencí psychologa (McGrath, 2016, s. 31-34).

## **Farmakoterapie**

Farmakoterapie je neodmyslitelnou součástí záchrany života pacienta a mocným nástrojem k ovlivnění klinického stavu a jeho následného vývoje. Znalosti o bezpečném a účinném podávání léčiv u novorozenců jsou nezbytné pro kvalitní práci zdravotníků poskytující přednemocniční neodkladnou péči. Přestože jsou indikace jednotlivých léků u dospělých pacientů dobře známy, je nutné jejich dávkování přizpůsobit specifickým potřebám a fyziologii novorozence (Allegaert, 2015, s. 288). Nejužívanějším lékem během neodkladné resuscitace je bezesporu Adrenalin. Adrenalin, známý jako epinefrin pro svůj generický název, je hormon, neurotransmitter a lék první volby u náhlé zástavy oběhu a vystupňované alergické reakce. Jakožto hormon má schopnost stimulovat  $\alpha$  i  $\beta$  receptory a má tak různorodé účinky na organismus. Při nízkých dávkách dochází ke zvýšení srdeční frekvence a výdeje, při vyšších dávkách má silný vazokonstrikční účinek. Podání adrenalinu je dle nejnovějších doporučených postupů pro novorozeneckou resuscitaci (vydávaných American Heart Association) indikováno v případě, že srdeční frekvence nepřesahuje 60 tepů za minutu. Výše uvedené postupy doporučují intravenózní podání, při kterém lze využít pupečního žilního katetru v koncentraci 1:10 000, tedy dávku 0,01 – 0,03 mg/kg. Ve stejné koncentraci je doporučováno intraoseální podání, ke kterému je

přístupováno v případě nemožnosti zajistit intravenózní vstup. (Antonucci, 2018, s. 417-419, 421-422).

Epinefrin je součástí pokynů pro resuscitaci po celém světě již od šedesátých let minulého století a díky svým účinkům na perfúzní koronární tlak zvyšuje pravděpodobnost obnovení srdečního rytmu a návrat spontánního krevního oběhu. I pro možné nežádoucí účinky na mikrocirkulaci mozku zůstává volbou číslo jedna farmakoterapie u náhlé zástavy oběhu (Gough, 2018, s.1).

Vlivem zvýšené expozice opioidů, užívaných matkou, může u novorozenců docházet ke kardiorespirační depresi. V takovém případě je na místě užití specifického antagonisty opioidů – Naloxonu. Výzkum, publikovaný v roce 2018, srovnávající devět studií, porovnávajících účinky Naloxonu, neprokazuje negativní vliv léku na novorozence. Naopak existují důkazy zvyšující se alveolární ventilace (Moe-Byrne, 2018, s. 1-2, 10). Vedle užití uvedených léčiv je v intenzivní medicíně nejběžnějším zásahem podávání intravenózních tekutin, které se u některých zdravotníků stává rutinou hlavně v podání Fyziologického roztoku. Podávání intravenózních tekutin je potřeba aplikovat s uvážeností, pro dynamický vývoj klinického stavu pacienta a s ním měnící se nároky na tekutinovou terapii, vyžadující pečlivé zvážení dávky, typu a toxicity. Nadměrné podávání tekutin během resuscitačního období je spojeno se zvýšenou kumulací tekutin a nepříznivými výsledky u resuscitovaných pacientů. (Myburgh, 2014, s. 60) Proto je třeba k objemu resuscitační tekutiny přistupovat stejně, jako je přistupováno k dávkování léčiv samotných a zvažovat tak možný negativní dopad nejen na dospělého, ale také neonatologického pacienta, u kterého je riziko zvýšeno několikanásobně menším objemem tělesných tekutin. V takovém případě má agresivní tekutinová terapie fatální důsledky, neboť srdce tak velkou zátěž nezvládá a vypovídá službu úplně. (Long, 2016, s. 141).

### **Ošetření novorozence**

Intrauterinní život plodu je přizpůsoben podmínkám mateřského organismu, včetně teploty uvnitř. Po opuštění dělohy a porodních cest je novorozenec vystaven teplotě okolí, která je na porodních sálech udržována mezi 26°C–28°C. V případě plánovaného domácího porodu nebo porodu překotného se zvyšuje pravděpodobnost nižší okolní teploty. Podkožní tuk, působící jako izolační vrstva, je u novorozenců velmi tenký a nedokáže efektivně bránit tepelným ztrátám, ke kterým dochází vlivem vedení, odpařování nebo záření, důsledkem čehož jsou novorozenci náchylnější k rozvoji

podchlazení. Hypotermie, tělesná teplota klesající k 36 °C, je život ohrožující komplikací, neboť vstupní teplota je považována za silný prediktor novorozenecké morbidity a mortality nezávisle na gestačním věku novorozence. Je nutné řádné osušení dítěte, udržování jeho tělesné teploty mezi 36,5 °C až 37,5 °C a zabránění tak tepelným ztrátám (Sharma, 2016, s. 2717-2718). Specializované neonatologické týmy, na rozdíl od týmů ZZS, k předčasným ani plánovaným domácím porodům volány nejsou. Členové výjezdových skupin ZZS jsou vybaveny pouze nezbytnými pomůckami pro vedení porodu a následné ošetření. Inkubátorem tyto skupiny nedisponují a je třeba užít alternativnější metody. Dítě musí být řádně osušeno, zabaleno do termoizolační (též izotermické) fólie, která je vybavením každého výjezdového vozidla, a následně zabaleno do dalších vrstev pro zajištění minimalizace tepelných ztrát během transportu. (Paul, 2013, s. 28-29) Po druhé době porodní je iniciace spontánního dýchání zásadní. To se u 85 % dětí iniciuje do deseti až třiceti sekund po narození, 5-10 % odpovídá na jednoduchou formu stimulace a zbylá procenta vyžadují ventilační nebo kardiopulmonální podporu. Stimulací se rozumí zásah na dítěti, který spočívá ve tření chodidel, přední nebo boční strany hrudníku, břicha a zad. Samotné osušení dítěte od plodové vody je tedy určitou formou stimulace. Výzkum z roku 2018, probíhající v Mosambiku, uvádí nástup spontánní ventilace pomocí základní stimulace u 102 novorozenců z počtu 150 novorozenců, představujících případy bez spontánního nástupu ventilace. Zbývající počet novorozenců představuje případy, vyžadující aplikaci rozšířené kardiopulmonální podpory (Pietravallo, 2018, s. 1-2, 6,).

Důležitou intervencí, patřící k ošetření novorozence je podvázání pupečnicku. To se provádí na dvou místech pupečnicku pomocí tkaniny a speciálních plastových pomůcek, mezi kterými se pupečník přeruší pomocí nůžek nebo skalpelu. Zatímco bylo dříve doporučováno provedení tohoto úkonu co nejdříve, dnes se odborníci z The American College of Obstetricians and Gynecologists přiklání k možnosti podvázání a přetnutí pupečnicku nejméně 30 až 60 sekund po narození, po osušení novorozence a zajištění jeho tepelného komfortu. To je spojeno se značnými výhodami v oblasti systémového oběhu u zralých i předčasně narozených novorozenců. Při předčasném podvázání pupečnicku zůstává přibližně 30% placentární krve v placentě, což může způsobovat nižší perfusi mozku, tkání a zvyšovat riziko morbidity a mortality. V případech zpožděného podvázání pupečnicku, mají novorozenci vyšší hladinu hemoglobinu, tedy i zásoby železa do prvních měsíců

života, příznivě ovlivňující vývoj a významně napomáhající předčasně narozeným dětem, anemickým pro nedostatek červených krvinek. Negativním důsledkem zpožděného podvázání je nepatrné zvýšení výskytu novorozeneckého ikteru. Ten vzniká na podkladě zvýšeného množství erytrocytů, při jejichž rozkladu dochází k uvolňování bilirubinu, a následnému rozvoji hyperbilirubinémie, projevující se žloutnutím sklér, kůže i ostatních tkání, tedy novorozeneckým ikterem. V takovém případě musí být ošetřující lékaři, navazující nemocniční péče, se situací obeznámeni pro zavádění mechanismů pro monitoraci a případnou léčbu novorozeneckého ikteru formou fototerapie. Opožděné přerušení pupečnickové šňůry mnohdy vyvolává obavy ze zvýšeného rizika krvácení matky. Tyto údaje však dosavadními studiemi potvrzené nejsou. Metaanalýza z roku 2013, zahrnující 2066 žen v pěti studiích (čtyři z nich zahrnující ženy s nízkým rizikem poporodního krvácení), neprokazuje vztah mezi pozdním podvázáním pupečníku a zvýšením rizika poporodní hemoragie nebo s potřebou podání transfúze rodičce následkem snížené hladiny hemoglobinu. Pozdní podvázání pupečníku je kontraindikováno při podávání uterotonických látek rodičce s poporodní hemoragií nebo v případě kardiopulmonální resuscitace novorozence. U novorozenecké resuscitace je nutné přerušení krevního toku v pupečníku před zahájením srdečních kompresí, vlivem kterých by docházelo k úniku krve z těla novorozence zpět do těla matky. „Milking“ neboli dojení pupečníku je taktéž považováno za intervenci zvyšující objem krve, tím množství hemoglobinu a saturaci krve kyslíkem. Metaanalýza z roku 2015, zahrnující 501 předčasně narozených dětí v sedmi studiích, porovnává efekt dojení pupečnickové šňůry (šest studií) s jejím pozdějším zaškrcením (jedna studie bez milkingu). Analýza prezentuje „milking“ pupečníku jako metodu pro zvýšení množství hemoglobinu novorozence. Jejich srovnání však pro nevyváženost zahrnutých studií nebylo možné (Mascola, 2017, s. 5-8). Indická studie, publikovaná v roce 2015, porovnávající zmíněné intervence u 185 dětí stejného gestačního věku (38 týdnů), interpretuje výsledné laboratorní hodnoty hemoglobinu novorozence jako srovnatelné. Obě metody tedy přinášejí srovnatelné výhody při podpoře hemodynamické rovnováhy od narození po dobu šesti týdnů a je na individuálním posouzení situace, jakou metodu použít (Jaiswal, 2015, s. 1162, 1165).



## 2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Vedení porodů z pohledu přednemocniční neodkladné péče představuje typ výjezdů vyvolávajících obavy u členů výjezdových posádek ZZS pro jejich nízkou frekvenci, kteří by tak měli být více teoreticky i prakticky školeni ve zvládnání těchto situací. Zpracované studie předkládají přehled porodů mimo zdravotnická zařízení, incidenci mateřských i novorozeneckých zdravotních komplikací nebo potřebných odborných intervencí. Sumarizace dohledaných poznatků poskytuje aktuální přehled, doporučených ošetrovatelských a život zachraňujících úkonů, užívané farmakoterapie a eticko-právních otázek, využitelných v praxi lékařským i nelékařským zdravotnickým personálem.

Předložené studie pocházejí z různých světových oblastí, zejména Spojených států amerických a evropských zemí, jakými jsou Finsko, Norsko, Nizozemsko, Francie, Velká Británie, Brazílie nebo Austrálie. Studie z České republiky dohledány nebyly. Pro tuto skutečnost navrhuji realizaci odborných studií na území České republiky, které by přinesly aktuální přehled o incidenci a průběhu porodů mimo zdravotnická zařízení, o kterých nejsou předloženy relevantní údaje. Četnost incidence se odhaduje na podobnou jako v jiných evropských zemích.

Informace uvedené v přehledové práci mohou být podkladem pro další práce a odborné studie. Autoři by se měli zaměřit na téma porodů mimo zdravotnická zařízení, krizových gynekologických a porodnických stavů, jejich management, incidenci a eticko-právní aspekty především v České republice, ze které je množství aktuálních dohledatelných poznatků této problematiky mizivé.

## Závěr

Porod mimo zdravotnické zařízení je navzdory své vzrůstající četnosti stále mizivým procentem z celkového počtu výjezdů zdravotnických záchranných služeb po celém světě. Představuje však zvýšené riziko mortality a fatálních komplikací, zejména pro absenci specializovaného vybavení, které není v rámci přednemocniční neodkladné péče dostupné. V případě prvorodiček je riziko vzniku náhlých komplikací, v porovnání s vícerodičkami, zvýšené. Mezi nejčastější komplikace porodu se řadí postpartální život ohrožující krvácení matky, novorozenecká hypotermie, asfyxie a zástava krevního oběhu, hypertenzní syndromy u rodiček nebo porody komplikované například dystokií ramének nebo abrupcí placenty.

Řešení krizových stavů je neodmyslitelnou součástí pracovní náplně zdravotnických záchranářů. Ti jsou trénováni tak, aby byli schopni vystupovat profesionálně a poskytovat kvalitní přednemocniční neodkladnou péči nezávisle na čase, prostoru nebo charakteru a četnosti výskytu daných stavů. I přesto se však členové výjezdových skupin ZZS potýkají s nejistotou u situací, kterým mnohdy čelí jednou za život, o čemž svědčí také studie připravenosti zdravotnických záchranářů na vedení porodu v podmínkách přednemocniční neodkladné péče, tedy mimo zdravotnická zařízení. Přehledová práce byla sepsána za cílem vytvoření uceleného přehledu informací týkajících se problematiky porodů mimo zdravotnická zařízení, se kterými se mohou zdravotníci výjezdových skupin ZZS setkat. Skrze dílčí cíle, věnující se tématům domácích porodů, resuscitací a ošetření novorozence a krizových stavů v porodnictví, je práce sumarizací aktuálních dohledatelných poznatků z prostředí přednemocniční i nemocniční neodkladné péče České republiky i zahraničí. Odborné publikace a studie využití v přehledové práci předkládají informace praktické i teoretické, týkající se užívané farmakoterapie a doporučených postupů pro řešení život ohrožujících stavů i eticko-právních aspektů. Ty mohou být, vzhledem k charakteru tématu a jeho vývoji ve společnosti, přínosem ve vzdělávání nejen profesionálním zdravotníkům, ale také studentům lékařských i nelékařských zdravotnických profesí a podpořit tak jejich odborné vědomosti o dané problematice.

## Referenční seznam

ABELLA, Benjamin S. High-quality cardiopulmonary resuscitation. *Current Opinion in Critical Care* [online]. 2016, 22(3), 218-224 [cit. 2019-11-06]. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000296. ISSN 1070-5295. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00075198-201606000-00006>

ALLEGAERT, K a J VAN DEN ANKER. Neonatal drug therapy: The first frontier of therapeutics for children. *Clinical Pharmacology & Therapeutics* [online]. 2015, 98(3), 288-297 [cit. 2019-11-16]. DOI: 10.1002/cpt.166. ISSN 00099236. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/cpt.166>

ANTONUCCI, Roberto, Luca ANTONUCCI, Cristian LOCCI, Annalisa PORCELLA a Laura CUZZOLIN. Current Challenges in Neonatal Resuscitation: What is the Role of Adrenaline? *Pediatric Drugs* [online]. 2018, 20(5), 417-428 [cit. 2019-11-10]. DOI: 10.1007/s40272-018-0300-6. ISSN 1174-5878. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s40272-018-0300-6>

BOGNER, Gerhard, Martina STROBL, Christiane SCHAUSBERGER, Thorsten FISCHER, Klaus REISENBERGER a Volker R. JACOBS. Breech delivery in the all fours position: a prospective observational comparative study with classic assistance. *Journal of Perinatal Medicine* [online]. 2015, 43(6), 707-713 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1515/jpm-2014-0048. ISSN 1619-3997. Dostupné z: <https://www.degruyter.com/view/j/jpme.2015.43.issue-6/jpm-2014-0048/jpm-2014-0048.xml>

BORHART, Joelle a Kathryn VOSS. Precipitous Labor and Emergency Department Delivery. *Emergency Medicine Clinics of North America* [online]. 2019, 37(2), 265-276 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1016/j.emc.2019.01.007. ISSN 07338627. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0733862719300070>

CORRÊA JUNIOR, Mário a Renato PASSINI JÚNIOR. Selective Episiotomy: Indications, Technique, and Association with Severe Perineal Lacerations. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [online].

2016, **38**(06), 301-307 [cit. 2020-02-20]. DOI: 10.1055/s-0036-1584942. ISSN 0100-7203. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0036-1584942>

DAVIS, Nicole L., Ashley N. SMOOTS a David A. GOODMAN. Pregnancy-Related Deaths: Data from 14 U.S.: Maternal Mortality Review Committes, 2008-2017. *Centers for Disease Control and Prevention* [online]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, U.S.; 2019., 2019, 2019-04-10 [cit. 2020-02-10]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/reproductivehealth/maternal-mortality/erase-mm/mmr-data-brief.html>

ENGJOM, Hilde M., Nils-Halvdan MORKEN, Even HØYDAHL, Ole F. NORHEIM a Kari KLUNGSØYR. Risk of eclampsia or HELLP-syndrome by institution availability and place of delivery – A population-based cohort study. *Pregnancy Hypertension* [online]. 2018, **14**, 1-8 [cit. 2020-02-18]. DOI: 10.1016/j.preghy.2018.05.005. ISSN 22107789. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221077891730449X>

FLANAGAN, Belinda, Bill LORD a Margaret BARNES. Is unplanned out-of-hospital birth managed by paramedics 'infrequent', 'normal' and 'uncomplicated'? *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2017, **17**(1), 1-9 [cit. 2019-11-08]. DOI: 10.1186/s12884-017-1617-9. ISSN 1471-2393. Dostupné z: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-017-1617-9>

GOUGH, Christopher J. R. a Jerry P. NOLAN. The role of adrenaline in cardiopulmonary resuscitation. *Critical Care* [online]. 2018, **22**(1), 1-8 [cit. 2019-11-07]. DOI: 10.1186/s13054-018-2058-1. ISSN 1364-8535. Dostupné z: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-2058-1>

HALFDANSDOTTIR, Berglind, Margaret E. WILSON, Ingegerd HILDINGSSON, Olof A. OLAFSDOTTIR, Alexander Kr. SMARASON a Herdis SVEINSDOTTIR. Autonomy in place of birth: a concept analysis. *Medicine, Health Care and Philosophy* [online]. 2015, **18**(4), 591-600 [cit. 2019-11-28]. DOI: 10.1007/s11019-015-9624-y. ISSN 1386-7423. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11019-015-9624-y>

HARARI, Ziv, Omri ZAMSTEIN, Eyal SHEINER a Tamar WAINSTOCK. Shoulder Dystocia during Delivery and Long-Term Neurological Morbidity of the Offspring. *American Journal of Perinatology* [online]. 2019, **36**(11), 1-5 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1055/s-0039-1696675. ISSN 0735-1631. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0039-1696675>

JAATINEN, Noora a Eeva EKHOLM. Eclampsia in Finland; 2006 to 2010. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2016, **95**(7), 787-792 [cit. 2020-02-18]. DOI: 10.1111/aogs.12882. ISSN 00016349. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/aogs.12882>

JAISWAL, Prateek, Amit UPADHYAY, Sunil GOTHWAL, Dharamveer SINGH, Kirti DUBEY, Amit GARG a Sreeniwas VISHNUBHATALA. Comparison of two types of intervention to enhance placental redistribution in term infants: randomized control trial. *European Journal of Pediatrics* [online]. 2015, **174**(9), 1159-1167 [cit. 2020-02-12]. DOI: 10.1007/s00431-015-2511-y. ISSN 0340-6199. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00431-015-2511-y>

JAVAUDIN, François, Valérie HAMEL, Arnaud LEGRAND, et al. Unplanned out-of-hospital birth and risk factors of adverse perinatal outcome: findings from a prospective cohort. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 2019, **27**(1), 1-7 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1186/s13049-019-0600-z. ISSN 1757-7241. Dostupné z: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-019-0600-z>

KOPEĆ-GODLEWSKA, Katarzyna, Agnieszka PAC, Anna RÓŻAŃSKA a Jadwiga WÓJKOWSKA-MACH. Is Vaginal Birth without an Episiotomy a Rarity in the 21st Century? Cross-Sectional Studies in Southern Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2018, **15**(11), 1-10 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.3390/ijerph15112462. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/11/2462>

KŘEPELKA, Petr, 2016. *Praktická gynekologie: moderní časopis pro gynekology a porodníky*. Brno: Medica Publishing & Consulting, 2016, **21**(2). ISSN 1211-6645

LEUNG, TY, O STUART, SSH SUEN, DS SAHOTA, TK LAU a TT LAO. Comparison of perinatal outcomes of shoulder dystocia alleviated by different type and sequence of manoeuvres: a retrospective review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* [online]. 2011, **118**(8), 985-990 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2011.02968.x. ISSN 14700328. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1471-0528.2011.02968.x>

LONG, Elliot a Trevor DUKE. Fluid resuscitation therapy for paediatric sepsis. *Journal of Paediatrics and Child Health* [online]. 2016, **52**(2), 141-146 [cit. 2019-11-16]. DOI: 10.1111/jpc.13085. ISSN 10344810. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jpc.13085>

MANLEY, Brett J, Louise S OWEN, Stuart B HOOPER, Susan E JACOBS, Jeanie L Y CHEONG, Lex W DOYLE a Peter G DAVIS. Towards evidence-based resuscitation of the newborn infant. *The Lancet* [online]. 2017, **389**(10079), 1639-1648 [cit. 2019-11-06]. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30547-0. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673617305470>

MASCOLA, Maria a Flint PORTER. Committee Opinion No. 684. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2017, **129**(1), e5-e10 [cit. 2020-02-12]. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001860. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00006250-201701000-00054>

MATĚJEK, J. 2014, *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2014, **15**(2). ISSN 1213-0494

MCGRATH, J.S., C.C. ROEHR a D.J.C. WILKINSON. When should resuscitation at birth cease? *Early Human Development* [online]. 2016, **102**(102), 31-36 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2016.09.005. ISSN 03783782. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378378216304017>

MCLELLAND, Gayle, Lisa MCKENNA, Anee MORGANS a Karen SMITH. Epidemiology of unplanned out-of-hospital births attended by paramedics. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. 2018, **18**(1), 1-9 [cit. 2020-02-13]. DOI: 10.1186/s12884-017-1638-4. ISSN 1471-2393. Dostupné z: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-017-1638-4>

MENTICOGLOU, Savas. Shoulder dystocia: incidence, mechanisms, and management strategies. *International Journal of Women's Health* [online]. 2018, **10**(10), 723-732 [cit. 2020-02-23]. DOI: 10.2147/IJWH.S175088. ISSN 1179-1411. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/shoulder-dystocia-incidence-mechanisms-and-management-strategies-peer-reviewed-article-IJWH>

MILEDER, Lukas P., Jennifer GRESSL, Berndt URLESBERGER a Wolfgang RAITH. Paramedics' Newborn Life Support Knowledge and Skills Before and After a Targeted Simulation-Based Educational Intervention. *Frontiers in Pediatrics* [online]. 2019, **7**(132), 1-6 [cit. 2019-11-06]. DOI: 10.3389/fped.2019.00132. ISSN 2296-2360. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fped.2019.00132/full>

MOE-BYRNE, Thirimon, Jennifer Valeska Elli BROWN a William MCGUIRE. Naloxone for opioid-exposed newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2018, 1-37 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1002/14651858.CD003483.pub3. ISSN 14651858. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003483.pub3>

MYBURGH, J. A. Fluid resuscitation in acute medicine: what is the current situation? *Journal of Internal Medicine* [online]. 2015, **277**(1), 58-68 [cit. 2019-11-16]. DOI: 10.1111/joim.12326. ISSN 09546820. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/joim.12326>

PAUL, Siba Prosad a Paul HEATON. Managing premature babies in the pre-hospital environment. *International Paramedic Practice* [online]. 2013, **3**(1), 28-30 [cit. 2019-11-21]. DOI: 10.12968/ippr.2013.3.1.28. ISSN 2052-4889. Dostupné z: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/ippr.2013.3.1.28>

PHIPPS, Elizabeth A., Ravi THADHANI, Thomas BENZING a S. Ananth KARUMANCHI. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nature Reviews Nephrology* [online]. 2019, **15**(5), 275-289 [cit. 2020-02-18]. DOI: 10.1038/s41581-019-0119-6. ISSN 1759-5061. Dostupné z: <http://www.nature.com/articles/s41581-019-0119-6>

PIETRAVALLE, Andrea, Francesco CAVALLIN, Anna OPOCHER, Stefania MADELLA, Maria Elena CAVICCHIOLO, Damiano PIZZOL, Giovanni PUTOTO a Daniele TREVISANUTO. Neonatal tactile stimulation at birth in a low-resource setting. *BMC Pediatrics* [online]. 2018, **18**(1) [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.1186/s12887-018-1279-4. ISSN 1471-2431. Dostupné z: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-018-1279-4>

PIRNESKOSKI, Jussi, Katja PERÄJOKI, Mika NUUTILA a Markku KUISMA. Urgent EMS managed out-of-hospital delivery dispatches in Helsinki. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 2016, **24**(1), 1-6 [cit. 2020-02-17]. DOI: 10.1186/s13049-016-0285-5. ISSN 1757-7241. Dostupné z: <http://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0285-5>

POTHIAWALA, S. Post-resuscitation care. *Singapore Medical Journal* [online]. 2017, **58**(7), 404-407 [cit. 2020-01-11]. DOI: 10.11622/smedj.2017060. ISSN 00375675. Dostupné z: <http://www.smj.org.sg/article/post-resuscitation-care>

RAMOS, José, Nelson SASS a Sérgio COSTA. Preeclampsia. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [online]. 2017, **39**(09), 496-512 [cit. 2020-02-18]. DOI: 10.1055/s-0037-1604471. ISSN 0100-7203. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0037-1604471>

RÜDIGER, Mario, Nicole BRAUN, Jacob ARANDA, et al. Neonatal assessment in the delivery room – Trial to Evaluate a Specified Type of Apgar (TEST-Apgar). *BMC Pediatrics* [online]. 2015, **15**(1), 1-8 [cit. 2019-11-06]. DOI: 10.1186/s12887-015-0334-7. ISSN 1471-2431. Dostupné z: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-015-0334-7>



SHARMA, Deepak. Golden 60 minutes of newborn's life: Part 1. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [online]. 2016, **30**(22), 2716-2727 [cit. 2020-02-11]. DOI: 10.1080/14767058.2016.1261398. ISSN 1476-7058. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2016.1261398>

SHIELDS, Lourence E. a Dena GOFFMAN. Practice Bulletin No. 183. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2017, **130**(4), e168-e186 [cit. 2020-02-10]. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002351. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00006250-201710000-00056>

SIDDIQUI, Ayesha, Marina CUTTINI, Rachel WOOD, et al. Can the Apgar Score be Used for International Comparisons of Newborn Health? *Paediatric and Perinatal Epidemiology* [online]. 2017, **31**(4), 338-345 [cit. 2019-11-04]. DOI: 10.1111/ppe.12368. ISSN 02695022. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/ppe.12368>

TE PAS, Arjan B., Kristina SOBOTKA a Stuart B. HOOPER. Novel Approaches to Neonatal Resuscitation and the Impact on Birth Asphyxia. *Clinics in Perinatology* [online]. 2016, **43**(3), 455-467 [cit. 2020-01-12] DOI: 10.1016/j.clp.2016.04.005. ISSN 00955108. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0095510816300306>

The American College of Obstetricians and Gynecologists: Committee Opinion No. 644. *Obstetrics & Gynecology* [online]. 2015, 2015, **126**(4), e52-e55 [cit. 2020-02-24]. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001108. ISSN 0029-7844. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00006250-201510000-00054>

VAGLE, Hanne, Gunn Terese HAUKELAND, Bente DAHL, Vigdis AASHEIM a Eline Skirnisdottir VIK. Emergency medical technicians' experiences with unplanned births outside institutions: A qualitative interview study. *Nursing Open* [online]. 2019, **6**(4), 1542-1550 [cit. 2019-11-06]. DOI: 10.1002/nop2.354. ISSN 2054-1058. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/nop2.354>

VINTROVÁ, J. 2018, *Česká gynekologie: časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. Praha: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, 1994-, **83**(3). ISSN 1210-7832

## **Seznam zkratek**

AJ – Anglický jazyk

ČJ – Český jazyk

DR – dystokie ramének

KP – porod koncem pánevním

ZZS – zdravotnická záchranná služba