

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Klára Smékalová

Poporodní krvácení – příčiny, prevence, terapie

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Kilián

Olomouc 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 28. dubna 2017

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji MUDr. Tomáši Kiliánovi, za odborné vedení bakalářské práce a poskytnutí cenných rad.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Poporodní krvácení – Příčiny, prevence, terapie

Název práce: Poporodní krvácení – Příčiny, prevence, terapie

Název práce v AJ: Postpartum hemorrhage – Causes, prevention, therapy

Datum zadání: 2017-01-31

Datum odevzdání: 2017-04-28

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Autor práce: Smékalová Klára

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Kilián

Oponent práce: Mgr. Renata Hrubá

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou poporodního krvácení. Práce je rozdělena do tří částí. První část je věnována klasifikaci, příčinám a rizikovým faktorům, které souvisí s poporodním krvácením. Dále se práce zabývá otázkou prevence a míry ovlivnitelnosti poporodního krvácení. Poslední část pojednává o terapii a hlavních úkonech porodní asistentky během péči o ženu s poporodním krvácením.

Abstrakt v AJ: This summarizing bachelor thesis is targeted to postpartum hemorrhage. The bachelor thesis is divided into three parts. The first part of bachelor thesis is aimed to classification, causes and risk factors which common with postpartum hemorrhage.

Furthermore, it address the issue of prevention and degree of suggestibility. The last part deals about therapy and the main first steps of midwife during the care about woman with postpartum hemorrhage.

Klíčová slova v ČJ: poporodní krvácení, rizikové faktory, prevence, terapie, péče porodní asistentky, mateřská úmrtnost, aktivní vedení třetí doby porodní

Klíčová slova v AJ: postpartum hemorrhage, causes, risk factors, prevention, therapy, care of midwife, maternal mortality, active management of third stage of labour

Rozsah: 62 stran/4 přílohy

OBSAH

ÚVOD.....	7
POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE.....	9
1. Klasifikace poporodního krvácení, příčiny a rizikové faktory	12
2. Prevence poporodního krvácení	17
3. Diagnostika a léčba poporodního krvácení	28
4. Péče porodní asistentky	38
Shrnutí teoretických východisek a formulace hypotézy, doporučení pro teorii a praxi	41
Závěr.....	43
Referenční seznam.....	46
Seznam zkratk.....	56
Seznam příloh.....	58

ÚVOD

V souvislosti s porodem každou minutu zemře na světě jedna žena, přičemž porodní krvácení je nejčastější příčinou. Přestože hlavním místem těchto úmrtí jsou rozvojové země (asi 99 %), i v některých vyspělých zemích, mezi které se řadí i Česká republika (ČR), jsou peripartální život ohrožující krvácení (PŽOK) nejčastější příčiny mateřské mortality. Na 1000 porodů připadá zhruba 1-3 případů PŽOK ve vyspělých zemích. Krvácení rozlišujeme podle doby vzniku na antepartální a postpartální (Hájek a kol., 2014, s. 416). Mezi poporodní krvácení řadíme i ty, která vzniknou během třetí doby porodní, ještě předtím, než se odloučí placenta (Hájek a kol., 2004). Frekvence postpartálního krvácení (PPH) se od roku 1999 ze 1,5 % zvýšila na 4,1 % k roku 2009 (Smith, 2016). Mezi země, kde byl zaznamenán nárůst frekvence PPH, se řadí Austrálie, Norsko, Irsko, Skotsko ale také Spojené státy americké (Mehrabadi et al., 2012, s. 1). Nicméně místa, která dominují předním příčkám nejvyšší mateřské úmrtnosti spojené s PPH jsou subsaharská Afrika a jižní Asie (Smith et al., 2014, s. 275). Pátým cílem The United Nations Millenium Development Goals (MDGs) byla snaha, snížit mateřskou mortalitu od roku 1990 do roku 2015 o 75 %. Avšak požadovaného cíle nebylo dosaženo (Pendleton et al., 2015, s. 1). Za účelem snížení PPH, musí mít zdravotníci v rozvojových zemích přístup k lékům a musí být vyškoleni v odpovídajících zdravotních postupech. Kromě toho, rozvojové země potřebují tzv. evidence based guidelines (pokyny založené na důkazech) ohledně kvality, bezpečnosti a užitečnosti jednotlivých intervencí (WHO, 2012).

PPH můžeme definovat jako krevní ztrátu, která je rovna nebo přesáhne-li 500 ml během porodu či v následujících 24 hodinách (Boyle, 2011). Brown (2016) tvrdí, že velké krevní ztráty ohrožují život rodičky ihned po porodu s následnou poruchou koagulace. Dále udává, že je velmi důležité, aby zdravotnický personál měl dostatek informací o prevenci a léčbě PPH. Následující neodkladná operativní léčba je nezbytná, jestliže konzervativní přístup nevyřeší daný problém. Hysterektomie a chirurgické zákroky na děloze vedou k nenávratnému poškození reprodukčních funkcí a kromě toho, jsou spojené s vysokou morbiditou a mortalitou. Pro minimalizaci výskytu této závažné komplikace – PPH, zde hraje velkou roli prevence, včasná diagnóza a efektivní léčba. Ženy, které jsou zatíženy rizikem této porodnické komplikace, bychom měli sledovat již v prenatálním období (Hájek a kol., 2014, s. 417).

Cílem této bakalářské práce bylo najít a podat ucelené informace o poporodním krvácení, hlavních příčinách, prevenci, diagnostice a terapii.

Zkoumaný problém?

Hlavní otázkou bakalářské práce je: „Jaké poznatky byly dosud publikovány o příčinách poporodního krvácení, prevenci, diagnostice a terapii?“

Cíle bakalářské práce

V závislosti na tématu byly zvoleny následující tři dílčí cíle:

CÍL 1: Podat ucelené informace o klasifikaci a hlavních příčinách poporodního krvácení.

CÍL 2: Předložit publikované poznatky o prevenci a míře ovlivnitelnosti PPH.

CÍL 3: Předložit publikované poznatky o diagnostice, terapii PPH a hlavních úkonech PA.

Použitá vstupní literatura:

BOYLE, Maureen. *Emergencies around childbirth: a handbook for midwives*. 2nd ed. New York: Radcliffe Publishing, 2011. 149 -166 s. ISBN 1846193362.

CALLAHAN, Tamara L. a Aaron B. CAUGHEY. *Blueprints obstetrics & gynecology*. 6th ed. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, c2013. Blueprints. 161–174 s. ISBN 978-1-4511-1702-8.

DUŠOVÁ, Bohdana a Jana MAREČKOVÁ. *Úvod k péči porodní asistentky o ženu s patologickým a rizikovým těhotenstvím*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií, 2009. 202 -230 s. ISBN 978-80-7368-611-6.

HÁJEK, Zdeněk. *Rizikové a patologické těhotenství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2004. 165-377 s. ISBN 80-247-0418-8.

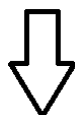
HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. 416-420, 439 s. ISBN 978-80-247-4529-9.

ROZTOČIL, Aleš. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada, 2008. 299 -305 s. ISBN 978-80-247-1941-2.

POPIS REŠERŠNÍ STRATEGIE

VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA

- **klíčová slova v ČJ:** poporodní krvácení, rizikové faktory, prevence, terapie, péče porodní asistentky, mateřská úmrtnost, aktivní vedení 3. doby porodní
- **klíčová slova v AJ:** postpartum hemorrhage, causes, risk factors, prevention, therapy, care of midwife, maternal mortality, active management of third stage of labour
- **jazyk:** čeština, angličtina
- **období:** 2010 – 2017

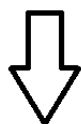


DATABÁZE

PupMed, Medvik, EBSCO, GOOGLE Scholar



NALEZENO: 380 článků



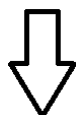
VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA

- duplicitní články
- kvalifikační práce
- články, které nesplnily požadovaná kritéria
- nerecenzovaná periodika



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANCÝH DOKUMENTŮ

- Medvik – 2 články
- EBSCO – 3 články
- PubMed – 26 článků
- GOOGLE Scholar – 19 článků



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

- Acta Obstetricia and Gynecologica Scandinavica – 1článek
- An International Journal of Obstetrics and Gyneacology – 2články
- Archive of Gynecology and Obstetrics – 1článek
- American College of Obstetricians and Gynecologists – 1článek
- American Journal of Obstetricians and Gynecologists – 3články
- Australian and New Zeland Journal of Obstetrics and Gynecology – 2články
- Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology – 1článek
- BMC Pregnancy and Childbirth – 4články
- BMJ Innovations – 1článek
- BMJ Journal – 1článek
- British Journal of Anesthesia – 1článek
- Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis – 1článek
- Cochrane database of Systematic Reviews– 3články
- CIRSE - Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe – 1článek
- Colombian Journal of Anesthesiology – 1článek
- Česká Gynekologie – 1článek
- Dove Medical Press – 1článek
- Expert Reviews of Obstetrics & Gynecology - 1článek
- European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology – 2články
- Fetal and maternal Medicine Review - 1článek
- Ginekologia Polska – 1článek
- Global Health: Science and Practice – 1článek

- Gynecology and Obstetric Investigation – 1článek
- Hypertension Research in Pregnancy – 1článek
- Intensive Care Medicine – 1článek
- International Journal of Genecology and obstetrics -1článek
- International Journal of Surgery Case Reports – 1článek
- International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology – 1článek
- International Journal of Woman’s Health – 2články
- Journal of Clinical Anesthesia- 1článek
- Journal of obstetrics and gynaecology of India – 1článek
- PLOS medicine – 3články
- Royal College of Obstetricians and Gyneacologists – 2články
- Rawal Medical Journal – 1článek
- Science Direct Journal – 1článek
- The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine – 1článek



**Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 50 dohledaných článků a 1 vyhláška
č. 55/2011 Sb.**

1. Klasifikace poporodního krvácení, příčiny a rizikové faktory

Callahan et al. (2013, s. 163) definuje poporodní krvácení jako krevní ztrátu, která přesáhne 500 ml během vaginálního porodu a u císařského řezu je krevní ztráta vyšší než 1000 ml. Pokud se vyskytne poporodní krvácení v prvních 24 hodinách po porodu, označujeme ho jako primární. Za sekundární je považováno to, které vznikne mezi 24 hodinami po porodu až do 6 týdne (Hájek a kol., 2014, s. 416). Incidence PPH je přibližně u 5-15 % porodů, z toho 3,4 % zaujímají život ohrožující krvácení, které bylo označeno the Royal College of Obstetrician and Gynaecologists (RCOG) jako krevní ztráta přesahující 2,5 litrů nebo podání více než pěti transfúzních jednotek. 1. července 2014 byla zpřístupněna data čtyř asociací, která byla srovnávána. Jednalo se o the American College of Obstetrician and Gynecologists (ACOG), the Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynecologists (RANZOG), the Royal College of Obstetrician and Gynecologists (RCOG) a the Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada (SOGC). V následujících řádcích můžeme vidět, že se definice primárního PPH lišila u každé z nich. ACOG definovala krevní ztrátu více jak 500 ml u vaginálního porodu a více jak 1000 ml u císařského řezu. RANZOG označila primární krevní ztrátu nad 500 ml během šestinedělí, nad 1000 ml krevní ztráty považuje za těžké PPH. U RCOG nalezneme 3 kategorie PPH, menší krevní ztráty (500 ml až 1 l), střední (>1 do 2 l) a velké (>2 l). A v neposlední řadě SOGC, která označila PPH za jakoukoliv krevní ztrátu, která ohrožuje hemodynamickou stabilitu (Dahlke et al., 2015). Boyle (2011, s. 149-150) definuje PPH jako krevní ztrátu přesahující 500 ml během porodu až do 24 hodin po porodu nebo také jakékoliv množství krve, které ohrožuje zdraví rodičky. Dále uvádí, že krevní ztráta nad 500 ml se vůbec nemusí klinicky projevit u rodiček s nadváhou. Také se zmiňuje, že odhadování krevní ztráty zdravotním personálem je velmi nepřesné a obvykle je odhadována menší ztráta, než ve skutečnosti byla. V neposlední řadě zmiňuje, že dobrá porodní asistentka nebude čekat na ztrátu 500 ml krve, ale jestli uvidí nějaké potencionální symptomy, okamžitě se pokusí zabránit krvácení nebo alespoň krevní ztráty snížit. Stejně jako Callahan definuje Hájek a kol. (2014, s. 416) v ČR postpartální krvácení jako krevní ztrátu nad 500 ml u spontánního porodu, nad 1000 ml u císařského řezu (SC). Smit et al. (2013, s. 1) uvádí, že v Nizozemí je definováno PPH jako krevní ztráta nad 1000 ml. To objasňuje tím, že zdravé ženy jsou schopny tolerovat tuto ztrátu bez jakýchkoliv známek hypovolemického šoku.

Kromě PPH, které není přesně definováno a v různých částech světa se definice rozcházejí, Hájek a kol. (2014, s. 417) jasně definuje peripartální život ohrožující krvácení

(PŽOK), jako krevní ztrátu přesahující 1500 ml a více, která rychle narůstá a při níž dochází ke změnám především klinického a/nebo laboratorního obrazu sníženého prokrvení tkání. Pařízek a kol. (2012, s. 116) definuje PŽOK jako rychle narůstající krevní ztráta, která je klinicky odhadnuta na 1500 ml a více, která je spojena s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfuze. Kromě toho také definuje ŽOK (život ohrožující krvácení) jako ztrátu jednoho celého krevního objemu během 24 hodin, ztrátu 50 % krevního objemu během 3 hodin nebo krevní ztráta narůstající rychlostí 150 ml/min. Za závažnou krevní ztrátu, která může rodičku ohrozit na životě, se považuje akutní krevní ztráta 1500 ml a více. Balík a kol. (2013, s. 39) uvádí dvě hlavní příčiny odpovídající za PŽOK. V 80 % za PŽOK odpovídá hypotonie/atonie dělohy, která se označuje jako primárně nechirurgická příčina. Druhé místo zaujímá přibližně s 5% výskytem primárně chirurgické krvácení, mezi které řadíme porodní poranění, poruchy odlučování placenty, poruchy koagulace, včetně diseminované intravaskulární koagulace (DIC). Seidlová a Blatný (2013, s. 379) uvádějí, že v ČR každý rok na PŽOK zemře 7–10 žen. Těhotná žena je na případnou krevní ztrátu (1000-1500 ml) připravena a to díky těhotenským kompenzačním mechanismům, mezi které například patří zvýšený krevní objem v těhotenství či těhotenstvím navozená hyperkoagulace. Následně uvádějí, přesáhne-li krevní ztráta 1500 ml, pak kompenzační mechanismy organismu začínají selhávat, což postupně vede k alteraci stavu rodičky. Hájek a kol. (2014, s. 417) konstatuje, že jakékoliv porodnické krvácení se může změnit na život ohrožující krvácení a to s ohledem na skutečnost, že průtok krve dělohou na konci těhotenství činí až 700 ml/min. Za klíčové považuje, aby porodník nebo porodní asistentka včas rozpoznali poporodní krvácení a pátrali po jeho známkách při kontinuálním monitorování ženy po porodu. Světová zdravotnická organizace (WHO, 2012) upozorňuje také na chybné měření krevní ztráty pouhým okem, které označuje za velmi nepřesné a navíc dodává, že některé ženy mohou vyžadovat zásahy zdravotníků i při malých krevních ztrátách, protože jsou již primárně anemické. Odhad krevní ztráty může být někdy velmi ztížen, například při krvácení, které je skryté (tvorba hematomu, krvácení do roušek). Jestliže je vyčerpána kapacita normálních koagulačních procesů, může docházet k rozvoji koagulopatie a k následnému nekontrolovatelnému krvácení. Příčiny rozvoje koagulopatie jsou multifaktoriální a jsou vzájemně propojené. Koagulační a fibrinolytický systém se aktivují v důsledku tkáňové hypoxie, anoxie a z ní vycházející acidózy současně s hypotermií, což následně vede k dysfunkci a/nebo ke konzumaci tedy spotřebování krevních destiček a koagulačních faktorů, včetně kalcia. Celulární a humorální mechanismy podílející se na procesu hemostázy, jsou narušeny, tím se koagulační porucha prohlubuje a intenzita krvácení se zvyšuje. Také je nutno

zdůraznit, že celou situaci zhoršuje podání masivní volumoterapie chladných roztoků – krystaloidy, koloidy, jelikož vedou k dalšímu poklesu teploty a k obrovskému zředění koagulačních faktorů, které už jsou téměř vyčerpány (Seidlová, Blatný, 2013, s. 380). Také známky hypovolemického šoku mohou být zastíněny únavou rodičky po porodu nebo fyziologickou tachykardií na konci těhotenství. Účelem léčby PŽOK je záchrana života a zdraví ženy za současné maximální snahy o zachování reprodukčních funkcí ženy (Hájek a kol., 2014, s. 417). Pro případ výskytu PŽOK, musí mít každé porodnicko-gynekologické pracoviště vyhotoven tzv. krizový plán, který jednotlivým členům krizového týmu vymezuje organizační a odbornou roli při vzniku PŽOK (Balík a kol., 2013, s. 39).

Pařízek a kol. (2012, s. 113) zveřejňuje klasifikaci porodního krvácení a s ním spojené symptomy a příznaky.

Krevní ztráta			
%	ml	systolický TK (mmHg)	příznaky /symptomy
15-20	900-1200	normální	žádné
20-25	1200-1500	mírně snížen	tachykardie, pocení slabost
25-35	1500-2000	70-80	neklid, bledost, oligurie
35 <	2000-2400	50-70	alterace vědomí, anurie

El Ayadi, Robinson, Geller a Miller (2013, s. 526) ve své studii rozdělují příčiny postpartálního krvácení do 4 skupin, jsou to tzv. „4 T“: tonus, trauma, tkáň a trombin.

„Tonus“ - primární příčinou PPH je děložní atonie (El Ayadi et al., 2013, s. 526). Boyle (2011, s. 152) tvrdí, že atonie děložní se řadí mezi hlavní příčinu (až 70 %) PPH. Doslova píše: „lacks muscle tone“, tedy že děloze chybí svalový tonus. Následně po odloučení placenty dochází k selhání mechanismu myometrálních ligatur, což vede ke zvýšenému krvácení z otevřených cév, zejména tam, kde inzerovala placenta (Hájek a kol., 2013, s. 416), (Roztočil a kol., 2008). Nicméně, k úplnému odloučení placenty vždy dojít nemusí a často k atonii děložní dochází v souvislosti se zadrženým kotyledonem, placentou praevíí nebo abrupcí placenty. Americká porodní asistentka a také autorka Elizabeth Davis, udává, že faktorem pro vznik atonie, může být dokonce i pozice matky při porodu (Boyle, 2011, s. 152). Hlavním rizikovým faktorem pro vznik atonie děložní je nadměrné roztažení dělohy (vícečetné těhotenství, makrosomie plodu, polyhydramnion, abnormalita plodu –

závažná forma hydrocefalu). Svůj jistý podíl na snížené aktivitě myometria můžou mít určité skupiny léků, např. halogenderiváty uhlovodíků používané jako anestetika, nitráty, nesteroidní antiflogistika, magnesium sulfát nebo beta-sympatomimetika (Smith, 2016). Fuchs et al. (2013, s. 3-4) ve své studii porovnával výskyt komplikací u žen, které rodily makrozomického a nemakrozomického novorozence, tedy váhu novorozence bral jako rizikový faktor. Kromě sledované makrozomie, jako další komplikaci sledoval výskyt PPH a nutnost podání krevní transfúze. Během 4 let ve 2 nemocnicích v Paříži rodilo 27 630 rodiček, z toho 1 832 (6,6 %) porodilo makrozomické dítě (nad 4 000 g). 260 rodiček postihlo PPH. Fuchs dále uvádí, že faktory, jako samotný původ rodičky, protahovaný porod a SC úzce souvisí s makrosomií a PPH. Nicméně se shoduje se studií Handa et al., která pojednává o dvojnásobném riziku perinelní ruptury u makrosomie, především u asijských žen, Filipínek a Indek. To vysvětluje pravděpodobně jinou anatomií perineální oblasti a konstitučním typem.

„Trauma“ je odpovědné asi za 20 % PPH. Do této skupiny se řadí poranění genitálu nebo dělohy, jako například perineální, cervikální nebo poševní lacerace, spontánní či iatrogenní ruptury dělohy (El Ayadi, 2013, s. 526). Smith (2016) uvádí, že děložní ruptury patří mezi nejčastější u žen po předchozím SC. Dále upozorňuje, že jakékoliv narušení děložní stěny, ať už celkové nebo částečné, by mělo být považováno za potencionálně rizikové, s ohledem na možnost ruptury dělohy v následujícím těhotenství. Do této skupiny rizikových faktorů řadí při mimoděložním těhotenství resekci děložního rohu, perforace dělohy vzniklé v průběhu dilatace děložního hrdla, kyretáže, biopsie, hysteroskopie, laparoskopie nebo i při zavádění či extrakci nitroděložní antikoncepce. Také zmiňuje, že lacerace na děložním čípku jsou nejčastěji spojovány s porodem pomocí porodnických kleští, ale také mohou vzniknou spontánně. Na druhou stranu vaginální trhliny, vznikají taktéž spontánně a nebo u operativního vaginálního porodu.

„Tkáň“ – zde řadíme poruchy placentace a poporodní rezidua (retence částí placenty, plodových obalů a krevních koagul), zaujímá asi 10 % PPH (El Ayadi et al., 2013, s. 526). Aiken (2012, s. 3) jako hlavní autorka britské studie konstatuje, že příčinami masivního PPH jsou především stavy spojené s patologickou inzercí placenty resp. s poruchou placentace, které jsou predispozicí následných výkonů jako SC nebo manuální vybavení placenty. Koucký (2016, s. 43) navazuje, že za tyto patologické stavy, odborně nazývané „abnormálně invazivní placenta“ - AIP, může abnormální invaze trofoblastu. U normálně uložené placenty dosahuje průnik trofoblastu pouze do úrovně deciduy. U placenty acrety, increty a percrety trofoblast proniká do endometria, myometria nebo až do serózy (příloha 1). Na závěr své studie uvádí, že bychom se měli soustředit na hrozící komplikace, mezi nejzávažnější uvádí

PŽOK, a včasné je rozpoznat. Ke každé pacientce by měl být individuální přístup a těhotným s vysokým rizikem AIP by měla být poskytnuta odborná, kompletní a adekvátní péče na pracovišti, které je schopno tuto péči poskytnout. Také studie Gayata et al. (2011, s. 1817) zdůrazňuje nutnost velmi pečlivého sledování ženy s AIP, z důvodu hrozícího masivního krvácení.

A jako poslední „trombin“ – alterace hladin trombinu souvisí s vrozenou či získanou koagulopatií, včetně dysfunkce koagulační kaskády nebo krevních destiček, DIC. Tyto způsobují asi 1 % PPH (El Ayadi et al., 2013, s. 526). Může se jednat o trombocytopenii vrozenou, která se jeví jako idiopatická trombocytopenická purpura a nebo může být získaná (HELLP syndrom, abrupce placenty, DIC nebo sepse). Také abnormality jako von Willebrandova nemoc nebo familiární hypofibrinogemie, by měly být brány na zřetel (Smith, 2016). Zvýšenému riziku PPH jsou vystaveny i nositelky hemofilie A, hemofilie B a ženy, které mají deficit faktoru XI (thromboplastin). Též užívání antikoagulancí v poporodním období jako je např. warfarin může způsobit krvácení, a proto by tyto ženy měly být upozorněny a informovány o určitém riziku krvácení (Aiken et al., 2012, s. 3-4). Na závěr Smith uvádí (2016), že často nastává situace, kdy u ženy s PPH nejsou zjištěny žádné rizikové faktory, které by signalizovaly vyšší riziko poporodního krvácení. Uvádí, že PPH má obvykle jen jednu příčinu, nicméně možná, byť méně častá, je etiologie multifaktoriální.

Co se týče nadváhy/obezity jako rizikový faktor pro vznik PPH, existuje řada studií, které toto tvrzení vyvrací. Studie Paglia et al. (2012, s. 71-74) se soustředila na vztah mezi Body Mass Indexem (BMI) a PPH. Během 5 let porodilo 12 476 žen, z toho 671 ženám bylo diagnostikováno PPH. Atonie děložní byla primární příčinou (50 %). Zcela překvapující bylo zjištění, že ženy, které mají BMI > 30 jsou náchylné k PPH méně, než ženy, jejichž BMI < 30. Paglia dále tvrdí, že autoři ostatních studií na stejné téma, nezkoumali způsob porodu, nýbrž pouze uvedli obezitu jako rizikový faktor pro PPH, proto se jejich výsledky rozcházejí. Obezita je spojována s vyšší frekvencí SC a tedy i s PPH. Hyperkoagulační stav, kterým těhotenství je, představuje protektivní faktor, pokud jde o krvácení, nicméně současně zvyšuje riziko trombotických komplikací. Kromě BMI, se Paglia soustředil na otázku, který způsob porodu představuje vyšší riziko PPH. Ze studie vyplývá, že z 671 žen, kterým bylo diagnostikováno PPH, jich 57 % rodilo císařským řezem. Na druhou stranu Ibrahimova studie (2016, s. 157), která probíhala deset let v Austrálii, svědčí pro to, že preobézní a obézní ženy mají větší riziko výskytu PPH s porovnáním s ženami normální váhy (BMI 18,50-24,99).

2. Prevence poporodního krvácení

Aktivní management třetí doby porodní (AMTSL) je považován za hlavní úkon v prevenci PPH (Browne, 2016, s. 218). Weeks (2015, s. 202) zmiňuje v managementu poporodního krvácení tři základní oblasti, na něž je potřeba se v rámci zkvalitnění péče a dosahování lepších výsledků zaměřit. Jedná se o prevenci, léčbu a záchranu života rodičky. Prenatální strategie, aktivní management třetí doby porodní a řešení stavů spojených s retencí placenty představují hlavní prevenci PPH. Světová zdravotnická organizace (WHO), Mezinárodní federace gynekologů a porodníků (FIGO) a Mezinárodní konfederace porodních asistentek (ICM) doporučují u každého vaginálního porodu provést AMTSL. Tam, kde nejsou kvalifikované porodní asistentky k dispozici, FIGO i ICM doporučují vždy podání oxytocinu (10 IU) nebo misoprostolu (400-600 mcg, p.o.), alespoň vyškoleným zdravotnickým pracovníkem (Saloni, 2013). Prata et al. (2013, s. 737) konstatuje, že AMTSL je považováno za tzv. „zlatý standard“ v redukci výskytu PPH. Weeks (2015, s. 203) navazuje, že díky jednoduchosti intervence PPH, znamená, že se AMTSL stal celosvětově doslova „a mantra for the safe motherhood movement.“ Supe et al. (2016, s. 1529) konstatují, že AMTSL snižuje intenzitu krvácení a potřebu poporodní transfúze. Také se zmiňují, že v souvislosti s podáním uterotonik se objevují vedlejší účinky jako je nevolnost, zvracení, zvýšený krevní tlak (TK) nebo plicní edém. PPH stále zůstává nejčastější příčinou mateřské úmrtnosti, zejména v rozvojových zemích s nízkým ekonomickým statusem, i přes posun k lepšímu v posledních letech (Prata et al., 2013, s. 737). V návaznosti Patel a Jain (2016, s. 80) citují Li et al. z roku 1996: *„Kdyby každé rodičce byla věnována důsledná a systematická poporodní péče stejně jako péče prenatální, mateřská úmrtnost by se snížila.“* S ohledem na situaci, v březnu 2012, Světová zdravotnická organizace uspořádala konferenci na téma prevence a léčba PPH. Došlo k přezkoumání stávajících důkazů a byly aktualizovány nové postupy při řešení PPH (WHO, 2012). Saloni (2013, s. 9) zmiňuje, že z klinického hlediska existují dva přístupy k vedení třetí doby porodní a to, aktivní nebo vyčkávací-fyziologický management. Aktivní management nebo-li AMTSL v sobě zahrnuje následující kroky:

1. Profylaktické podání uterotonik bezprostředně po porodu novorozence
2. Pozdní přerušování pupeční šňůry (1-3 minuty po porodu)
3. Kontrolovaná trakce pupečníku
4. Masáž děložního fundu (Natarajan et al., 2016, s. 2)

WHO (2012) dále doporučuje po porodu placenty palpaci děložního fundu v pravidelných intervalech a posouzení děložního tonu. Popsané postupy aktivního managementu umožňují po porodu prakticky okamžitou kontrakci dělohy a zkracují celkovou dobu nutnou pro porod placenty (Saloni, 2013). Na druhou stranu vyčkávací-fyziologický management, zahrnuje spontánní porod placenty s klinickými známkami samovolného odloučení placenty a porodem placenty pomocí gravitace (Yildirim et al., 2016, s. 400). Saloni (2013) interpretuje, že do vyčkávacího managementu třetí doby porodní se také řadí stimulace bradavky dítětem bezprostředně po porodu a udává, že uterotonika mají být podána jen tehdy, dojde-li k nadměrnému krvácení. Abedi et al. (2016) v systematickém review srovnávali stimulaci bradavek v redukci výskytu PPH ve třetí době porodní. Ukázalo se, že nebyl žádný rozdíl mezi rodičkami, u kterých byla po porodu provedena stimulace bradavek a u kterých provedena nebyla. Z toho vyplývá, že efekt v prevenci PPH pomocí stimulace bradavek se v této studii nepotvrdil. Nakonec autoři doporučují pro budoucí studie spíše porovnat vliv stimulace bradavek s účinky látek stimulujících dělohu tj. například syntometrin nebo samotný oxytocin. Ačkoliv WHO (2012) doporučuje AMTSL zejména v nemocničním prostředí, byly překvapivě zaznamenány nemocnice, které podporují fyziologický management třetí doby porodní. Ačkoliv AMTSL je pečlivě popsáno a doporučováno, není striktně aplikováno. Během studií ve 14 evropských zemích, došlo k zjištění, že ve vedení třetí doby porodní jsou značné mezinárodní rozdíly. Yildirim et al. v randomizované studii z roku 2016 porovnávali aktivní vs. vyčkávací management třetí doby porodní u žen s nízkým rizikem PPH. Pro výzkum byla zvolena následující kritéria: absence rizikových faktorů pro PPH, 36-42 gestační týden, poloha podélná hlavičkou, přítomnost jednoho plodu v děloze, váhový odhad 2500-4500 g, věk matky < 40 let a živý plod. Výzkumu se zúčastnilo celkem 654 rodiček, které byly rozděleny do dvou skupin. Hlavním zjištěním byl nález vyšších hladin hemoglobinu u žen ve skupině aktivního managementu. Pokud jde o trvání třetí doby porodní, bylo zaznamenáno její nepatrné zkrácení u skupiny, kde byl zvolen aktivní management. Na závěr zmiňují, že frekvence úkonů jako instrumentální revize děložní dutiny, manuální vybavení placenty a podání krevní transfúze byla u obou skupin téměř stejná a nebyl mezi nimi tedy zjištěn žádný markantní rozdíl. To přisuzují zejména absenci rizikových faktorů pro PPH (Yildirim et al., 2016, s. 400-404). V poslední době se také objevuje třetí metoda klinického vedení třetí doby porodní a to tzv. kombinovaná metoda, která zahrnuje jak komponenty z aktivního vedení, tak i z fyziologického vedení třetí doby porodní (Saloni, 2013, s. 9). V současné době je doporučováno, aby AMTSL bylo prováděno pouze kvalifikovanými porodními asistentkami. To samozřejmě pro země s nízkými a středními

příjmy, kde ženy žijí ve venkovských oblastech a často při samotném porodu jsou u nich přítomni pouze rodinní příslušníci, představuje velkou implementační výzvu (Browne, 2016, s. 219).

Prata, Bell a Wiedert ve své studii (2013, s. 738-739) zveřejňují důležité milníky v prevenci PPH. V roce 1953 došlo k objasnění aminokyselinové sekvence oxytocinu s jeho následnou biochemickou analýzou. Později, v roce 1962 byly poprvé popsány tři základní složky AMTSL (profylaktické podávání uterotonik, kontrolovaná trakce pupečníku a brzké přerušování pupeční šňůry). Rok 1962 autoři dané studie považují za mezník v historii prevence PPH. Dále referují o tom, že až v roce 1980 byl význam AMTSL prokázán randomizovanými kontrolními studiemi, a to na základě snížení výskytu PPH v porovnání s fyziologickým managementem třetí doby porodní. V roce 2003 FIGO a ICM vydávají první společný přehled o AMTSL. Dále bylo prezentováno, že AMTSL má být prováděno pouze kvalifikovanými zdravotníky, což znamenalo, že AMTSL nebylo možné poskytnout rodičkám, které rodily doma. V roce 2005 došlo k první placebo kontrolované studii, kdy byl aplikován misoprostol jako prevence PPH u žen, které rodily doma. Výsledky studie byly slibné a existovala naděje, že i ženy rodící mimo zdravotnické zařízení budou chráněny před PPH. Nicméně, značnou překážku představoval fakt, že misoprostol byl nepatentovaný lék, na trhu byl pouze pro léčbu vředové choroby žaludku a v mnoha rozvojových zemích musel být výrobek registrován pro konkrétní indikaci. Prata, Bell a Wiedert dále uvádějí, že v roce 2006 WHO uspořádala konferenci a o rok později vydala nové pokyny v prevenci a léčbě PPH, které zahrnovaly i aplikaci misoprostolu v prevenci PPH při nepřítomnosti oxytocinu. Porodů doma se nové pokyny netýkaly. Jako první země, která zaregistrovala misoprostol pro prevenci PPH byla Nigérie. V roce 2011 se dostal misoprostol do Listu základních léků WHO. Poté následovala úprava doporučených postupů pro prevenci a léčbu PPH v roce 2012.

Prata et al. (2013, s. 739) uvádí hlavní konvenční uterotonika, mezi která řadí oxytocin, ergometrin a misoprostol. Saloni (2013, s. 10) jako další uterotonikum zmiňuje 15-metyl PGF_{2a}. V roce 2012 dle WHO guidelines přibyl carbetocin (v ČR Duratocin), kyselina tranexamová a rekombinovaný faktor VIIa jako další možnost terapeutické intervence PPH. Supe et al. (2016, s. 1525) zdůrazňují, že bylo prokázáno až 40% snížení frekvence výskytu PPH v souvislosti s profylaktickým podáváním oxytocinových přípravků. Na to reaguje Nelson et al. (2017, s. 287), která ve své studii zveřejňuje až 66% snížení výskytu PPH při AMTSL v porovnání s fyziologickým managementem třetí doby porodní. Nicméně Raghavan et al. (2015, s. 121) tvrdí, že univerzální profylaxe není 100% efektivní v prevenci PPH a klinické studie prokázaly, že 6-16 % rodiček po podání uterotonik mělo stále krevní ztrátu

vyšší než 500 ml. Weeks (2014, s. 207) navazuje a ve své studii vysvětluje nízkou reaktivitu některých žen s PPH na oxytocin a jeho deriváty. Na základě laboratorních studií, bylo potvrzeno, že u rodiček, které dostávají oxytocin opakovaně, dochází ke snížení myometrální kontraktility dělohy. Jako další příčinu uvádí inerci děložní, při níž hladké svalstvo dělohy na oxytocin nereaguje, nebo reaguje nedostatečně.

Oxytocin 10 IU (mezinárodních jednotek) nejčastěji aplikován intravenózně (i.v.) nebo intramuskulárně (i.m.). Představuje volbu číslo jedna pro AMTSL, to díky jeho bezpečnosti a efektivitě, která byla prokázána na základě mnoha studií (WHO, 2012). Nejen Světová zdravotnická organizace, ale také the National Institute for Health and Clinical Excellence v UK (NICE) a FIGO, doporučují oxytocin jako lék první volby a to nejčastěji 10 IU podaných i.m. Oxytocin nejen zkracuje trvání třetí doby porodní, ale také redukuje krevní ztrátu. Patel dále interpretuje, že oxytocin je taktéž bezpečný pro ženy s vysokým krevním tlakem i preeklampií, při minimálním výskytu vedlejších účinků oproti ergometrinu (Patel et al., 2015, s. 81). Dle studie Nelson et al. (2017, s. 287) ve Velké Británii NICE doporučuje profylaxi 10 IU oxytocinu i.m. u vaginálního porodu a 5 IU oxytocinu u císařského řezu. Patel a Jain (2015, s. 80-83) ve své studii zjišťovali efektivitu AMTSL dle vydaných pokynů Světové zdravotnické organizace. Do studie bylo zapojeno 100 žen, kdy každé ženě bylo aplikováno 10 IU oxytocinu i.m. po porodu předního raménka dítěte. Následovala masáž dělohy po dobu 4 minut a porod placenty probíhal pomocí řízeného tahu za pupčnick. Autoři interpretovali výsledky a to, že průměrná délka třetí doby porodní byla 5:16 minut. Třetí doba porodní trvala méně než 10 minut u 98 % rodiček. To svědčí pro efektivitu AMTSL. Průměrná krevní ztráta studované skupiny byla 119,4 ml. Pouze jedna rodička ze sta měla krevní ztrátu větší než 500 ml a potřebovala krevní transfúzi. Dále uvádí nejčastější vedlejší účinky související s aplikací oxytocinu a to třesavku a nevolnost. Na závěr doporučují, se řídit dle pokynů WHO při prevenci PPH. Samozřejmě oxytocin může být podán bolusově i do žíly, ale je zde určité riziko přechodného snížení krevního tlaku, proto by aplikace léku do žíly měla být provedena opatrně a velmi pomalu. Poslední randomizované studie naznačují, že nízké dávky oxytocinu podané i.v. (10 IU po dobu 1-2 hodiny), jsou účinnější než 10 IU oxytocinu podaných i.m. Nástup účinku oxytocinu je velmi rychlý. Do 1 minuty při i.v. podání, do 5 minut při i.m. podání. Určitý problém představuje skutečnost, že poločas rozpadu oxytocinu je zhruba jen 10 minut a v důsledku toho, bylo vyvinuto mnoho strategií za účelem prodloužit účinek oxytocinu. Proto byla využita kombinace oxytocinu s ergometrinem. Jinou variantu představoval carbetocin, agonista oxytocinu (Weeks, 2014, s. 80-84). WHO (2012) upozorňuje, že profylaktické podání oxytocinu se netýká jen

vaginálních porodů, ale také císařských řezů (SC). Stanton et al. (2013, s. 2) prezentuje, že pro podání 10 IU oxytocinu není žádná kontraindikace, ale také se zmiňuje o třech hlavních problémech, které jsou s podáním oxytocinu spojeny. První problém vidí v aplikaci oxytocinu nekvalifikovanými pracovníky. Hlavní potíž představuje fakt, že oxytocin pro prevenci PPH je pouze v injekční formě (Prata, 2013, s. 748). Dalším úskalím může být příliš brzké podání oxytocinu před porodem dítěte a jako třetí bod Stanton uvádí, že je oxytocin velmi tepelně nestabilní (Stanton, 2013, s. 2). Díky své teplotní nestabilitě, oxytocin není vhodný pro aplikaci v mnoha rozvojových zemích, kde je extrémní teplo, protože musí být skladován při teplotě 2-8 °C (Supe et al, 2016), (Prata et al, 2013, s. 748). Ve studii Smitha (2014) bylo například zjištěno, že ve 4 zemích a to v Bangladéši, Libérii, jižním Súdánu a Yemenu, nebyl k dispozici oxytocin vůbec. Na rozdíl od ostatních uterotonik, aby oxytocin byl účinný, vyžaduje tedy speciální teplotní, skladovací, světelné podmínky a musí být aplikován parenterálně (Saloni, 2013). S aplikací oxytocinu jsou spojené některé vedlejší účinky, mezi něž patří nevolnost, zvracení a hypotenze (Mavrides, 2016). Prata, Bell a Weidert (2013, s. 748) ve své studii poukazují na případné budoucí možnosti v prevenci PPH. Například vývojový tým v Austrálii pracuje na přípravě oxytocinu ve formě aerosolu, který by mohl být ihned inhalován po porodu, bez předchozího požadovaného chlazení výrobku. Další skupina vědců v Nizozemí se snaží oxytocin stabilizovat v tropických podmínkách. Autoři dále ve studii prezentují, jak potencionálně zvýšit přístup k oxytocinu. Jedná se o tzv. Oxytocin Uniject. Jde o jednorázově naplněnou stříkačku 10 IU oxytocinu, která se skládá z umělé hmoty a je s automatickou deaktivací. Hlavní výhodou je, že díky své jednoduchosti může být použita laickými pracovníky. The program for Appropriate Technology in Health (PATH) vyvinul oxytocin Uniject pro bezpečnější podání (Saloni, 2013). Ačkoliv není ještě široce dostupný, zejména v rozvojových zemích by přístup k oxytocinu Uniject byl velmi důležitý. Oxytocin v Uniject není teplotně stabilní, ale na obalu je časově-tepelný indikátor, který ukazuje, jestli může být oxytocin Uniject aplikován nebo ne (Prata et al., 2013, s. 748). Stanton et al. (2013, s. 1-13) zveřejnili výsledky studie, která probíhala v Ghaně. Z jejích závěrů plyne, že došlo k 51% snížení výskytu PPH v souvislosti s aplikací oxytocinu Uniject pouze komunitními pracovníky, tedy bez přítomnosti porodních asistentek. Kromě toho, bylo prokázáno, že aplikace oxytocinu Uniject nekvalifikovanými pracovníky není nebezpečná. Dále autoři studie upozorňují na skutečnost, že oxytocin Uniject je v současné době komerčně dostupný jen v několika zemích Latinské Ameriky a pořizovací cena, která je důležitou složkou intervenční proveditelnosti není známa. The United Nations Commission (OSN) zahrнула oxytocin mezi 13 léků na seznam Life-Saving Commodities for Women

and Children, které jsou nedostupné a to s ohledem na cenu nebo proto, že náklady nejsou dotovány globálními kupními smlouvami. Na závěr studie autoři deklarují, že není smysluplné stavět proti sobě ve studiích oxytocin versus misoprostol, ale spíše je na místě, zabývat se otázkou: „Kde a za jakých okolností mohou být tyto účinné látky použity?“

WHO (2012) doporučuje, jestliže není oxytocin k dispozici (rozvojové země, kde není možnost zajistit vhodné podmínky pro skladování oxytocinu, sterilní injekce nebo také kvalifikované pracovníky), podat ženám jiné dostupné uterotonikum. Po oxytocinu je nejčastější volbou injekční ergometrin nebo orální misoprostol (600 mcg). Na konci 19. století bylo popsáno první použití námelových derivátů pro léčbu PPH. Teprve až v roce 1935, kdy byla aktivní substance vyčištěna, došlo k pojmenování ergometrinu (Weeks, 2014, s. 204). Ergometrin způsobuje dlouhotrvající intenzivní děložní stahy trvající 60 až 120 minut, na rozdíl od oxytocinu, který způsobuje pravidelné kontrakce (Supe et al., 2016, s. 1526), (Weeks, 2014, s. 204). Díky svému prodlouženému účinku, je ergometrin často využíván u stavů spojených s retencí placenty (Supe et al., 2016, s. 1526). Saloni (2013, s. 15) dodává, že ve srovnání s oxytocinem má ergometrin mnohem závažnější nežádoucí účinky, mezi které se řadí koronární vazospasmy, hypertenze, plicní edém, křeče nebo nitrolební krvácení. Na základě systematického review, bylo zjištěno, že profylaktické užívání ergometrinu je spojeno s redukcí výskytu PPH v porovnání s fyziologickým managementem třetí doby porodní.

Syntometrine je lék, který obsahuje oxytocin a ergometrin. 1 ml syntometrinu obsahuje 5 IU oxytocinu a 0,5 mg ergometrinu a je hojně užívaný v UK. Na základě systematického review bylo zjištěno, že Syntometrine je dokonce efektivnější v prevenci PPH než samotný oxytocin. V důsledku častých vedlejších účinků jako nevolnost, zvracení nebo hypertenze, je však doporučován spíše až pro léčbu PPH, než pro samotné profylaktické užívání (Weeks, 2014, s. 204).

15-methyl PGF 2a nebo Carboprost je 15-methyl analog sloučeniny F2a. Má silný uterotonický účinek stejně jako např. methylergometrin. Z důvodu vysokých nákladů a častých vedlejších účinků (zvracení, bronchospasmus, průjem) není určen k běžné profylaxi. Trvání účinku může být až 6 hodin (Supe et al., 2016, s. 1526). U těhotných s astma bronchiale je Carboprost kontraindikován (Pařízek, 2008). Methylergometrin, ale také samotný ergometrin jsou mnohem méně stabilní při pokojové teplotě ve srovnání s oxytocinem. Kromě teplotní nestability jsou vysoce fotosenzitivní a vyžadují tedy, jak speciální nároky na skladování, tak i na ochranu před světlem (Saloni, 2013).

Ve srovnání s oxytocinem, má Carbetocin – agonista oxytocinu delší farmakologický účinek, přibližně 1-2 hodiny. Při samotném podání, dochází k jeho navázání na receptory

hladkého svalstva dělohy a následně k rytmickým kontrakcím dělohy každé 2 minuty. Saloni také zdůrazňuje, že je zde mnohem menší riziko nežádoucích účinků v porovnání, jak s oxytocinem, tak i s námelovými alkaloidy. Překvapující je fakt, že carbetocin nebyl schválen pro aplikaci u vaginálních porodů asociací the United States Food and Drugs Administration (USFDA), (Saloni, 2013). Na základě randomizovaných studií bylo zjištěno, že carbetocin může být dokonce účinnější než samotný oxytocin. Díky tomu se carbetocin v některých zemích stal lékem první volby pro prevenci PPH po SC (Weeks, 2014, s. 203-204). Nelson et al. (2017, s. 290) porovnávali ve studii účinky carbetocinu versus oxytocinu při prevenci PPH u císařského řezu. Došli k závěru, že při použití carbetocinu došlo k výraznému omezení podání dalších uterotonik po SC ve srovnání s oxytocinem. Na základě senzitivní analýzy tvrdí, že carbetocin je v 91,5 % více účinnější než oxytocin. Další zajímavou studií publikoval Nucci et al. (2016, s. 322-324). Předmětem jejich výzkumu bylo porovnat nutnost podání dalších uterotonik po preventivní aplikaci oxytocinu versus carbetocinu u žen s těžkou preeklampsií porodivších císařským řezem. V Caramreau, Univerzitní nemocnici ve Francii se carbetocin používal běžně jako prevence děložní atonie během SC. V roce 2012 z důvodu jeho nedostupnosti na trhu byl po dobu 8 měsíců používán oxytocin. Autoři došli k závěru, že oba přípravky mají téměř stejné účinky a že carbetocin je hodnotnou alternativou oxytocinu. Su et al. (2012) v jejich studii zkoumali účinnost carbetocinu versus oxytocin a ergometrin po VP/CS v prevenci PPH. Došli k závěru, že při aplikaci carbetocinu byly krevní ztráty větší v porovnání s oxytocinem. Naopak, při srovnání efektu carbetocinu versus syntometrinu, byly zaznamenány krevní ztráty nižší u carbetocinu.

Kumar, Shyam a Batakurki (2016, s. 229-234) v jejich prospektivní randomizované studii porovnávali účinky oxytocinu a carboprostu v souvislosti s AMTSL. Při podání carboprostu došlo k výraznému snížení vedlejších účinků, tedy kromě průjmu. Potřeba dalšího uterotonika po podání carboprostu byla výrazně nižší oproti oxytocinu. Na závěr uvedli, že je carboprost ve srovnání s 10 IU oxytocinu alternativou efektivní a levnější.

Misoprostol, prostaglandinový analog E1 má hlavní roli v prevenci a taktéž v léčbě PPH (Prata et al., 2016, s. 744). Původně přípravek indikovaný k léčbě vředové choroby žaludku, prokázal jisté uterotonické vlastnosti. Může být podáván orálně, vaginálně nebo také rektálně. Jelikož nevyžaduje žádné zvláštní podmínky pro skladování a je stabilní i v extrémních teplotách, má tedy velmi dlouhou životnost (Supe et al., 2016, s. 1526). Saloni (2013) zmiňuje, že díky jeho ceně (jedna dávka stojí méně než 1 americký dolar = USD), se jedná o vhodnou alternativu každodenního užívání v managementu třetí doby porodní. Za další výhodu misoprostolu Weeks (2014, s. 204) považuje fakt, že nemá žádný vliv na krevní

tlak a dýchací cesty, tudíž může být použit i u žen s astmatem, na rozdíl od prostaglandinů, které způsobují bronchokonstrikci. Oproti oxytocinu a ergometrinu má misoprostol tu výhodu, že může být podáván i orálně v tabletkách. Dále Saloni zmiňuje, že WHO považuje misoprostol za lék třetí volby v prevenci a léčbě PPH. Je tomu tak díky jednoduchosti podání a nízkým nákladům, byť na úkor nižší účinnosti oproti oxytocinu či ergometrinu. Na druhou stranu misoprostol v mnoha zemích není schválen nebo uváděn na trh, neboť může být použit pro provádění potratů (Saloni, 2013). Supe et al. (2016, s. 1526) uvádí mezi nejčastější vedlejší účinky misoprostolu třesavku, průjem a horečku. V návaznosti, Weeks (2014, s. 204) pokračuje, že teplota může dosáhnout až 40 °C i více. Z počátku byly vysoké teploty při aplikaci misoprostolu obávané, ale postupem času se ukázalo, že většinou odezní spontánně do 3 hodin od začátku nebo po podání účinné látky paracetamolu. Frekvence výskytu vysoké horečky závisí na způsobu podání a velikosti dávky, přičemž nejčastěji se objevuje po sublingválním podání. Během posledních deseti let, byla uskutečněna řada studií, z nichž vyplývá účinnost misoprostolu v prevenci PPH. Saloni považuje za účinnou dávku 600 mcg misoprostolu podaných p.o., ihned po porodu dítěte (Saloni, 2013). Navíc studie prokázaly, že tato podaná dávka je stejně účinná jako oxytocin (Supe et al., 2016, s. 1526). Předchozímu tvrzení oponuje Weeks (2014, s. 204), který tvrdí, že misoprostol není tak účinný jako oxytocin a proto se pro profylaxi doporučuje právě oxytocin. Nicméně Weeks pokračuje, že misoprostol představuje velkou výhodu pro chudé rozvojové země, kde je nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Tabletu misoprostolu lze dávat ženám před porodem, aby si ho pak samotné vzaly. Opakované studie prokázaly, že tento postup je bezpečný – ženy braly léky přesně a spolehlivě. Na závěr Weeks zmiňuje, že optimální dávka misoprostolu není známa, ale pokyny WHO a FIGO doporučují podání dávky 600 mcg p.o. nebo podání pod jazyk. Prata et al. (2013, s. 743-744) na základě studie potvrzují, že jak orální tak i sublingvální misoprostol výrazně snižují výskyt PPH. Autoři dále navazují, že dvě velké studie z roku 2012 a 2013 prokazují, že misoprostol snížil výskyt PPH u domácích porodů o 24 % a 47 %. Na základě těchto studií WHO podpořila použití misoprostolu, při absenci oxytocinu a dalších uterotonik. V roce 2011 na konferenci WHO se misoprostol dostal na seznam základních léčiv pro prevenci PPH. Od tohoto roku je misoprostol doporučován nejen WHO, FIGO a ICM, ale také RCOG, tam kde oxytocin není k dispozici nebo kde nejsou kvalifikovaní pracovníci (Saloni, 2013).

Supe, Kore a Nandanwar (2016, s. 1525-1531) provedli zajímavý výzkum, který porovnával účinnost misoprostolu, ergometrinu a carborpostu v AMTSL. Studie sledovala 200 těhotných žen, které byly rozděleny do 4 skupin. Skupině A bylo podáno 800 mcg

misoprostolu per rektum (p.r.), skupině B 0,2 mg methylergometrinu, skupině C 125 ug carboprostu a skupina D byla kontrolní skupina. Uterotonika byla vždy podána po porodu předního raménka dítěte. Autoři došli k následujícím výsledkům. Průměrná délka třetí doby porodní byla nejkratší u rodiček s misoprostolem a to 8:88 minut, nejdelší byla u kontrolní skupiny. Velký rozdíl byl v množství krevní ztráty. Nejmenší průměrná krevní ztráta, 124,40 ml byla také u žen, kterým byl podán misoprostol. V porovnání s methylergometrinem 152,20 ml, carboprostem 153,80 ml a kontrolní skupinou 167,40 ml je zde znatelný rozdíl. U všech čtyř skupin byly přítomny nežádoucí účinky, ale nejčastější byly ve skupině, kde byl aplikován methylergometrin. PPH nebylo zaznamenáno u žádné rodičky a žádná žena nepotřebovala krevní transfúzi. Autoři konstatují, že cílem této studie bylo zhodnotit účinnost a efektivnost 800 mcg misoprostolu podaného rektálně v aktivním managementu třetí doby porodní. Dále dodávají, že řada studií potvrzuje, že rektální misoprostol opravdu snižuje velmi efektivně krevní ztráty po porodu a s jeho aplikací je spojen nízký výskyt nežádoucích účinků. Na to navazuje Mansouri a Alsahly (2011, s. 935-939), kteří ve své studii porovnávali orální a rektální misoprostol 600 mcg v aktivním vedení třetí doby porodní. Bylo zjištěno, že orální misoprostol byl spojen s větší krevní ztrátou a častějším výskytem nežádoucích účinků. Na základě daného zjištění, studii zakončují tvrzením, že v aktivním managementu třetí doby porodní je rektální misoprostol efektivnější než jeho orální forma. Autoři na závěr prezentují, že díky snadnému podání a nulovým nárokům na skladování, je rektální misoprostol efektivní alternativa v prevenci PPH, především v rozvojových zemích.

Saloni (2013) představuje další možný lék užívaný v souvislosti s PPH, kterým je tranexamic acid (TA) neboli kyselina tranexamová. Jedná se o antifibrinolytikum, díky němuž dochází k zástavě krvácení, aktivací plazminogenu a plazminu (Li et al., 2016). Užívá se především během chirurgických výkonů, ale v poslední době je doporučována i v oboru gynekologie, při výkonech jako je hysterektomie nebo myomektomie (Saloni, 2013). TA představuje bezpečnou a efektivní alternativu v prevenci PPH (Li et al., 2016). Novikova, Hofmeyr a Cluver (2015) ve své studii zjišťovali efektivitu TA v prevenci PPH, jak u vaginálního porodu, tak i u císařského řezu. Dospěli k závěru, že výraznější efekt snížení krevní ztráty byl ve skupině žen, které rodily spontánně. Potřeba dalších zásahů a krevní transfúze byla o poznání nižší u žen ve skupině s TA než u těch, které obdržely placebo. Oproti tomu nežádoucí účinky jako nevolnost, zvracení a závrať byly častější ve skupině s TA. Na závěr autoři doporučují provést rozsáhlejší studie, pokud jde o vliv TA na mateřskou morbiditu a mortalitu v souvislosti s výskytem tromboembolických příhod.

Sentilhes et al. (2015, s. 576–587) na základě výsledků jejich studie, zaměřené na využití TA v prevenci PPH, dospěli k závěru, že žádné vedlejší efekty na novorozence po podání 1 g TA i.v., 10-20 minut před SC, nebyly zaznamenány. Na konec studie zdůrazňují, že TA v prevenci PPH má velmi příznivý efekt. Li et al. (2016) sdělují, že TA podaná i.v., může být velmi efektivní a bezpečný lék. Profylaktické podávání TA v prevenci PPH, bylo provázeno snížením krevních ztrát. Ramani a Nayak (2014, s. 366-369) provedli kontrolní randomizovanou studii a snažili se zjistit efekt 1 gramu TA v redukci krevní ztráty během a po SC. Jejich závěr je stejný jako u předchozích studií, tedy, že TA efektivně snižuje krevní ztrátu během i po SC. Na závěr uvádí, že 1 gram TA je prospěšný i pro ženy s anémií, které podstupují SC a též snižuje nutnost podání krevní transfúze.

Jednou z prvních rutinních intervencí v prevenci PPH, bylo časné přerušení pupečníku (do 1 minuty). Poslední systematická review prokazují, že načasování přerušení pupečníku nemá žádný vliv na výskyt PPH (Weeks, 2014, s. 204). Dle aktualizovaných doporučení v prevenci PPH, WHO doporučuje u všech porodů pozdní přerušení pupečníku (1-3 minut) ve snaze snížit riziko novorozenecké anémie a to zejména u předčasně narozených novorozenců. Pouze u asfyktického novorozence, který potřebuje okamžitou resuscitaci je doporučeno časné přerušení pupečníku (WHO, 2012). Yildirim et al. (2016, s. 403), zmiňují studii Macdonalda et al. z roku 2008. Na jejímž základě dospěli k závěru, že pozdní přerušení pupečníku nemá žádný význam, co se týče snížení krevní ztráty, pouze je spojeno s vyšší hladinou novorozeneckého hemoglobinu a častějším výskytem novorozenecké žloutenky.

U žen, kterým byl profylakticky aplikován oxytocin či jiné uterotonikum, se nedoporučuje provádět masáž děložního fundu (Prata et al., 2013).

Mezi další komponenty AMTSL patří CCT (controlled cord traction) nebo-li kontrolovaná trakce pupečníku. V publikaci WHO Midwifery/Obstetrical care je CCT popsáno následovně. Po přerušení pupečníku, doporučují peán upnout, co nejbližší k hrázi. Jednu ruku držet na peánu a mírně napínat pupečník. Pro stabilizaci dělohy, druhou ruku položit těsně nad stydkou kost, pro minimalizaci rizika inverze dělohy. „Když dojde ke kontrakci nebo se pupečník prodlouží, tak jemně zatáhněte pupečník směrem dolů. Pokud placenta nesešoupí, netahejte za pupečník a čekejte na další kontrakci. Jestli je potřeba, můžeme si peán posunout zase blíže k hrázi.“ Autoři důrazně varují před tahem za pupečník bez přítomnosti druhé ruky na děloze. „Jakmile je placenta téměř porozena, vezměte ji do obou rukou a otáčejte ní, než se neporodí celá i s obaly“ (WHO, 2010). Prata et al. (2013, s. 737-752) dodávají, tam, kde nejsou přítomni kvalifikovaní pracovníci je CCT důrazně nedoporučováno. Nedávný rozsáhlý výzkum WHO, ve kterém bylo zapojeno 24 390 žen,

zkoumal efekt CCT při profylaxi oxytocinem na úkor CCT jako součást vyčkávacího managementu. Výsledky neukázaly téměř žádné rozdíly. Další analýza prokázala efektivitu CCT u žen, kterým byl aplikován Syntometrine a to pro snížení frekvence retence placenty. Weeks tvrdí, že i nadále budou lékaři CCT používat i vyučovat, jelikož tato metoda snižuje výskyt PPH, zkracuje trvání třetí doby porodní a může být také prevencí retence placenty při aplikaci Syntometrinu (Weeks, 2014, s. 204). Yildirim et al. (2016, s. 403) zmiňují studii Gulmezoglu et al., který porovnával aktivní management s a bez provedení CCT. Autoři studie došli k závěru, že CCT může být klidně vynecháno, jestliže nejsou přítomni kvalifikovaní pracovníci. Za klíčové považují podání uterotonik.

3. Diagnostika a léčba poporodního krvácení

Za klíčový úkon pro snížení mateřské mortality a morbiditý považujeme včasné rozpoznání neboli diagnostiku PPH s následným určením etiologie. TK < 85/45 mmHg, tepová frekvence > 110 bpm a saturace kyslíkem < 95 % spadají mezi varovné hodnoty hypovolemického šoku, které navrhla The California Maternity Quality Care Collaborative (CMQCC). El Ayadi pokračuje, že RCOG pro identifikaci poporodního krvácení doporučuje tzv. „obstetric early warning score system“. Ve studii Pacagnella et al. bylo zjištěno, že pro včasnou diagnostiku krvácení má klinické využití tzv. šokový index (El Ayadi et al., 2013, s. 526). Tanahaski et al. (2017) interpretuje šokový index jako poměr pulsu a systolického krevního tlaku. Mezi základní úkony v diagnostice PPH patří gynekologické vyšetření (lokalizace krvácení), vyšetření v zrcadlech, palpačně bimanuální i sonografické vyšetření, klinický stav rodičky a validní odhad krevní ztráty (Pařízek a kol., 2012, s. 120). Přesné měření krevní ztráty při a po porodu je klíčovým faktorem nejen v rozvojových zemích (Tanahaski et al., 2017). El Ayadi navrhuje, že měření krevní ztráty kalorimetrem nebo fotospektrometrem je pro zdravotnická zařízení velmi nepraktické, ač ho považuje za tzv. zlatý standard, při měření krevních ztrát. Nejčastější celosvětově užívanou metodou je vizuální odhad, přičemž tato metoda je velmi nepřesná a podceňuje krevní ztráty o 30-50 %, než odpovídá skutečnosti. Na závěr se autor zmiňuje o možné brzké možnosti měření poporodní krevní ztráty pomocí mobilních telefonů s fotoaparátem a nainstalovaným algoritmem pro výpočet (El Ayadi et al., 2013, s. 526). BJOG pokračuje, že do hodnocení PPH by měly být též zahrnuty příznaky hypovolémie. Nicméně autoři dále upozorňují, že známky hypovolemického šoku po porodu mohou být zastíněny fyziologickým zvýšením cirkulujícího objemu krve (RCOG, 2016). PPH může zůstat nerozpoznáno v důsledku podceněné krevní ztráty, při abdominálním krvácení nebo při menším krvácení u žen, které trpí anémií (El Ayadi, 2013, s. 525).

Léčba PPH je specifická dle etiologie a zahrnuje řadu mechanických úkonů, vyčkávacích taktik a operačních výkonů. Klíčem úspěchu léčby PPH je zejména prevence, včasné rozpoznání, zástava krvácení a adekvátní doplnění cirkulujícího objemu (RCOG, 2016), (WHO, 2010). V případě opožděné léčby a ztrátě více jak 50 % cirkulující krve může dojít k poškození orgánů, rozvoje koagulopatie a případně ke smrti ženy (Collis et al., 2017). Při rozpoznání PPH by měla být současně pozornost zaměřena na „ABC“ (zajištění dýchacích cest, dýchání a cirkulace), zajištění intravenózního přístupu, podání kyslíkové masky,

monitorování vitálních funkcí (TK, tep, dýchání a P/V). Personál, který pečuje o ženu v intrapartálním období by měl zabránit vzniku a rozvoji PPH (WHO, 2010). Pro posouzení závažnosti PPH, hraje roli klinický stav, laboratorní a hemodynamické údaje. Velásquez konstatuje, že nejvíce žen umírá v důsledku neadekvátně prováděné hemoterapie, vlivem nedostatečné substituce cirkulujícího krevního objemu a stejně tak v důsledku nedostatečné kontroly krvácení u pacientek s atonií děložní, které se zdají klinicky stabilní. Za životně důležité, považuje včasnou identifikaci pacientek, jejichž stav může progredovat až do stavu orgánové dysfunkce. Dále uvádí, že dojde-li k rozvoji PPH, trombin a parciální tromboplastinový čas se mohou jevit jako normální, v důsledku prokoagulační aktivity, která se v těhotenství zvyšuje až dvojnásobně. Jelikož v těhotenství jsou hladiny některých koagulačních faktorů (fibrinogen, faktor VIII, von Willebrandův faktor) fyziologicky zvýšeny, může dojít k podcenění závažnosti stavu ženy, neboť koncentrace těchto faktorů se při počínající PPH jeví jako normální. Cílem kolumbijské studie bylo zjistit, zda prepartální hodnoty fibrinogenu souvisí s pravděpodobností výskytu komplikací u rodičky a stanovit samotné referenční hodnoty. Autoři na základě studie došli k závěru, že spojitost se závažným PPH existuje, jestliže prepartální hladina fibrinogenu klesne pod 200 mg/dl. Studii uzavírají tvrzením, že postup v léčbě krvácení a následná resuscitace může být určena na základě počátečních měřených hodnot fibrinogenu. Lékaře by měly varovat hodnoty fibrinogenu pod 200 mg/dl, které jsou spojeny s možným výskytem těžkých hemorrhagií (Velásquez et al, 2015, s. 136-141). El Ayadi et al. (2013, s. 526) tvrdí, že časným prediktorem závažnosti krvácení je právě samotná hladina fibrinogenu. Na základě studie z roku 2016, Guasch a Gilsanz došli k obdobnému závěru jako Velásquez et al. Prezентují, že vysoké riziko výskytu PPH je spojené s nízkou předporodní hladinou fibrinogenu a progresí do těžké PPH je spojená s nízkou hladinou fibrinogenu během začátku PPH. Na základě jejich studie tvrdí, že včasné podání fibrinogenu a čerstvé mražené plazmy, při absenci viskoelastických měření jako je tromboelastografie/tromboelastometrie, bylo užitečné v managementu PPH, neboť přežilo 99,4 % rodiček, které byly zahrnuty do jejich studie. Na závěr dodávají, že od roku 2013 je pečlivé sledování prepartálních hladin fibrinogenu doporučeno Evropskou asociací anesteziologů, zejména u starších rodiček (Guasch and Gilsanz, 2016, s. 658-692).

Mezi nejčastější příčiny primární PPH stále patří děložní atonie (Marasinghe et al., 2015, s. 315). Hájek a kol. (2004, s. 366) uvádí, že při atonii z pochvy vytéká jasně červená krev, děloha je chabá a jelikož je naplněna koaguly, po chvíli její fundus může vystoupit kraniálně nad pupek. Krvácení nepřestává a po zatlačení na fundus dojde k dalšímu masivnímu odchodu koagul. Potvrzení atonie děložní zjistíme díky palpaci dělohy.

Konzervativní léčba děložní atonie zahrnuje nejčastěji podání uterotonik, samotných nebo v kombinaci s jiným uterotonikem, při současné masáži dělohy nebo bimanuální kompresi (Humza et al., 2017, s. 68).

Lékem první volby je nitrožilně podaný oxytocin, 5-10 IU. V případě nedostupnosti oxytocinu, je další volbou nitrožilní ergometrin, kombinace oxytocinu s ergometrinem nebo prostaglandinové preparáty, zahrnující i misoprostol 800 mcg. (WHO, 2012). Saloni (2013, s. 17) uvádí, že v zemích, kde není dostupný oxytocin, je misoprostol vhodnou alternativou. Tím odkazuje na studii, ve které autoři porovnávali účinek 4 IU oxytocinu podaného nitrožilně vs. 800 mcg misoprostolu podaného orálně. U obou skupin žen s děložní atonií bylo shodně 9 z 10 případů vyřešeno úspěšně pomocí daných uterotonik. Nejen FIGO, WHO a RCOG, ale i ACOG považují misoprostol za účinný lék v léčbě PPH. Otázkou zůstává, zda i snížená dávka např. 600 mcg by byla efektivní stejně jako 800 mcg misoprostolu, s cílem minimalizovat vedlejší účinky, které se při podání často vyskytují, tj. nejčastěji třesavka nebo horečka. Schmitz et al. (2011, s. 257) prezentují, že prostaglandiny jsou taktéž léky druhé volby v léčbě atonie děložní. Autoři v retrospektivní studii zkoumali využití prostaglandinu E2 analogu Sulprostone v léčbě atonické PPH. Dospěli k závěru, že místo oxytocinu v léčbě atonie děložní aplikují Nizozemci, Francouzi i Němci nitrožilní sulprostone, ačkoliv bylo popsáno mnoho případů, kdy bylo použití sulprostonu spojeno se závažnými kardiovaskulárními i respiračními příhodami. Schmitz se dále zmiňuje, že dle francouzských pokynů je doporučeno nejpozději do 30 minut po začátku PPH aplikovat kontinuální nitrožilní infúzi sulprostonu místo oxytocinu, přičemž dávka by neměla překročit 500 mcg v první hodině. Studii zakončují tím, že navzdory nízkému výskytu nežádoucích účinků je sulprostone málo používaný, přes jeho vysokou efektivitu. Cunningham et al. (2016, s. 1) tvrdí, že existuje důkaz, že opakované podání uterotonik v léčbě PPH má nízký efekt. Mezi další přípravky v léčbě PPH patří kyselina tranexamová. Jedná se o antifibrinolytikum, které blokuje navázání plasminogenu na fibrin, fibrinolýza je potlačena v místě krvácení. Krvácení je většinou redukováno, přičemž TA nemá vliv na celkovou cirkulaci. Následující studie probíhala v Iránu a zkoumala efekt nitrožilně podané TA na krevní ztrátu po vaginálním porodu u žen s nízkým rizikem PPH. Ženy byly rozděleny do dvou skupin. První skupině byl podán jeden gram TA nitrožilně a druhé skupině jeden gram placebo v 200 ml FR po porodu zadního raménka dítěte. Po porodu placenty obě skupiny dostaly 10 IU oxytocinu i.v. v 500 ml FR. Autoři došli k závěru, že ženy ve skupině s TA měly zřetelně nižší krevní ztráty než ženy, kterým bylo podáno placebo. Studii uzavírají tvrzením, že profylaktické podávání TA výrazně snižuje krevní ztráty po vaginálním porodu u žen s nízkým rizikem výskytu PPH

(Mirghafourvand et al., 2015, s. 53-58). Co se týče rekombinovaného aktivovaného faktoru VIIa (NovoSeven) pro léčbu PPH, dle důkazů předložených WHO je jeho účinek velmi slabý. Přípravek je také velmi drahý a samotné použití bývá spojeno s život ohrožujícími nežádoucími účinky. WHO doporučuje použití jen u určitých žen na doporučení hematologa (Saloni, 2013). NICE upozorňuje, že před použitím rFVIIa, by měly být všechny koagulační faktory v normálu (Collis et al., 2017). BJOG (2016) udává, že se hojně užívá v UK v léčbě PPH a dodává, že jeho účinnost se výrazně snižuje při sníženém počtu krevních destiček, acidóze nebo hypotermii. El Ayadi et al. (2013) také dodává, že nejen určitá hladina krevních destiček, ale i hladina fibrinogenu je důležitá pro účinnost rFVIIa. Autoři také dodávají, že v důsledku obav z tromboembolických příhod, je používání rFVIIa v porodnictví velmi kontroverzní.

Jestliže krvácení neustává po podání uterotonik, přecházíme na život zachraňující úkony (Lalonde, 2012). Při bimanuální kompresi dělohy je jedna ruka v pěst v přední klenbě poševní a druhou rukou překlopíme abdominálně děložní fundus, kdy se obě ruce k sobě snažíme přiblížit (Cunningham et al., 2016, s. 2). Popsaný manévr je velice efektivní, dochází tím ke stlačení cév a většinou po opakovaném provedení krvácení ustane. Hájek a kol. (2014, s. 366) pokračuje sdělením že, jestliže se děloha kontrahuje a krvácení ustává, pokračujeme i nadále v aplikaci uterotonik (10 IU oxytocinu v 1000 ml Ringerova roztoku). FIGO upozorňuje, že výkon je velmi bolestivý a proto bychom měly ženu upozornit na nadcházející bolest (Lalonde, 2012, s. 114). V návaznosti, Cunningham et al. (2016, s. 2) ve studii představuje novou alternativu léčby PPH, bez vkládání pěsti do pochvy, tudíž je méně invazivní než bimanuální komprese. Jedná se o tzv. PPH Butterfly (příloha 2). Toto zařízení navrhl a uvedl do praxe profesor Weeks a John Porter. V současné době v Liverpoolu (UK) probíhá klinické testování, za účelem zjištění jeho bezpečnosti a efektivnosti. Jde o plastové zařízení, které lze snadno vložit do pochvy, které především zvyšuje přijatelnost komprese pro ženy, tak i pro lékaře a porodní asistentky. Na základě Shelf pesaru byl navržen samotný tvar a velikost, hloubka vložení se odvíjela od Kuskova vaginálního zrcadla. Autoři dále prezentují, že předností tohoto zařízení tkví nejen v časně léčbě PPH, ale též v možnosti díky němu diagnostikovat příčinu krvácení. Jestliže po vložení do pochvy a následné kompresi děložního fundu krvácení dále pokračuje, jsou zdrojem krvácení nejčastěji poševní lacerace. Pokud krvácení ustane, téměř jistě jde o atonii děložní. Autoři dále prezentují, bude-li klinické testování úspěšné, lze mluvit o velkém potenciálu PPH Butterfly v managementu PPH. Taktéž udávají, že zařízení bylo navrženo tak, aby mohlo být použito i v chudých rozvojových

zemích. I když je PPH Butterfly zatím na jedno použití, pracuje se na verzi, kterou by bylo možno sterilizovat. To by umožnilo v rozvojových zemích záchranu většího počtu žen.

Jako další velmi efektivní metoda v léčbě PPH je vnější komprese břišní aorty. V kritických situacích může být udržována i přes hodinu. Osvědčila se zejména u rodiček se zadržanou placentou, které krvácí a čekají na manuální vybavení placenty (Weeks, 2014, s. 205-206). FIGO popisuje postup, kdy s uzavřenou pěstí ruky ze shora vyvíjíme tlak přes břišní stěnu přímo na aortu. Místo komprese je těsně nad pupkem, mírně vlevo. Dále uvádí, že bezprostředně po porodu lze pulsaci aorty cítit. Komprese by měla být vykonávána současně s nahmatáním pulsu na femorální arterii, čímž kontrolujeme přiměřenost komprese. Tlak na aortu je nedostatečný, jestliže je stehenní pulsace hmatná. Z toho vyplývá, že není-li stehenní pulsace hmatná, vyvíjíme správný tlak na aortu. Tímto výkonem je cirkulující volume krve omezený jen na horní část těla a zásobuje životně důležité orgány. Dochází ke zvýšení krevního tlaku a k zabránění proudění krve do pánevní oblasti (Lalonde, 2012, s. 114). El Ayadi et al. (2013, s. 528) navazuje, že v nedávné době bylo použito vnější aortální kompresní zařízení. Jedná se o ručně vyrobený pružinový pásek, jehož použití bylo spojeno s kratší dobou potřebnou na zástavu krvácení.

NASG nebo-li non-pneumatic anti-shock garment (příloha 3), patří mezi další metody užívané při léčbě PPH. Jedná se o první zařízení určené ke stabilizaci stavu žen v hypovolemickém šoku, vzniklém v důsledku sekundárního PPH (El Ayadi et al, 2013, s. 528). Zařízení je na suchý zip a je vyrobeno z neoprenu. Způsobuje kompresi dolních končetin, pánevního a břišního segmentu. Cirkulující objem krve zásobuje především srdce, plíce, mozek a to v důsledku komprese žil dolních končetin a zmenšení plochy těla. Též dochází k částečné kompresi pánevních cév, tudíž se snižuje průtok krve pánevní oblastí (Lalonde, 2012, s. 115). Při jeho použití dochází ke zvýšení krevního tlaku a to v důsledku snížení intravaskulárního prostoru (Weeks, 2014, s. 206). Na základě studie, která probíhala v Nigérii a v Egyptě, použití NASG jednoznačně příznivě zvrátilo rozvoj šoku, snížilo krevní ztráty, ale především snížilo mateřskou morbiditu a mortalitu spojenou s poporodními hemorrhagiemi. FIGO upozorňuje, že NASG není konečnou léčbou, žena potřebuje následnou terapii a řešení příčiny krvácení. Jestliže je žena alespoň dvě hodiny hemodynamicky stabilní, krevní ztráta nenarůstá rychleji než 50 ml/h a zdroj krvácení je znám a odstraněn, je možno postupně NASG odstranit (Lalonde, 2012, s. 115). NASG je doporučováno nejen asociací FIGO, ale také WHO a RCOG, preferenčně při transportu do zdravotnických zařízení ze zařízení vedených porodními asistentkami v UK. Weeks (2014, s. 206) dodává, že díky jednoduché aplikaci, možnosti opakovaného použití i relativně nízké ceně, považuje NASG za

vhodnou potenciální dočasnou léčbu PPH, především v zemích s nízkým ekonomickým statusem. WHO (2012) v pokynech vydaných v roce 2012 doporučuje v léčbě PPH nejen bimanuální kompresi a externí kompresi aorty, ale také NASG.

Další metodou léčby PPH, jejíž popularita v posledních letech rapidně stoupla je balónková děložní tamponáda. Jedná se často o poslední možnost konzervativní terapie před následnou operativní léčbou. V roce 1991 byla uvedena první balónková tamponáda (UBT) na trh Bakrim a od té doby se začal tento balónkový katétr hojně využívat (Marasinghe et al., 2015, s. 315). FIGO pokračuje, že existuje několik druhů balónkových katétrů. Nejznámější jsou Foley katétr, Rush, Bakriho katétr nebo jícnový Sengsten-Blakemore katétr, které jsou obvykle vyrobeny ze syntetické gumy (Lalonde, 2012, s. 115). Abraham (2017, s. 218) dodává, že jediný Bakriho balónkový katétr byl navržen přímo pro děložní dutinu. Jako alternativa jsou také používány např. gumové rukavice nebo kondom, které jsou připevněny na močový katétr a za aseptických podmínek zavedeny do dělohy. Tyto pomůcky jsou napojeny na stříkačku a následně naplněny 300-500 ml FR, aby došlo ke kompresi žilních sinů a zástavě krvácení. Autoři dále uvádí, že pokud krvácení přetrvává, zvýšíme objem použitého FR. Následně zmiňují, že UBT by se měla v děloze ponechat po dobu 24 hodin. Většinou však dochází po dvou hodinách k postupnému upouštění FR a následnému vyjmutí katétru. Upozorňují, že začne-li žena znovu krváčet při snižování objemu balónku, je možno znovu dopustit až původních 500 ml FR a katétr vyjmout až za 24 hodin (Lalonde, 2012). V roce 2012 byla balónková tamponáda uvedena WHO jako intervence pro nezvládnutelné PPH (Pendleton et al., 2016, s. 2). Marasinghe et al. (2015, s. 315-316) popisuje, že prostřednictvím UBT dochází k uzávěru žilních sinů endometria. Dále zmiňuje v minulosti používanou metodu zástavy krvácení a to pomocí gáz, které byly zavedeny do dutiny děložní – tzv. tamponáda děložní. Za hlavní výhody UBT Marasinghe et al. považují jeho jednoduchost, snadné zavádění a relativně nízkou chirurgickou erudici nutnou pro jeho zavedení. FIGO se dále zmiňuje o další výhodě, za kterou považuje možnost rozlišit prostřednictvím UBT zda pacientka krvácí z dělohy nebo zda krvácení je jiného původu. Jestliže dojde k naplnění balónkového katétru uvnitř dutiny děložní a krvácení přetrvává, je nutno pomýšlet i na možnou existenci jiného zdroje krvácení, např. poševní ruptury (Lalonde, 2012, s. 115). Intrauterinní balónková tamponáda se ukázala jako velmi efektivní až v 55-94 % (Einerson et al., 2017, s. 300.e1). Marasinghe et al. (2015, s. 316) v jejich studii zmiňuje, že selhání UBT bylo zaznamenáno zejména v případě rozvoje DIC nebo při perforaci dělohy. Autoři dále předkládají studii Tindella et al., kteří zkoumali efektivitu UBT v léčbě PPH v rozvojových zemích, za použití různých typů UBT. Výsledkem bylo zvládnuté

PPH pomocí UBT u 234 žen z celkových 241. Dále zmiňují, že laparotomie a další chirurgické intervence jsou nezbytné, jestliže nedojde k zástavě krvácení pomocí UBT. Autoři také zmiňují, že užití UBT sebou nese i potenciaální riziko některých komplikací. Nejčastěji uvádí komplikace jako pooperační bolest, endometritida, nitroděložní srůsty, děložní nekróza nebo neplodnost. U žen s vysokým rizikem perforace dělohy, by umístění UBT mělo být kontrolováno pod ultrazvukem. Studii uzavírají tvrzením, že zavedení UBT je snadný, účinný a relativně bezpečný způsob léčby atonie děložní spojené s PPH. Tato metoda má minimální efekt na menstruaci, plodnost a následující těhotenství a měla by být považována za první volbu operační intervence. Otázkou, doby nutné k ponechání UBT v děloze, se zabývala studie Einersona (Einerson et al., 2017, s. 300.e1). Původně se domnívali, čím déle se UBT v děložní dutině ponechá, tím se zvýší efektivita managementu PPH. Národní (USA) pokyny pro délku zanechání UBT chybí, tudíž autoři studie porovnávali dvě skupiny žen, kdy u první skupiny nechali UBT v děloze 2-12 hodin, u druhé skupiny více než 12 hodin. K jejich překvapení přišli na to, že zde není žádný rozdíl. Pendleton et al. (2016, s. 2) se v jejich studii zmiňují o tzv. ESM-UBT nebo-li Every second Matters for Mothers and Babies UBT. Jedná se o balíček, který obsahuje školení v managementu PPH, kontrolní postupy a set UBT, který obsahuje injekční stříkačku, zamykací ventil a kondom, který je připevněn bavlněným proužkem na konci Foleyho katétru. V posledních 3 letech byly ESM-UBT využity v rozvojových zemích a výsledky naznačují až 98% přežití žen s nekontrolovatelným PPH. Abraham (2017, s. 218-220) zmiňuje případ, prvního úspěšného použití Bakriho balónkového katétru, za který nese vyznamenání. Jednalo se o použití balónkového katétru u dvojrohé dělohy, kdy se plod nacházel v pravém děložním rohu. S ohledem na uvedený případ autor upozorňuje, že děložní malformace nejsou vždy kontraindikací pro použití Bakriho balónkového katétru.

Jestliže medikamentózní a mechanické metody v léčbě PPH selžou, do popředí se dostávají chirurgické metody. Co se týče operačního přístupu, záleží nejen na způsobu porodu, ale také etiologii krvácení a klinickém stavu ženy. Weeks pokračuje, že velmi používaná je tzv. Lynchova sutura, která byla poprvé popsána v roce 1997 (Weeks, 2013, s. 529), (Collis and Guasch, 2017, s. 9). V roce 2002, Hayman popsal jednodušší steh, tzv. Hayman steh, který na rozdíl od Lynchovy sutury nevyžaduje laparotomii (Collins, 2017, s. 9). Weeks (2014, s. 206) zmiňuje třetí tzv. Cho steh. Hájek a kol. (2004, s. 367) prezentuje další chirurgickou léčbu a to oboustranný podvaz děložní artérie. Poukazuje, že tato metoda je vysoce efektivní v zástavě krvácení, ale také upozorňuje, že v souvislosti s ní může dojít k poranění močového měchýře. El Ayadi et al. (2013, s. 529) prezentuje, že s cílem zachování

fertility, se mohou používat i kombinované operativní techniky. Zmiňuje se o technice, která zahrnuje kombinaci podvazu děložních arterií a naložení kompresních stehů. Popsaná technika byla použita ve studii Shanin et al., u žen s atonickou PPH v souvislosti s diagnózou placenta accreta. Předpokládá, že se jedná o efektivní a bezpečnou volbu do budoucnosti u PPH při atonii děložní.

Jedním z neopominutelných léčebných postupů primární PPH, díky rychlé zástavě krvácení, nízké invazivitě i možnosti zachování fertility, se stala intervenční radiologie (IR). Transkatetrální arteriální embolizace (TAE) a balónková katetrizace (IABO) spadají mezi hlavní metody intervenční radiologie. CT, ultrazvuk a fluoroskopie jsou zobrazovací metody, které jsou nedílnou součástí IR a jež jsou v léčbě PPH hojně využívány. Od roku 1979, kdy byla TAE poprvé popsána, se rapidně zvýšilo užití IR s vysokým procentem úspěšnosti (80- 90 %). Autor následně popisuje princip TAE, kdy k zástavě krvácení dochází v důsledku zavedení embolického materiálu z katétru do krvácející tepny. První volbou tepen ve většině případů jsou bilaterální děložní tepny – aa. uterinae nebo vnitřní kyčelní tepna – a. iliaca interna, a to pro vysokou pravděpodobnost krvácení právě z nich nebo z jejich větví. Intraaortální balónek (IABO) se řadí mezi nejčastěji používané balónkové katetry určené ke zvládnutí traumatického krvácení i následného šokového stavu. Nafouknutím balónkového katétru v nejbližším místě krvácení dojde k samotné zástavě krvácení. Obě metody, jak TAE, tak i IABO jsou relativně snadno proveditelné pro lékaře s určitou mírou zkušeností. Woodhams také zmiňuje výhody IR, mezi které řadí, možnost vykonání v lokální anestezii, možnost opakování metody při pokračujícím krvácení a taktéž zachování plodnosti. Mezi nevýhody řadí vystavení rodičky radioaktivnímu záření. Na závěr studie udává, že úzká spolupráce mezi porodníkem, anesteziologem a radiologem je klíčem k úspěchu a zvládnutí krvácení pomocí IR (Woodhams, 2016, s. 1-12). Farouk et al. (2016, s. 818) zmiňují uterine artery embolization (UAE) neboli embolizaci děložní artérie. Autoři prezentují, že UAE je spojena s dobrými klinickými výsledky, v léčbě primární, ale i sekundárních PPH. Dále zmiňují, že při děložní atonii je UAE efektivnější, než při poruchách srážlivosti nebo u stavů spojených s placentou accretou. Na základě jejich studie, deklarují bezpečnost a efektivitu UAE v léčbě PPH. Kawashita et al. (2017, s. 1-4) dodávají, že díky UAE, jsme schopni dosáhnout rychlé hemostázy a tudíž dokážeme redukovat četnost situací a stavů, které by jinak vyžadovaly hysterektomii. Dále autoři prezentují, že nejčastěji se pro angiografii a arteriální embolizaci používají jodové kontrastní látky. V jejich studii referují o případech, kdy se vyskytla při embolizaci i angiografii alergická reakce na jód a proto následně jako alternativu použili oxid uhličitý (CO₂). Udávají, že CO₂ má velkou výhodu v tom, že je

nealergický a netoxický vůči ledvinám. Též může být použit u pacientů se sníženou renální funkcí. Studii uzavírají tvrzením, že CO2 angiografie má velký potenciál v léčbě PPH pomocí arteriální embolizace u pacientek, které jsou alergické na jód. Humza uvádí, že při selhání konzervativní léčby je s cílem zastavit krvácení, důležité včas zahájit chirurgickou léčbu a tuto léčbu integrovat do globální strategie (Humza et al., 2017).

Konečným řešením situace, kdy předchozí metody selhaly, je hysterektomie (Hájek a kol., 2004, s. 367). Mezi další indikace k hysterektomii můžeme také zařadit rozsáhlé poranění dělohy nebo stavy, kdy děloha představuje zdroj sepse (Pařízek a kol., 2012, s. 118). Odstranění dělohy je poslední možností záchrany života ženy, ale představuje rovněž výkon, jímž je žena trvale zbavena možnosti mít další děti (Mousa et al., 2014).

Kayem et al. (2016, s. 598) ve své studii srovnával počet radikálních výkonů v léčbě primární PPH ve Francii v porovnání s UK a Nizozemím. Prezentuje, že v souvislosti s PPH je mateřská úmrtnost ve Francii dvakrát vyšší než v Nizozemí a dokonce čtyřikrát vyšší než v UK. Autor dále pokračuje, že je problematické srovnávat četnost PPH v jednotlivých zemích, protože neexistuje jednotná definice PPH. Totéž se týká i poskytované lékařské péče, kde mezi jednotlivými zeměmi existují značné rozdíly. Srovnatelnou četnost radikálních výkonů potvrdily celonárodní studie v UK a Nizozemí. V UK v tomto směru dominovala kompresivní sutura dělohy, oproti Nizozemí, kde první místo zaujímá embolizace arterií zásobujících dělohu. Dále konstatují, že počet hysterektomií ve Francii je vyšší než v Nizozemí, ale přibližně stejný jako v UK. Na závěr autor uvádí, že dle francouzských doporučení představuje podvaz uterinní artérie a kompresivní sutura dělohy od roku 2014 v léčbě PPH první volbu konzervativní (resp. neradikální) operační terapie.

Al Wattar et al. (2017, s. 1-6) ve studii z roku 2017, se snažili zhodnotit současné zvládání managementu PPH v jednotlivých regionech UK, jelikož v roce 2012-2013 výskyt primárního PPH dosáhl až 13,8 %. Na základě výsledků studie sdělují, že ke zlepšení výsledků v praxi je potřeba školení zaměstnanců, vzdělávání prostřednictvím simulátoru a optimalizace managementu v léčbě PPH.

Maswime a Buchmann (2017, s. 1-7) ve svém systematickém review rozebírá mateřskou úmrtnost v souvislosti s PPH. Uvádí, že země s nízkými a středními příjmy představují lokality s největší četností těchto úmrtí. Cílem jejich studie bylo určit hlavní příčiny, frekvenci a index úmrtnosti v souvislosti s PPH. Pokračují, že data byla shromažďována v letech 1988-2013, zaznamenáno bylo celkem 560 479 porodů v 16 zemích. Následující data pochází z celkem 15 studií. Ne zcela překvapující bylo zjištění, že nejčastější

příčinou PPH byla atonie děložní. Nejčastější komplikací byla retence placenty. V argentinské studii byla nejčastější příčinou PPH placenta accreta. Maswime a Buchmann rozdíl v mateřské úmrtnosti v jednotlivých zemích přisuzují nejen rozdílům v kvalitě zdravotnické péče, možnosti trénovat zdravotnický personál, ale také přístupu ke kvalitním uterotonikům. Dále prezentují, že globální průzkum WHO vedl k zjištění, že poporodní hemorrhagie jsou v celosvětovém měřítku příčinou 2/3 všech mateřských úmrtí. Na závěr studie vyzdvihují nutnost vyvinout globální úsilí o zlepšení managementu PPH, a to právě v zemích středního a nízkého ekonomického statusu. Toto opatření by mělo zahrnovat poskytnutí dostatečného zázemí, např. krevní banky, JIP zařízení, ale také především vzdělání a výcvik zdravotnických pracovníků ve všech postupech směřujících k zástavě krvácení.

El Ayadi et al. (2013, s. 530-533) zdůrazňuje důležitou roli cvičného a tedy simulovaného zvládnání modelových situací formou týmových tréninků. Na základě těchto simulací, jsou schopni zdravotní pracovníci zvládnout porodnické komplikace, jako je právě PPH. Díky nim mají zdravotníci vedle možnosti rozpoznat svoje přednosti a slabiny, též příležitost posuzovat jednotlivé postupy v léčbě PPH a rozvíjet týmovou spolupráci. Parto Pants a Mama Natalie jsou porodní simulátory, na kterých je možno trénovat reálné situace. Na konec studie autor uvádí, že díky začlenění výcviku v managementu PPH do osnov studia porodních asistentek se zlepšila jejich připravenost ke zvládnání těchto situací. Také studie, která probíhala v Tanzánii, vypovídá o tom, že tzv. „Helping Mothers Survive Bleeding After Birth (HMS BAB) neboli simulační model, pro praktickou výuku běžné poporodní péče, AMTSL a léčbu PPH, má velký potenciál přispět ke vzdělávání porodních asistentek (Nelissen et al., 2013, s. 287-295). Weeks (2014, s. 208) dodává, že je nutno zvýšit kvalitu poskytované krizové porodnické péče, chceme-li dosáhnout celosvětového snížení mateřské úmrtnosti.

4. Péče porodní asistentky

Dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, porodní asistentka dle § 5:

- „*Diagnostikuje těhotenství, předepisuje, doporučuje nebo provádí vyšetření nutná ke sledování fyziologického těhotenství, sleduje ženy s fyziologickým těhotenstvím, poskytuje jim informace o prevenci komplikací; v případě zjištěného rizika předává ženu do péče lékaře se specializovanou způsobilostí v oboru gynekologie a porodnictví*“
- „*Sleduje stav plodu v děloze všemi vhodnými klinickými i technickými prostředky, rozpoznává u matky, plodu nebo novorozence příznaky patologií, které vyžadují zásah lékaře, a pomáhá mu v případě zásahu; při nepřítomnosti lékaře provádí neodkladná opatření, připravuje rodičky k porodu*“
- „*Pečuje o ně ve všech dobách porodních a vede fyziologické porody, včetně případného nástřihu hráze; v neodkladných případech vede i porody v poloze koncem pánevním; neodkladným případem se rozumí vyšetřovací nebo léčebný výkon nezbytný k záchraně života nebo zdraví*“
- „*Porodní asistentka pod přímým vedením lékaře se specializovanou způsobilostí v oboru gynekologie a porodnictví:*“
 - a) „*asistuje při komplikovaném porodu*“
 - b) „*asistuje při gynekologických výkonech*“
 - c) „*instrumentuje na operačním sále při porodu císařským řezem*“

(Vyhláška č. 55/2011 Sb., s. 486)

V některých zemích, mezi které se řadí Francie a UK, jsou porodní asistentky oprávněny diagnostikovat a poskytnou prvotní péči během PPH, zatímco volají porodníka. Aplikace uterotonik, provádění manuální vybavení placenty, manuální vyšetření děložní dutiny, děložní masáž a počáteční resuscitační opatření jsou výkony, které jsou porodní asistentky kvalifikované provádět. Rousseau také uvádí, že blízká spolupráce porodních asistentek s porodníky a anesteziology je samozřejmá, ve snaze zvládnout život ohrožující PPH. Autoři taktéž v jejich studii navazují, že francouzské porodní asistentky jsou zahrnuty v Zákoně

o veřejném zdraví jako zdravotní profesionálky (stejně jako lékaři nebo stomatologové), které mají speciální zdravotní vzdělání na úrovni magisterského titulu (Rousseau et al., 2016).

BJOG (2016) informuje, že prvních známek PPH si všimne nejčastěji porodní asistentka. Od počátku je velmi důležitá komunikace a podání jasných informací nejen rodiče, ale i přítomné osobě (většinou partnerovi). Při prvních známkách krvácení se porodní asistentka ve spolupráci s porodníkem snaží primárně obnovit a udržet dostatečnou tkáňovou perfúzi, zároveň s odstraněním příčiny krvácení. PA zajistí minimálně dva periferní žilní vstupy (kanyly 14G), umožní inhalaci kyslíku o vysoké koncentraci, BJOG doporučuje 10-15 l/min., prostřednictvím kyslíkové masky (Balík a kol., 2013, s. 39-40), (BJOG 2016). BJOG (2016) pokračuje, že by měl být odebrán vzorek 20 ml krve na laboratorní vyšetření, zahrnující krevní obraz, koagulační vyšetření (aPTT, PT), hladinu fibrinogenu, krevní skupina, orientační test srážení krve s trombinem (Pařízek a kol., 2012). ČGP v doporučených postupech doporučuje dále biochemické vyšetření včetně elektrolytů (urea, kreatinin, AST, ALT, Na, Cl, K, Ca), ABR (Binder a kol., 2013). FIGO také doporučuje vyprázdnění močového měchýře (Lalonde, 2012, s. 116). Následně by mělo dojít k podání objemových náhrad. Doporučuje se podání 2000 ml krystaloidů a 1000 ml koloidů, do doby, než budou krevní přípravky k dispozici. BJOG (2016) také zdůrazňuje, abychom udržovali ženu v teple a nedocházelo ke ztrátám tepla. Pařízek a kol. (2012, s. 121) prezentují, že mezi základní úkony porodní asistentky patří především monitorace základních vitálních funkcí (saturace O₂, dýchání, EKG, TK, puls, stav vědomí, zornice, diuréza, TT). Při pokračujícím oběhovém selhání je na místě podání vazopresorů, primárně noradrenalin i.v., kontinuálně. Pařízek uvádí postup k obnovení/udržení hemostázy, jestliže krvácení stále neustává. Minimálně 70 g/l hemoglobinu je doporučená cílová hodnota. Doporučený erytrocytární koncentrát a čerstvá mražená plazma je 1:1 až 1:1,5. Při prodloužených hodnotách PT a/nebo aPTT až na 1,5násobek normálních hodnot, je doporučeno podání čerstvé mražené plazmy s minimální úvodní dávkou 15-20 ml/kg. Při poklesu trombocytů pod 70x10⁹/l je doporučeno podání 1 TU trombocytů. Při poklesu hladiny fibrinogenu pod 1,5-2 g/l je doporučeno podání transfúzních přípravků s obsahem fibrinogenu. BJOG (2016) na základě pozorovacích studií udává, že hladiny fibrinogenu 1,0-1,5 g/l jsou příliš nízké pro dosažení adekvátní hemostázy. Alternativou fibrinogenu může být kryoprecipitát, který se musí udržovat zmrazený a těsně před jeho podáním se rozmrazí. Oproti tomu koncentrát fibrinogenu může být podán rychleji, jelikož nevyžaduje speciální požadavky na uchovávání a je stabilní při pokojové teplotě (El Ayadi et al., 2013). Evropská anesteziologická společnost v léčbě krvácení doporučuje podání TA (Exacyl), která vede k výraznému snížení krevních

ztrát (Seidlova, Blatný, 2013). Při selhání či nedostatečné účinnosti dosavadních postupů s cílem zabránit hysterektomii je na místě podání rFVIIa (NovoSeven) v dávce 90-120 mcg/kg (Pařízek a kol., 2012, s. 121). Hájek doporučuje zahájení tromboprofylaxe nejlépe nízkomolekulárním heparinem po úspěšném zvládnutí krvácivého stavu (Hájek a kol., 2014, s. 419). Při vyčerpání veškerých možností, popsaných konzervativních a chirurgických postupů, při progredujícím krvácení je poslední volbou hysterektomie (Pařízek a kol., 2012, s. 121).

Shrnutí teoretických východisek a formulace hypotézy, doporučení pro teorii a praxi

Bakalářská práce koncipovaná jako přehledová, je věnována poporodnímu krvácení. V první části jsou uvedeny základní klasifikace PPH, které se ve světě různě liší. Také se zde nachází definice PŽOK a ŽOK. Následně se zde vyskytují hlavní příčiny poporodního krvácení, které jsou rozděleny do 4 základních skupin: tonus, trama, tkáň a trombin. Na závěr první části jsou zmíněny hlavní rizikové faktory, které souvisí se vznikem PPH.

Druhý oddíl bakalářské práce je věnován prevenci poporodního krvácení. Najdeme zde porovnání aktivního a fyziologického managementu třetí doby porodní. Dále jsou zde popsány jednotlivé složky AMTSL, které zahrnují profylaktické podání uterotonik, oddálené přerušování pupečníku, kontrolovanou trakci pupečníku a také masáž dělohy. V neposlední řadě se zde také nachází popis a srovnání různých druhů uterotonik. Uvedeny jsou zde i vedlejší účinky, které souvisí se samotným podáním některých uterotonik.

Další oddíl práce je věnován diagnostice a léčbě PPH. Jsou zde popsány nejen konzervativní postupy, ale i postupy chirurgické v léčbě PPH. Mezi konzervativní postupy se řadí masáž dělohy, bimanuální komprese dělohy, vnější komprese břišní aorty a NASG. Do chirurgických metod řadíme UBT, kompresní děložní stehy, podvaz děložních arterií, metody intervenční radiologie a v neposlední řadě hysterektomii.

Poslední část práce je věnována základní péči porodní asistentky o ženu během poporodního krvácení. Tato péče v sobě zahrnuje řadu kroků, které musí být vykonány v návaznosti, kdy cílem je stabilizovat ženu a záchrana samotného života.

Na základě poznatků uvedených v bakalářské práci vyplynulo, že je potřebné:

- sjednocení samotné definice PPH, aby bylo jasné, kdy se jedná o PPH
- měření poporodních ztrát krve jinou metodou než vizuální
- již v prenatálním období cíleně vyhledávat a sledovat ženy se zvýšeným rizikem rozvoje PPH
- zajistit dostupnost uterotonik i v rozvojových zemích, kde je nejvyšší mateřská morbidita a mortalita v souvislosti s PPH
- provádět AMTSL, pro minimalizaci krevních ztrát

- zajistit pravidelné školení a výcvik zdravotnických pracovníků, zaměřený na zvládnání krizových situací s možností simulace život ohrožujících událostí
- do učebních osnov porodních asistentek zařadit výuku krizových situací v porodnictví
- kontrolovat zda zdravotnický personál je obeznámen s nejnovějšími postupy v léčbě PPH a zda tyto postupy jsou respektovány v praxi

Závěr

Bakalářská práce byla zaměřena na problematiku poporodního krvácení, které zaujímá první místo mezi příčinami mateřské mortality. Cílem práce bylo najít a shromáždit co nejvíce informací o daném tématu a následně vytvořit přehledovou studii.

Hlavní otázka bakalářské práce zní: „Jaké poznatky byly dosud publikovány o příčinách poporodního krvácení, prevenci, diagnostice a terapii?“ Následně byly stanoveny 3 dílčí cíle, kterými se bakalářské práce zabývá.

Prvním cílem bylo podat ucelené informace o klasifikaci a hlavních příčinách poporodního krvácení. ACOG definovala krevní ztrátu více jak 500 ml u vaginálního porodu a více jak 1000 ml u císařského řezu. U RCOG nalezneme 3 kategorie PPH, menší krevní ztráty (500 ml až 1 l), střední (>1 do 2 l) a velké (>2 l). V neposlední řadě SOGC, která označila za PPH jakoukoliv krevní ztrátu, která ohrožuje hemodynamickou stabilitu. Incidence PPH je přibližně u 5-15 % porodů, z toho 3,4 % zaujímají život ohrožující krvácení (Dahlke, 2015). Pařízek a kol. (2012, s. 112-116) definuje PŽOK jako rychle narůstající krevní ztrátu, která je klinicky odhadnuta na 1500 ml a více a která je spojena s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfuze. Kromě toho také Pařízek definuje ŽOK (život ohrožující krvácení) jako ztrátu jednoho celého krevního objemu během 24 hodin, ztrátu 50 % krevního objemu během 3 hodin nebo krevní ztrátu narůstající rychlostí 150 ml/min. El Ayadi, Robinson, Geller a Miller (2013, s. 526) ve své studii rozdělují příčiny postpartálního krvácení do 4 skupin, jsou to tzv. „4 T“: tonus, trauma, tkáň a trombin. Boyle (2011, s. 152) tvrdí, že atonie děložní se řadí mezi hlavní příčiny (až 70 %) PPH. Hlavním rizikovým faktorem pro vznik atonie je nadměrné roztažení dělohy (vícečetné těhotenství, makrosomie plodu, polyhydramnion, abnormalita plodu – závažná forma hydrocefalu). **Cíl 1 byl splněn.**

Druhým cílem bylo předložit publikované poznatky o prevenci a míře ovlivnitelnosti PPH. Aktivní management třetí doby porodní (AMTSL) je považován za hlavní úkon v prevenci PPH (Browne, 2016, s. 218). Prata et al. (2013, s. 737) konstatuje, že AMTSL je považováno za tzv. „zlatý standard“ v redukci výskytu PPH. Aktivní management nebo-li AMTSL v sobě zahrnuje následující kroky: profylaktické podání uterotonik bezprostředně po porodu novorozence, pozdní přerušování pupeční šňůry (1-3 minuty po porodu), kontrolovaná trakce pupečníku, masáž děložního fundu (Natarajan et al., 2016). Oxytocin 10 IU, představuje volbu číslo jedna pro AMTSL, to díky jeho bezpečnosti a efektivnosti, která byla prokázána na základě mnoha studií. WHO upozorňuje, že

profylaktické podání oxytocinu se netýká jen vaginálních porodů, ale také císařských řezů (WHO, 2012). Po oxytocinu představuje nejčastější volbu injekční ergometrin nebo orální misoprostol (600 mcg), (WHO, 2012). Také TA je hodnocena jako bezpečná a efektivní alternativa v prevenci PPH (Chundo et al., 2016). Poslední systematická review prokazují, že načasování přerušování pupečnicku nemá žádný vliv na výskyt PPH (Weeks, 2013). Mezi další komponenty AMTSL patří CCT (WHO, 2010). Prata et al. (2013) dodávají, že tam, kde nejsou přítomni kvalifikovaní pracovníci je CCT důrazně nedoporučováno. **Cíl 2 byl splněn.**

Třetím cílem bylo předložit publikované poznatky o diagnostice, terapii PPH a hlavních úkonech PA. Mezi základní úkony v diagnostice PPH patří gynekologické vyšetření (lokalizace krvácení), vyšetření v zrcadlech, palpačně bimanuální i sonografické vyšetření, klinický stav rodičky a validní odhad krevní ztráty (Pařízek a kol., 2012, s. 120). Přesné měření krevní ztráty při a po porodu je v managementu PPH klíčovým faktorem a to nejen v rozvojových zemích (Tanahaski et al., 2017). Léčba PPH je specifická dle etiologie a zahrnuje řadu mechanických úkonů, vyčkávacích taktik a operačních výkonů. Klíčem úspěchu léčby PPH je zejména prevence, včasné rozpoznání, zástava krvácení a poskytnutí adekvátních objemových náhrad (RCOG, 2016), (WHO, 2010). Autoři na základě studie, došli k závěru, že spojitost se závažným PPH byla, jestliže prepartální hladina fibrinogenu klesla pod 200 mg/dl (Velásquez et al, 2015). Od roku 2013 je pečlivé sledování prepartálních hladin fibrinogenu doporučeno Evropskou asociací anesteziologů, zejména u starších rodiček (Guasch a Gilsanz, 2016). Konzervativní léčba děložní atonie zahrnuje nejčastěji podání uterotonik, samotných nebo v kombinaci s jiným uterotonikem, při současné masáži dělohy nebo bimanuální kompresi (Humza et al., 2017). Jestliže krvácení neustává po podání uterotonik, přecházíme na život zachraňující úkony (FIGO, 2012). WHO (2012) v pokynech vydaných v roce 2012 doporučuje v léčbě PPH nejen bimanuální kompresi dělohy a externí kompresi aorty, ale také NASG. Mezi další metody léčby PPH, jejichž popularita v posledních letech rapidně stoupla řadíme balónkovou děložní tamponádu. Jedná se často jednu z posledních terapeutických možností před přikročením k laparotomii (Marasinghe et al., 2015, s. 315). El Ayadi et al. (2013, s. 529) prezentuje, že s cílem zachování fertility, se mohou používat i kombinované operativní techniky. Zmiňuje se o technice, která zahrnuje kombinaci podvazu děložních arterií s kompresními stehy. Jedním z neopominutelných léčebných postupů primární PPH se díky rychlé zástavě krvácení, nízké invazivitě a možnosti zachování fertility, stala intervenční radiologie (IR), (Woodhams, 2016). Odstranění dělohy je poslední možností záchrany života ženy, ale představuje rovněž výkon, jímž je žena trvale zbavena možnosti mít další děti (Mousa et al., 2014). El Ayadi et al. (2013, s. 530-533)

zdůrazňuje důležitou roli cvičného a tedy simulovaného zvládnání modelových situací formou týmových tréninků. Na základě těchto simulací, jsou schopni zdravotníci zvládnout porodnické komplikace jako je právě PPH. Weeks (2013, s. 208) dodává, že je nutno zvýšit kvalitu poskytované krizové porodnické péče, chceme-li dosáhnout celosvětového snížení mateřské úmrtnosti. Při prvních známkách krvácení se porodní asistentka ve spolupráci s porodníkem snaží primárně obnovit a udržet dostatečnou tkáňovou perfúzi, zároveň s odstraněním příčiny krvácení (BJOG, 2016). Pařízek a kol. (2012, s. 121) uvádí, že mezi základní úkony porodní asistentky patří především monitorace základních vitálních funkcí (saturace O₂, dýchání, EKG, TK, puls, stav vědomí, zornice, diuréza, TT). PA zajistí minimálně dva periferní žilní vstupy (kanyly 14G), umožní inhalaci kyslíku o vysoké koncentraci, BJOG doporučuje 10-15 l/min., prostřednictvím kyslíkové masky (Balík a kol, 2013, s. 39-40). BJOG (2016) pokračuje, že by měl být odebrán vzorek 20 ml krve na laboratorní vyšetření, zahrnující krevní obraz, koagulační vyšetření (aPTT, PT), hladinu fibrinogenu, krevní skupina, orientační test srážení krve s trombinem (Pařízek a kol., 2012). Při poklesu hladiny fibrinogenu pod 1,5-2 g/l je doporučeno podání transfúzních přípravků s obsahem fibrinogenu. Při selhání či nedostatečné účinnosti dosavadních postupů s cílem zabránit hysterektomii je na místě podání rFVIIa (NovoSeven) v dávce 90-120 mcg/kg (Pařízek a kol., 2012, s. 121). Hájek doporučuje zahájení tromboprofylaxe nejlépe nízkomolekulárním heparinem po úspěšném zvládnutí krvácivého stavu (Hájek a kol., 2014, s. 419). Při vyčerpání veškerých možností, popsanych konzervativních a chirurgických postupů, při progredujícím krvácení je poslední volbou hysterektomie (Pařízek a kol., 2012, s. 121). **Cíl 3 byl splněn.**

Referenční seznam

ABEDI, P. et al. Breastfeeding or nipple stimulation for reducing postpartum haemorrhage in the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2016. DOI: 10.1002/14651858.CD010845.pub2. [cit.2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010845.pub2/pdf>

ABRAHAM, Cynthia. Bakri balloon placement in the successful management of postpartum hemorrhage in a bicornuate uterus: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports* [online]. 2017, s. 218–220. DOI: 10.1016/j.ijscr.2017.01.055. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28189983>

AIKEN, EM. Catherine, Mohamed K MEHASSEB and Andrew PRENTICE. Secondary postpartum hemorrhage. *Fetal and Maternal Medicine Review*. 2012, **23**(1), s. 1-14. DOI: 10.1017/S096553951100012X.

AL WATTAR, Bassel H. et al. Management of obstetric postpartum hemorrhage: a national service evaluation of current practice in the UK. *Dove Medical press*. 2017, s. 1–6. DOI: 10.2147/RMHP.S121737. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28176919>

BALÍK, Martin a kol. Peripartální život ohožující krvácení. *Česká gynekologie*. 2013, Supplementum 78, s. 39-40. [online] [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2011-peripartalni-zivot-ohrozujici-krvaceni.pdf>

BINDER, Tomáš a kol. Diagnostika a léčba akutního peripartálního život ohrožujícího krvácení – doporučený postup. *Česká gynekologická a porodnická společnost*. [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/file/doporucene%20postupy/3%20Diagnostika%20a%20terapie%20peripartalniho%20zivot%20ohrozujiciho%20krvaceni.pdf>

BOYLE, Maureen. *Emergencies around childbirth: a handbook for midwives*. 2nd ed. New York: Radcliffe Publishing, 2011. 149 -166 s. ISBN 1846193362

BROWNE, Joyce L. *Improving Maternal health in urban low resource settings*. 2016. ISBN 978-90-393-6648-6.

CALLAHAN, Tamara L. a Aaron B. CAUGHEY. *Blueprints obstetrics & gynecology*. 6th ed. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, c2013. Blueprints. 161–174 s. ISBN 978-1-4511-1702-8

COLLIS, R. and E. GUASCH. Managing Major Obstetrics Haemorrhage: Pharmacotherapy and Transfusion. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2017. DOI: 10.1016/j.bpa.2017.02.001.

CUNNINGHAM, Caroline et al. PPH Butterfly: a novel device to treat postpartum haemorrhage through sterine compression. *BMJ Innovations*. 2017; 0(1), s. 1–10. DOI: 10.1136/bmjinnov-2016-000144. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://innovations.bmj.com/content/early/2017/01/30/bmjinnov-2016-000144>

ČESKO, Vyhláška č.55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: Sbíрка zákonů České republiky. 2011, částka 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/informace-k38vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinychodbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlasky-c-sb_4763_3120_3.html

DAHLKE, Joshua D. et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage: a comparison of 4 national guidelines. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2015; 213(1), s. 76.e1–76.e10. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.02.023. [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25731692>

EINERSON, Brett D. et al. The association between intrauterine balloon tamponade duration and postpartum hemorrhage outcomes. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2017, s. 300.e1–300.e5. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.10.040. ISSN 0002-9378. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: [http://www.ajog.org/article/S0002-9378\(16\)30976-0/abstract](http://www.ajog.org/article/S0002-9378(16)30976-0/abstract)

EL AYADI, Alison M. et al. Advances in the treatment of postpartum hemorrhage. *Expert reviews of Obstetrics and Gynecology*. 2013; 8(6), s. 525–537. DOI: 10.1586/17474108.2013.847622. ISSN 1747-4108. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1586/17474108.2013.847622?scroll=top&needAccess=true>

FAROUK, Omar et al. Sterine artery embolization versus surgical management in primary atonic postpartum hemorrhage: A randomized clinical trial. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2016; 47(3), s. 817–823. DOI: 10.1016/j.ejrm.2016.06.012. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378603X16300948>

FUCHS, Florent et al. Adverse Maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk factors betone birthweight? *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2013; 90(13), s. 1-6. DOI: 10.1186/1471-2393-13-90. [online] [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-13-90>

GAYAT, Etienne et al. Predictive factors of advanced interventional procedures in a multicentre severe postpartum haemorrhage study. *Intensive Care Medicine*. 2011; (37) s. 1816-1825. DOI: 10.1007/s00134-011-2315-0. [online] [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-011-2315-0>

GUASCH, Emilia and Fernando GILSANZ. Treatment of Postpartum Hemorrhage With Blood Products in a Tertiary Hospital: Outcomes and Predictive Factors Associated With Severe Hemorrhage. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2016; 22(7), s. 685–692. DOI: 10.1177/1076029615573303. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25712981>

HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. Porodnictví. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. 416-420, 439 s. ISBN 978-80-247-4529-9.

HÁJEK, Zdeněk. *Rizikové a patologické těhotenství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2004. 165-377 s. ISBN 80-247-0418-8.

HUMZA, Sumaira et al. Various presentations and management of primary postpartum hemorrhage at BMCH, Quetta, Pakistan. *Rawal Medical Journal*. 2017; 42(1), s. 68–72. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.ejmanager.com/fulltextpdf.php?mno=247674>

IBRAHIM, Mohamed. Maternal obesity and the risk of primary postpartum haemorrhage. 10 year retrospective study in an Australian regional obstetric population. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016; 206, s. e157. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.07.392. [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: [http://www.ejog.org/article/S0301-2115\(16\)30709-6/abstract](http://www.ejog.org/article/S0301-2115(16)30709-6/abstract)

KAYEM, G. et al. Invasive therapies for primary postpartum haemorrhage: a population-based study in France. *Royal College of Obstetricians and Gynecologists*. 2016; 123, s. 598-605. DOI: 10.1111/1471-0528.13477. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13477/epdf>

KAWASHITA, Sayaka et al. Carbon dioxide angiography and arterial embolization could successfully control postpartum uterine hemorrhage for the patient with hypersensitivity to iodine compound. *Science Direct*. 2017. DOI: 10.1016/j.radcr.2017.01.017. ISSN 1930-0433.

KOUCKÝ, M. a kol. Současný management abnormálně invazivní placenty – placenta accreta/increta/percreta. *Actual Gyn*. 2016; (8), s. 42-47 [online] [cit.2017-03-22] Dostupné z: http://www.actualgyn.com/pdf/cz_2016_199.pdf

KUMAR, KS. Sunil, et al. Carboprost Versus Oxytocin for Active Management of Third Stage of Labor: A prospective Randomized Control Study. *Journal of obstetrics and gynaecology of India*. 2016; 66(1), s. 229-234. DOI: 10.1007/s13224-016-0842-x. [online] [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27651609>

LALONDE, André. FIGO GUIDELINES. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. *International Journal of Gynecology and obstetrics*. 2012; 117(2), s. 108–118. DOI: 10.1016/j.ijgo.2012.03.001, ISSN 0020-7292. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ijgo.2012.03.001/abstract>

LI, Chunbo et al. Is prophylactic tranexamic acid administration effective and safe for postpartum hemorrhage prevention? *Medicine*. 2017; 96(1). DOI: 10.1097/MD.0000000000005653. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: http://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2017/01060/Is_prophylactic_tranexamic_acid_administration.20.aspx

MANSOURI, HA. and N. ALSAHLI. Rectal versus oral misoprostol for active management of third stage of labor: a randomized controlled trial. *Archive of Gynecology and Obstetrics*. 2011; 283(5), s. 935-939. DOI: 10.1007/s00404-010-1466-5 [online] [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20422423>

MARASINGHE, Jeevan P. et al. Management of postpartum haemorrhage with uterine balloon tamponade: The way forward. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2015; 55, s. 315–317. DOI: 10.1111/ajo.12333.

MASWIME, Salome and Eckhart BUCHMANN. A systematic review of Maternal near miss and mortality due to postpartum hemorrhage. *International Journal Gynecology and Obstetrics*. 2017; 137(1), s. 1–7. DOI: 10.1002/ijgo.12096. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.12096/epdf>

MAVRIDES, E. et al. Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2016; s. 1–44. DOI: 10.1111/1471-0528.14178 [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.14178/epdf>

MEHRABADI, Azar et al. Trends in postpartum hamorrhage from 2000 to 2009: a population-based study. *BMC Pregnancy & Childbirth*. 2012; 12(108), s. 1–9. DOI: 10.1186/1471-2393-12-108. [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-12-108>

MIRGHAFORVAND, Montan et al. The effect of prophylactic intravenous tranexamic acid on blood loss after vaginal delivery in woman at low risk of postpartum haemorrhage: a double-blind randomised controlled trial. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2014; 55, s. 53–55. DOI: 10.1111/ajo.12262.

MOUSA, HA. et al. Treatment for primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. DOI: 10.1002/14651858.CD003249.pub3. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24523225>

NATARAJAN, Abirami et al. Use of prophylactic uterotonics during the third stage of labor: a survey of provider practices in community health facilities in Sierra Leone. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016; 16(23). DOI: 10.1186/s12884-016-0809-z. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-016-0809-z>

NELISSEN, Ellen et al. Helping mothers survive bleeding after birth: an evaluation of simulation-based training in a low resource setting. *Acta Obstetrica and Gynecologica Scandinavica*. 2014, s. 287–295. DOI: 10.1111/aogs.12321. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aogs.12321/abstract>

NELSON, Helen A. et al. Carbetocin versus oxytocin for prevention of post-partum haemorrhage at caesarean section in the United Kingdom: An economic impact analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2017, s. 286–291. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2017.01.004. ISSN 0301-2115. [online] [cit.2017-03-22]. Dostupné z: [http://www.ejog.org/article/S0301-2115\(17\)30002-7/pdf](http://www.ejog.org/article/S0301-2115(17)30002-7/pdf)

NOVIKOVA, N. et al. Tranexamic acid for preventing postpartum haemorrhage (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015. DOI: 10.1002/14651858.CD007872.pub3. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007872.pub3/pdf>

NUCCI, B. et al. Carbetocin for prevention of postcesarean hemorrhage in woman with severe preeclampsia: a before-after kohort comparison with oxytocin. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2016; 35, s. 321–325. DOI: 10.1016/j.jclinane.2016.08.017. ISSN 0952-8180. [online] [cit.2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27871550>

PAGLIA, Michael J. et al. Body Mass Index and Severe Postpartum Hemorrhage. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2012; 73(1) s. 70–74. DOI: 10.1159/000329335. ISSN 0378–7346.

PATEL, Manthan M. and Mahima JAIN. A study on active management of third stage of labour as per WHO guidelines: efficacy and complications. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2016; (1) s. 80–83. DOI: 10.18203/2320-1770.ijrcog20151605. ISSN 2320-1789.

PENDLETON, AA. et al. A qualitative assessment of the impact of a uterine balloon tamponade package on decisions regarding the role of emergency hysterectomy in women with uncontrolled postpartum haemorrhage in Kenya and Senegal. *BMJ Journal*. 2016. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-010083. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://bmjopen.bmj.com/content/6/1/e010083>

PRATA, Ndola et al. Prevention of postpartum hemorrhage in low-resource settings: current perspectives. *International Journal of Women's Health*. 2013, s. 737–752. DOI: 10.2147/IJWH.S51661. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24259988>

PRATA, Ndola and Karen WEIDERT. Efficacy of misoprostol for the treatment of postpartum hemorrhage: current knowledge and implications for health care planning. *International Journal of Women's Health*. 2016; 8, s. 341–349. DOI: 10.2147/IJWH.S89315. [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4973720/>

RAGHAVAN, S. et al. Misoprostol for primary versus secondary prevention of postpartum haemorrhage: a cluster-randomised non-inferiority community trial. *BJOG*. 2016; s. 120–127. DOI: 10.1111/1471-0528.13540. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13540/abstract>

RAMANI, Babita and Lalmohan NAYAK, Intravenous 1 gram tranexamic acid for prevention of blood loss and blood transfusion during caesarean section: a randomized case control study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2014; 3(2), s. 366–369. DOI: 10.5455/2320-1770.ijrcog20140616. ISSN 2320-1789.

ROUSSEAU, A. et al. Staff and Institutional Factors Associated with Substandard Care in the Management of Postpartum Hemorrhage. *PLOS One*. 2016; 11(3). DOI: 10.1371/journal.pone.0151998. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151998>

SEIDLOVÁ, Dagmar a Jan BLATNÝ. Peripartální život ohrožující krvácení – intenzivní péče a hematologická léčba. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. *Česká gynekologie*. 2013; 78(4), s. 379–384. ISSN: 1210 – 7832.

SENTILHES, L. et al. Tranexamic acid for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage. *British Journal of Anaesthesia*. 2015; 114(4), s. 576–587. DOI: doi:10.1093/bja/aeu448. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25571934>

SCHMITZ, Thomas et al. Prostaglandin E2 Analogue Sulprostone for Treatment of Atonic Postpartum Hemorrhage. *American College of Obstetricians and Gynecologists*. 2011; 118(2), s. 257–265. DOI: 10.1097/AOG.0b013e3182255335. ISSN 0029-7844. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21775840>

SMIT, Marrit et al. The development of quality indicators for the prevention and management of postpartum haemorrhage in primary midwifery care in the Netherlands. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2013; 194(13), s. 1–7. DOI: 10.1186/1471-2393-13-194. [online] [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-13-194>

SMITH, John R. Postpartum Hemorrhage. *Medscape*. 2016. [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/275038-overview#showall>

SMITH, Jeffrey M. et al. Are national policies and programs for prevention and management of postpartum hemorrhage and preeclampsia adequate? A key informant survey in 37 countries. *Global Health: Science and Practice*. 2014; 2(3) s. 275–284. DOI: 10.9745/GHSP-D-14-00034. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25276587>

STANTON, Cynthia K. et al. Effect on Postpartum Hemorrhage of Prophylactic Oxytocin (10 IU) by Injection by Community Health Officers in Ghana: A community-Based, Cluster-Randomized Trial. *PLOS Medicine*. 2013; 10(10). DOI: 10.1371/journal.pmed.1001524. [online] [cit.2017-03-22]. Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001524>

SU, LL et al. Carbetocin for preventing postpartum haemorrhage. *The cochrane database of Systematic Reviews*. 2012. DOI: 10.1002/14651858.CD005457.pub3. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22336812>

SUPE, Pradnya A. et al. A comparative study of efficacy of misoprostol with methyl ergometrine and carboprost in active management of third stage of labour. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2016; 5(5) s. 1525-1531. DOI: 10.18203/2320-1770.ijrcog20161317. ISSN 2320-1789. [online] [cit.2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.ijrcog.org/index.php/ijrcog/article/viewFile/1139/1052>

TANAHASHI, Yukichi et al. Transcatheter Arterial Embolization for Primary Postpartum Hemorrhage: Predictive Factors of Need for Embolic Material Conversion of Gelatin Sponge Particles to N-Butyl Cyanoacrylate. *Cadiovascular and Interventional Radiological Society of Europe*. 2017; 40(23), s. 236–244. DOI: 10.1007/s00270-016-1496-x.

VELÁSQUEZ, Victoria G. et al. Association between fibrinogen levels and the Severiny of postpartum haemorrhage. *Colombian Journal of Anesthesiology*. 2015; 43(2), s. 136–141.

WEEKS, A. The prevention and treatment of postpartum haemorrhage: what do we know, and where do we go to next? *BJOG*. 2015; s. 202–212. DOI: 10.1111/1471-0528.13098. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13098/epdf>

WHO, 2012. *WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage* [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75411/1/9789241548502_eng.pdf

WHO, 2012. *WHO Recommendations for the Prevention and Treatment of Postpartum Haemorrhage Evidence Base*. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75519/1/WHO_RHR_12.29_eng.pdf?ua=1

WHO, 2010. *Midwifery/Obstetrical Care* [online] [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/146817/EPC_participants_midwifery_obstetrics.pdf

WOODHAMS, Reiko. The role of interventional radiology in primary postpartum hemorrhage. *Hypertension Research In Pregnancy*. 2016. DOI: 10.14390/jsshp.HRP2015-016.

YILDRIM, Dogukan et al. Comparison of active vs. expectant management of the third stage of labor in women with low risk of postpartum hemorrhage: a randomized controlled trial. *Ginecologica Polska*. 2016; 87(5) s. 399–404. DOI: 10.5603/GP.2016.0015. ISSN 0017–0011. [online] [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/GP.2016.0015

Seznam zkratek

ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists
AIP	Abnormálně invazivní placenta
AMTSL	Aktivní management třetí doby porodní
aPTT	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas
BJOG	An International Journal of Obstetrics and Gyneacology
BMI	Body Mass Index
Bpm	Beats per minute
CCT	Controlled cord traction
CMQCC	The California Maternity Quality Care Collaborative
CO ₂	Oxid uhličitý
CT	Výpočetní tomografie
ČR	Česká republika
DIC	Diseminovaná intravaskulární koagulace
EKG	Eletkrokardiografie
ESM-UBT	Every second Matters for Mothers and Babies-Uterine Ballon Tamponade
FIGO	International Federation of Gynecology and Obstetrics
FR	Fyziologický roztok
HMS BAB	Helping Mothers Survive Bleeding After Birth
IABO	Intraaortální balónek
ICM	The International Confederation od Midwives
i.m.	intra muscolum–do svalu
IR	Intervenční radiologie
i.v.	intra venosum-do žíly
IU	International unit – mezinárodní jednotka
MDGs	The United Nations Millenium Development Goals
mcg	mikrogramů
NASG	non-pneumatic anti-shock garment
NICE	The National Institute for Health and Care Excellence
OSN	Organizace spojených národů
PA	Porodní asistentka
PATH	The program for Appropriate Technology in Health
p.o	per os – do úst

PPH	Postpartum hemorrhage
PT	Protrombinový čas
PŽOK	Peripartální život ohrožující krvácení
P/V	příjem/výdej
RANZOG	The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynecologists
RCOG	The Royal College of Obstetrician and Gynaecologists
rFVIIa	rekombinovaný aktivovaný faktor
SC	císařský řez
SOGC	The Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada
TA	Kyselina tranexamová
TAE	Transkatetrální arteriální embolizace
TK	Krevní tlak
TU	Transfuzní jednotka
UAE	Uterine artery embolization
UBT	Uterine Ballon Tamponade
USD	Americký dolar
USA	Spojené státy americké
USFDA	The United States Food and Drugs Administration
UK	Velká Británie
VP	Vaginální porod
WHO	Světová zdravotnická organizace
ŽOK	Život ohrožující krvácení

Seznam příloh

Příloha 1 – Obr.1 Schématické znázornění jednotlivých typů morbidně adherentní placenty

Příloha 2 – Obr. 2 PPH Butterfly

Příloha 3 – Obr. 3 Non-pneumatic anti-shock garment

Příloha 4 – Tab. 1 Porovnání aktivního a fyziologického managementu

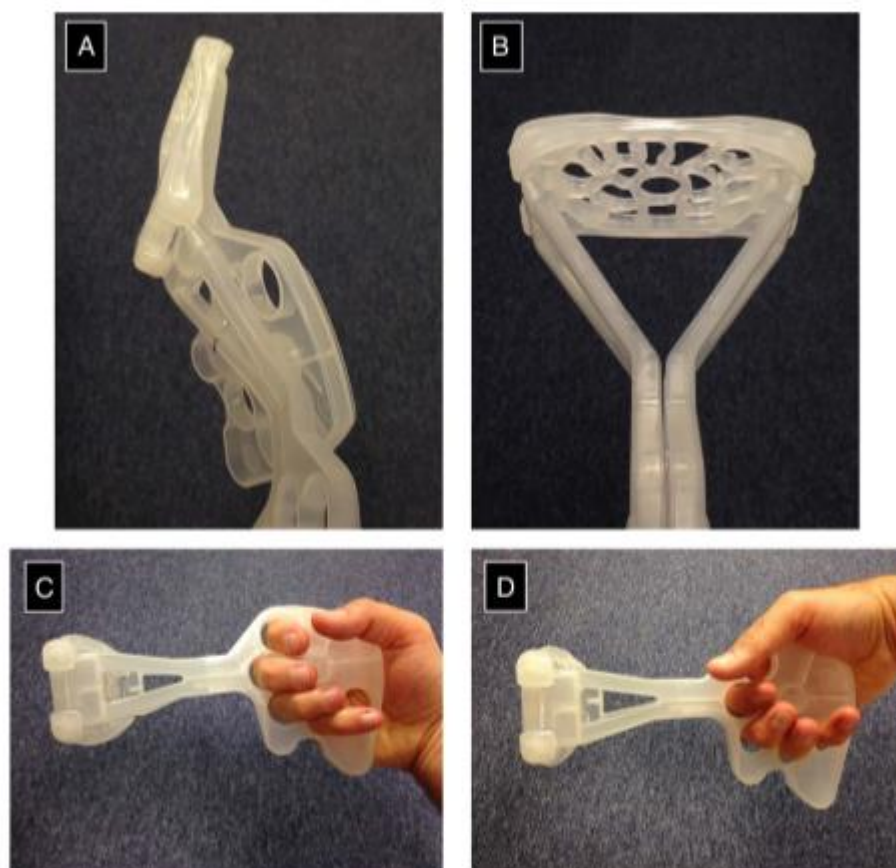
Příloha č. 1



Obr. 1 Schématické znázornění jednotlivých typů morbidně adherentní placenty

Zdroj: Koucký M, Vráblíková H, Černý A, Calda P. Současný management abnormálně invazivní placenty – placenta accreta/increta/percreta. Actual Gyn. 2016;8:42-47, [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: http://www.actualgyn.com/pdf/cz_2016_199.pdf

Příloha č. 2



Obr. 2 PPH Butterfly

Zdroj: Cunningham C, Watt P, Aflaifel N, et al. BMJ Innov Published Online First: [cit. 2017-03-19] doi:10.1136/bmjinnov2016-000144. Dostupné z: <http://innovations.bmj.com/content/early/2017/01/30/bmjinnov-2016-000144>

Příloha č. 3



Obr. 3 Non-pneumatic anti-shock garment

Zdroj: LALONDE, André. FIGO GUIDELINES. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. *International Journal of Gynecology and obstetrics*. 2012; 117(2), s. 108–118. DOI: 10.1016/j.ijgo.2012.03.001, ISSN 0020-7292.

Příloha č. 4

Tab. 1 Porovnání aktivního a fyziologického managementu

	Fyziologický (čekající) management	Aktivní management
Uterotonika	Nejsou podána před porodem placenty	Jsou podána během 1 minuty od narození dítěte
Známky odlučování placenty	Čekáme na známky odloučení: proud krve, prodloužení pupečnicku, děloha se zakulatí a zmenší, když placenta sestoupí	Nečekáme na známky odloučení, místo toho: Nahmatáme dělohu Čekáme na děložní kontrakci Aplikujeme CCT
Porod placenty	Porozena pomocí gravitace zároveň se zatlačením matky	Placenta je porozena pomocí CCT
Masáž dělohy	Po porodu placenty	Po porodu placenty
Výhody	Nezasahujeme do normálního fyziologického procesu Nevyžaduje podání léků Nevyžaduje školený zdravotnický personál	Snižuje dobu trvání porodu Snižuje trvání 3 doby porodní Snižuje množství krevních ztrát Snižuje počet případů PPH Snižuje potřebu krevní transfúze
Nevýhody	Délka 3. doby porodní je delší v porovnání s AMTSL	Vyžaduje uterotonika a injekce

Zdroj: LALONDE, André. FIGO GUIDELINES. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2012; 117(2), s. 108–118. DOI: 10.1016/j.ijgo.2012.03.001, ISSN 0020-7292.