

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Bc. Mária Gajdošová

**Využitie Bakriho katétra počas peripartálneho krvácania  
s krvnou stratou nad 1000 ml.**

Diplomová práce

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

Olomouc 2021

Prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracovala samostatne a použila len uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Brno 06.05.2021

-----

podpis

Ďakujem za odborné vedenie práce, usmernenie a cenné rady Mgr. Štěpánke Bubeníkovéj, Ph.D. a odbornému garantovi práce As. MUDr. Lukášovi Hrubanovi, Ph.D. FN Brno ďakujem za umožnenie výskumnej činnosti. Veľká vďaka patrí Mgr. Žanete Kiliánovej, Mgr. Veronike Grézlovej, Bc. Kristýne Homolkovej za pomoc s vyhľadávaním dát a rovnako všetkým kolegyniam za podporu, pomoc a povzbudenie. Na záver ďakujem rodine, ktorá mi je vo všetkom oporou a silou.

## **Anotácia**

**Typ záverečnej práce:** Diplomová

**Téma práce:** Peripartálne krvácanie

**Názov práce v SJ:** Využitie Bakriho katétra počas peripartálneho krvácania s krvnou stratou nad 1000 ml.

**Názov práce v AJ:** The use of Bakri balloon during peripartum hemorrhage greater than 1000 ml.

**Dátum zadania:** 31.01.2020

**Dátum odovzdania:** 06.05.2021

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

**Autor práce:** Bc. Mária Gajdošová

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

**Odborný garant práce:** As. MUDr. Lukáš Hruban, Ph.D.

**Oponent práce:** As. MUDr. Radovan Vlk

### **Abstrakt v SJ:**

Práca sa zaoberá využitím Bakriho katétru počas peripartálnej krvnej straty nad 1000 ml. V teoretickej časti práce sú identifikované príčiny peripartálneho krvácania v jednotlivých obdobiach, definovaný PŽOK a jeho následný algoritmus, Bakriho katéter a poznatky o ňom. Diplomová práca predstavuje retrospektívnu výskumnú prácu, ktorej výskum bol realizovaný na oboch pracoviskách GPK FN Brno v časovom období 2010-2019. Výskumnú vzorku tvorili ženy, ktoré rodili vo FN Brno v stanovenom časovom období a bola u nich zaznamenaná peripartálna krvná strata nad 1000 ml. Výskumu vzorku tvorilo 195 respondentiek. Potrebné údaje boli vyhľadávané v zdravotníckej dokumentácii FN Brno. Hlavným cieľom výskumnej časti práce bolo zistenie úspešnosti Bakriho katétru v terapii zástavy peripartálneho krvácania

pri krvnej strate nad 1000 ml. Okrem toho výskum skúmal príčiny a možnosti terapie peripartálneho krvácania, frekvenciu a podmienky aplikácie Bakriho katétru, výsledný zdravotný stav žien po aplikácii a vplyv na ich reprodukčné zdravie. Z výsledkov výskumnej činnosti vyplýva 62 % úspešnosť terapie Bakriho katétru v zástave peripartálneho krvácania. Tamponáda Bakriho katétrom predstavuje rýchlu, bezbolestnú a účinnú liečebnú metódu v zástave peripartálneho krvácania.

**Kľúčové slová:** Bakriho katéter, pôrodné krvácanie, atónia maternice, veľká krvná strata, popôrodné krvácanie

#### **Abstrakt v AJ:**

The diploma thesis deals with use of Bakri balloon during peripartum hemorrhage of more than 1000 ml. Theoretical part of thesis identifies the causes of peripartum hemorrhage in individual periods, the definition of massive obstetric hemorrhage and the process of its algorithm, Bakri balloon and information about it. The diploma thesis is retrospective research work, which was realized at both workplaces of GPK FN Brno in the time period 2010-2019. The research sample consisted of women, who delivered in University Hospital Brno within a specified period of time and in their documentations was evidenced peripartum hemorrhage of more than 1000 ml. The research sample included 195 respondents. All important informations were searched in medical documentation at the Brno University Hospital. The main aim of the research was to determine the success of Bakri balloon within the therapy of stopping/arresting peripartum hemorrhage of more than 1000 ml. Other research informations were the causes and options of this therapy, also frequency and conditions of application of Bakri balloon, resulting the state of women's health after application of Bakri balloon and effect on their reproduction health. The results of the research show 62 % success of therapy of Bakri balloon during the process of stopping/arresting peripartum hemorrhage. The tamponation using Bakri balloon is quick, painless and effective way to treat the peripartum hemorrhage.

**Kľúčové slová v AJ:** Bakri balloon, obstetric bleeding, uterine atony, huge blood loss, postpartum hemorrhage

**Rozsah práce:** 100 strán

# Obsah

Úvod .....	11
1 Rešeršná činnosť .....	13
2 Peripartálne krvácanie .....	15
2.1 Rozdelenie peripartálneho krvácania .....	16
2.1.1 Krvácanie pred pôrodom .....	16
2.1.2 Krvácanie počas pôrodu .....	16
2.1.3 Krvácanie po pôrode .....	16
2.2 Príčiny krvácania pred pôrodom .....	17
2.2.1 Placenta praevia .....	17
2.2.2 Vasa praevia .....	18
2.2.3 Abrupcia placenty .....	19
2.3 Krvácanie počas pôrodu .....	20
2.3.1 Ruptúra maternice .....	20
2.4 Krvácanie po pôrode .....	21
2.4.1 Hypotónia až atónia maternice .....	21
2.4.2 Popôrodné poranenie .....	22
2.4.3 Rezídua po pôrode .....	22
2.4.4 Porucha fixácie placenty .....	22
2.4.5 Poruchy koagulácie .....	23
2.4.6 HELLP syndróm .....	24
2.4.7 DIC .....	26
3 PŽOK .....	30
3.1 Antepartálne obdobie .....	31
3.2 Intrapartálne obdobie .....	32
3.3 Postpartálne obdobie .....	33
3.4 Organizácia multidisciplinárneho tímu u PŽOK .....	33

3.4.1	Rola pôrodnej asistentky v liečbe PŽOK .....	34
3.4.2	Rola lekára v liečbe PŽOK.....	35
3.4.3	Rola anesteziológa v liečbe PŽOK.....	36
4	Bakriho balónový katéter.....	37
4.1	História.....	37
4.2	Súčasnosť .....	37
4.3	Aplikácia Bakriho balónového katétru .....	39
4.4	Širokospektrálne využitie liečby Bakriho balónovým katétrom.....	41
5	Výskumná časť .....	45
5.1	Výskumné ciele a hypotézy .....	45
5.2	Metóda zberu dát .....	46
5.3	Charakteristika výskumného vzorku .....	46
5.4	Realizácia výskumu .....	47
5.5	Metóda spracovania dát .....	48
5.6	Výsledky čiastkových cieľov výskumu .....	49
5.7	Analýza hypotéz .....	66
6	Diskusia .....	79
	Záver.....	85
	Zoznam skratiek .....	92
	Zoznam tabuliek .....	93
	Zoznam grafov.....	95
	Zoznam obrázkov .....	96
	Zoznam príloh .....	97

## Úvod

Pôrod sa od dávnych čias spája s veľkým rizikom pre samotnú rodičku. Ústnym tradovaním sa šírila mýtus, ktorí tvrdil, že tehotná žena je jednou nohou v hrobe. Jednou z obáv bolo krvácanie ako počas pôrodu, tak aj po pôrode. V minulosti práve krvácanie tvorilo vysokú príčinu materskej mortality. V súčasnej dobe je toto riziko stále vysoké, najmä v rozvojových krajinách, kde zdravotná starostlivosť dosahuje nízku úroveň.

Celosvetovým záujmom poskytovanej zdravotníckej starostlivosti v obore pôrodníctva je znižovanie príčin materskej mortality. Napriek výraznému vývoju v medicíne a zvyšovaniu úrovne antepartálnej aj intrapartálnej starostlivosti o ženu stále existujú krajiny, kde toto riziko narastá. V rozvinutých krajinách a v krajinách s vyššími príjmami je riziko smrteľných následkov spojených s peripartálnym krvácaním nižšie. Avšak riziko poškodenia reprodukčného zdravia a psychická ujma v súvislosti s traumatickým zážitkami v súvislosti peripartálnym krvácaním narastá aj v týchto krajinách.

Bakriho katéter predstavuje balónovú tamponádu, ktorá pomáha zastaviť peripartálne krvácanie a znížiť riziko rozvoja PŽOK. Využíva sa ako liečebná metóda, ktorej výhody spočívajú v nenáročnosti, bezbolestnosti, no najmä efektívite. Podieľa sa na znížení materskej mortality vzniknutej peripartálnym krvácaním. Zároveň znižuje pravdepodobnosť nutnosti ďalších invazívnych výkonov a poškodenia reprodukčného zdravia ženy.

Teoretická časť práce popisuje príčiny vzniku peripartálneho krvácania, PŽOK – definíciu a algoritmus zástavy krvácania. Ďalej sa zaoberá Bakriho katétrom, jeho vývoju a možnostiach využitia.

Vo výskumnej časti práce budú na základe retrospektívneho výskumu vyhladávané adekvátne údaje k dosiahnutiu splnenia hlavného a čiastkových cieľov. Zároveň sú stanovené hypotézy, v ktorých sa predpokladá výsledok dosiahnutých cieľov. Údaje budú zozbierané z poskytnutej zdravotníckej dokumentácií v stanovenom časovom rozmedzí 10 rokov. Čiastkové ciele sú zamerané na zistenie príčin peripartálneho krvácania, frekvencie výskytu a úspešnosti terapie Bakriho katétrom, ale aj vplyvu na reprodukčné zdravie ženy.

### **Ako vstupná literatúra boli použité nasledovne zdroje:**

1. BINDER, Tomáš, 2020. *Nemoci v těhotenství: a řešení vybraných závažných peripartálních stavů* [online]. Praha: Grada Publishing, 368 s. [cit. 2021-02-15]. ISBN

- 978-80-271-2009-3. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/nemoci-v-tehotenstvi-436456/>
2. HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL, 2014. *Porodnictví* [online]. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada [cit. 2021-02-10]. ISBN 978-80-247-4529-9. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/porodnictvi-414350/#>
  3. ROZTOČIL, Aleš, 2017. *Moderní porodnictví* [online]. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing [cit. 2021-02-14]. ISBN 978-80-247-5753-7. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/moderni-porodnictvi-437973/>
  4. PAŘÍZEK, Antonín, Tomáš BINDER, Jan BLÁHA, et al., 2018. Diagnostika a léčba peripartálního život ohrožujícího krvácení: Česko-slovenský mezioborový konsenzus. Doporučený postup ČGPS ČLS JEP. *Česká gynekologie* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, **83**(2), 150-157 [cit. 2021-02-12]. ISSN 1210-7832. Dostupné z: <https://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2018-diagnostika-a-lecba-peripartalniho-zivot-ohrozujiciho-krvaceni.pdf>

# 1 Rešeršná činnosť

## Vyhľadávacie kritéria:

**Kľúčová slová v SJ:** Bakriho katéter, pôrodné krvácanie, popôrodné krvácanie, atónia maternice, veľké krvná strata

**Kľúčová slová v AJ:** Bakri balloon, obstetric bleeding, postpartum hemorrhage, uterine atony, huge blood loss

**Jazyk:** slovenský, český, anglický

**Obdobie:** 2010-2019

**Ďalšie kritéria:** recenzovaná periodika, review, prehľadové články, štúdie



## Databázy:

EBSCO, PubMed, Google Scholar, Medvik,



Nájdeneých 138 dokumentov.



## Vyradňujúce kritéria:

Duplicitné články, kvalifikačné práce, články, ktoré nesplňujú kritéria, články, ktoré sa netýkajú cieľov práce.



## Sumarizácia využitých databáz a vyhladaných dokumentov:

EBSCO: 4 články

PubMed: 15 článkov

Google Scholar: 1 článok

Medvik: 6 článkov

**Sumarizácia dohľadaných periodík a dokumentov:**

Recenzované tlačené periodika: 5 českých periodík

Knižné publikácie: 5 českých kníh



Pre tvorbu diplomovej práce bolo použitých 25 vyhl'adaných odborných článkov.

## 2 Peripartálne krvácanie

V zahraničnej literatúre sa termínom *peripartum haemorrhage* označujú krvácavé stavy v súvislosti s pôrodom. Rovnaký termín používa aj Svetová zdravotnícka organizácia vo svojich materiáloch. „Peripartum haemorrhage zahrnuje krvácavé stavy pred porodom, v jeho průběhu a po něm. Najčastejšou formou peripartálného krvácania je *postpartum haemorrhage* = PPH, tzn. krvácanie po porodu“ (Pařízek, 2018, s. 152).

Ako uvádza Seidlová (2010) vykrvácanie v súvislosti s pôrodom je jednou z hlavných príčin úmrtia žien vo vyspelých, ale aj rozvojových krajinách sveta. Peripartálne krvácanie sa stále nachádza na popredných priečkach v celosvetovom hodnotení príčiny úmrtnosti v súvislosti s tehotenstvom a pôrodom. „Ve vyspelých zemích je poporodní krvácanie s incidenciou 0,1 - 0,2 % najčastejšou príčinou úmrtí rodičiek v súvislosti s porodom. V Českej republike zemre z tohoto dôvodu každoročne 10 - 15 žien a desaťkrát viac žien je krvácaním ohrozeno na živote a mnohdy si odnáša z tejto komplikácie doživotné následky“ (Seidlová, 2010, s. 17).

V doporučených postupoch ČGPS ČLS JEP je peripartálne krvácanie definované a rozdelené podľa veľkosti krvnej straty na **menej závažné**, kedy krvná strata je odhadovaná **do 1000 ml**, ďalej **závažné** – krvná strata **nad 1000 ml** a nasledovný stupeň s odhadovanou krvnou stratou **1500 ml a viac** je označovaný ako **peripartálne život ohrozujúce krvácanie - PŽOK** (Pařízek, 2018, s. 151-158).

Hájek (2014, s. 3050-3061) udáva ako normálnu krvnú stratu u vaginálneho pôrodu 300-350 ml. Pri operačnom vedenom pôrode alebo operáciách v III. dobe pôrodnej môže byť krvná strata aj dvojnásobná. Približná krvná strata 300–500 ml pri spontánnom pôrode a 700–1000 ml pri cisárskom reze považuje za fyziologickú zase Binder (2004, s. 308). Seidlová (2010) udáva vo svojej práci nasledovne tvrdenie: „Peripartální krvácanie (PPH) je definované ako krevní ztráta vyšší než 500 ml, nebo jako krevní ztráta během a po porodu vedoucí k patofyziologickým změnám ohrožujícím život rodičky. O takto velkou krevní ztrátu se jedná u asi 15 % rodiček. U císařského řezu se jedná o krevní ztrátu vyšší než 1000 ml“ (Seidlová, 2010, s. 18).

Krvná strata na pôrodnej sále nie je vo väčšine prípadov presne meraná, ale prevažne subjektívne odhadovaná. Často krát je subjektivitou tento odhad podceňovaný, v niektorých prípadoch až o 50 %. K hrubému odhadu krvnej straty sa orientačne používa predstava objemu: 500 ml = 3 kávové hrnčeky / 1 hlboký tanier. Rodička by mala krvnú stratu približne

1000 ml zvládnuť bez závažnejších komplikácií vzhľadom k vytvoreným kompenzačným mechanizmom v hematologických zmenách počas tehotenstva. Významnú rolu v zástave krvácania po pôrode zohráva retrakcia myometria (Binder, 2004, s. 308, Seidlová, 2010, s. 19).

## **2.1 Rozdelenie peripartálneho krvácania**

### **2.1.1 Krvácanie pred pôrodom**

Nazývané aj ako antepartálne krvácanie. Predstavuje krvácanie z pohlavného ústroja, ktorého príčinou najčastejšie býva placenta praevia, vasa praevia, či predčasne odlučovanie placenty. V tomto prípade sa zvyšujú rizika predčasného pôrodu, fetálnej hypoxie až náhla smrť plodu. Antepartálne krvácanie môže vyústiť až v hemoragický šok u matky (Hájek et al., 2014, s. 3058-3061). Hájek (2014, s. 3058-3061) uvádza prevalenciu výskytu 2-5 % u všetkých tehotenstiev.

### **2.1.2 Krvácanie počas pôrodu**

Krvácanie môže byť prítomné v priebehu vaginálne vedeného pôrodu, ale aj u pôrodu cisárskym rezom. Dôležité je rozlišovať príčiny vzniku krvácania u jednotlivých spôsoboch vedenia pôrodu.

### **2.1.3 Krvácanie po pôrode**

Definované ako postpartálne krvácanie sa z časového hľadiska rozdeľuje na primárne a sekundárne. Príčiny je možné rozdeliť podľa základného mechanizmu vzniku podľa pravidla 4 „T“: tonus – tkanivo - trauma - trombín. Primárne postpartálne krvácanie je definované ako krvácanie v priebehu prvých 24 hod po pôrode plodu. Medzi hlavné príčiny tohto krvácania patrí hypotónia až atónia maternice. Sekundárne postpartálne krvácanie je definované ako krvácanie po 24 hodinách od pôrodu až do 6 týždňov od pôrodu. Medzi najčastejšie príčiny sekundárneho krvácania sa zaraďuje placentárne rezídua po pôrode, koagulopatie, preeklampsia / HELLP syndróm a intrauterinná sepsa (Hájek et al., 2014, s. 3058-3066).

„Poporodní krvácení je nejčastější příčinou morbiditu a mortality rodiček. V této souvislosti umírá na světě ročně až 140 000 žen, tedy 1 žena na 4 minuty. V České republice je 25 % ze všech úmrtí ve spojitosti s těhotenstvím“ (Chrenková, 2009, s.22).

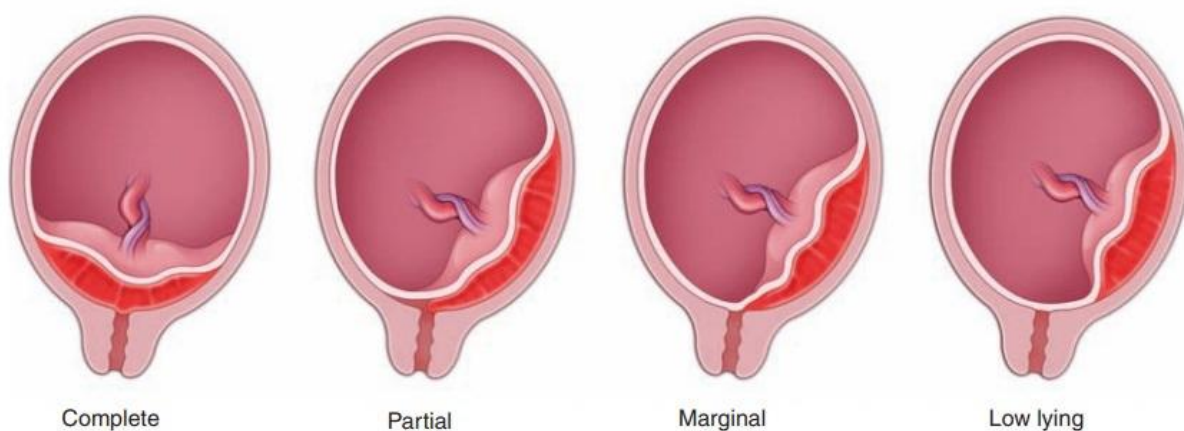
## 2.2 Príčiny krvácania pred pôrodom

### 2.2.1 Placenta praevia

Placenta praevia predstavuje patologické umiestnenie placenty v tehotenstve, kedy plodové vajce je umiestnené v dolnom segmente maternice. Rovnako je placenta lokalizovaná v dolnom segmente maternice (Binder, 2020, s. 317-327, Hájek et al., 2014, s.2203-2215).

Na základe vzťahu placenty k vnútornému okraju hrdla maternice rozlišujeme tieto stupne placenty praevia:

- **Insertio placenta profunda** (hlboko nasadajúca placenta) – lokalizácia placenty je v dolnom segmentu maternice, ale placenta nedosahuje k okraju vnútornej branky.
- **Placenta praevia marginalis** – neprekrýva vnútornú branku, ale dosahuje k nej. Počas pôrodu sa môže zmeniť na placenta praevia partialis vplyvom vyťahujúceho sa dolného segmentu maternice.
- **Placenta praevia partialis** – časť vnútornej branky je prekrytá placentou.
- **Placenta praevia centralis (totalis)** – vnútorná branka je celá prekrytá placentou.



**Obrázok 1: Placenta praevia – stupne, (Oyelese, 2006)**

Priama príčina vzniku tejto patológie nie je známa. Častejší výskyt je evidovaný po zápaloch maternice a inštrumentálnych výkonov na maternici, kedy dochádza k traumatizácii endometria (ITP, revízie, abraze,...), u multipar, myomatóznej maternice, vrodených vývojových porúch maternice, či u žien po cisárskom reze (Hájek et al., 2014, s. 2203-2215).

Klinickým prejavom tejto patológie je krvácanie. Najčastejšie sa vyskytuje v 2. polovici gravidity. Charakteristické pre toto krvácanie je jeho periodické opakovanie. Intenzita krvácania nemusí byť silná. So začiatkom pôrodu a s nástupom kontrakcií vzrastá intenzita

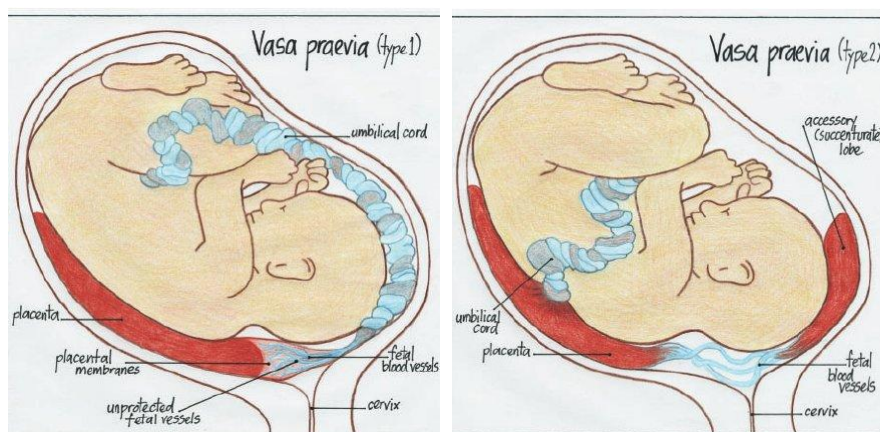
krvácania. V niektorých prípadoch je možné, že krvácanie sa objaví až počas samotného pôrodu, a je sprevádzané náhlým a silným krvácaním. Placenta praevia ovplyvňuje uloženie plodu v maternici, a preto sa často krát jedná o polohu priečnu, šikmú a iné (Binder, 2020, s. 317-327, Hájek et al., 2014, s. 2203-2215).

Primárna indikácia cisárskeho rezu je u placenty praevia centralis a partialis. Rovnako je indikovaný cisársky rez pri akútnom život ohrozujúcom krvácaní. U placenty praevie marginalis je možnosť spontánneho vaginálneho pôrodu za zvýšeného monitoringu plodu a zvýšenej pozornosti k náhle vzniknutému krvácaniu a iným patológiám. Rizika tejto patológie sú závažné ako pre matku, tak aj pre samotný plod. Hrozí akútna hypoxia plodu zvyšujúca náhle úmrtie plodu. Matka je ohrozená náhlým život ohrozujúcim krvácaním (Hájek et al., 2014, s. 2203-2215).

### 2.2.2 Vasa praevia

Vasa praevia je patologický stav, ktorý sa môže vyskytnúť samostatne, alebo s placentárnymi abnormalitami, akým je velamentozný úpon pupočníka. Vasa praevia sa vyskytuje, keď včasnú cievu plodu sú inzerované v plodových obaloch v bezprostrednej blízkosti vnútornej branky. Medzi klinické príznaky patrí bezbolestné poševné krvácanie, prasknutie plodových obalov a bradykardia plodu spolu s ďalšími prejavmi ťažkej anémie a hypoxie plodu (Dulay, 2021).

Vasa praevia je indikáciou k cisárskemu rezu vzhľadom k vysokému riziku vzniku krvácania plodu pri ruptúre týchto ciev. Prevalencie je asi 1/2500 na 5000 pôrodov. Riziko úmrtia plodu sa môže priblížiť až k 60 % v prípade prenatalne nediagnostikovanej patológie (Dulay, 2021, Hájek et al., 2014, s. 2189).



Obrázok 2: Vasa praevia, (Daly-Jones, 2008)

### 2.2.3 Abrupcia placenty

Abrupcia placenty znamená predčasné odlučovanie placenty, ktorá je fyziologicky inzertovaná. Predčasné odlučovanie placenty je datované v poslednom trimestri gravidity, no môže byť prítomné aj počas pôrodu, a to v I. alebo II. dobe pôrodnej. Pri odlučovaní placenta prestáva plniť svoju funkciu a vzniká stav, ktorý ohrozuje na živote plod aj matku. Odlučovanie placenty nemusí byť vždy sprevádzané masívnym krvácaním z rodidiel, závisí to od stupňa a typu odlučovania placenty. Príčinou krvácania je porušenie štruktúry ciev nachádzajúcich sa v placente a vznikom hematómu, ktorý je zdrojom krvácania. Hematóm sa vytvára medzi placentou a maternicou, zväčšuje sa a naďalej placentu postupne odlučuje. Pri centrálnom odlúčení placenty krvácanie nemusí byť prítomné ani výrazné (Roztočil, 2017, s. 268-269, Hájek et al., 2014, s. 2238-2248).

Etiológia vzniku nie je úplne definovaná. Vyššie riziko abrupcie placenty býva u žien, ktoré sú silné fajčiarky, liečia sa s hypertenziou, preeklampsiou, ochorením obličiek. Riziko výskytu sa zvyšuje aj u žien s dlhodobou odtečenou plodovou vodou, s hroziacim predčasným pôrodom, stave po obratení plodu vonkajšími hmatmi, po dirupcií plodových obalov u polyhydramniona. Výrazne vyššie riziko je u žien, ktoré už v anamnéze z predchádzajúceho pôrodu majú túto diagnózu zaznamenanú (Roztočil, 2017, s. 268-269, Hájek et al., 2014, s. 2238-2248).

Hájek (2014) uvádza nasledovné 4 stupne predčasného odlučovania placenty:

- **0** - Asymptomatický priebeh abrupcie placenty. Diagnostikované až po pôrode nájdením retroplacentárneho hematómu.
- **1** - Žena krváca z rodidiel, maternica je v hypertonuse. Nie sú prítomné známky hypoxie u plodu, ani hypovolemického šoku u matky.
- **2** - Krvácanie z rodidiel nemusí byť prítomné a masívne, avšak žena prejavujú značné známky hypovolemického šoku, u plodu je zachytená hypoxia.
- **3** - Krvácanie z rodidiel môže a nemusí byť prítomné. Maternica je vo výraznom hypertonuse až tetánií. Žena výrazne prejavuje známky šoku, udáva silné bolesti v abdominálnej oblasti. Nevylučuje sa ani prítomnosť známk syndrómu disseminovanej intravaskulárnej koagulácií. Plod je bez známk srdčej akcie. V tomto stupni pri masívnom krvácaní do steny maternice vzniká *apoplexia uteri* alebo tzv. Couvelairova maternica, ktorá je charakteristická fialovým sfarbením, mramorovým povrchom s prítomnosťou subserozných hematómov.

Liečba závisí na miere závažnosti predčasného odlučovania sa placenty, stavu matky a plodu. Pri slabej intenzite abrupcie placenty, až zástave krvácania, je možný vaginálny pôrod so zvýšeným sledovaním stavu matky a plodu. Pri silnej intenzite krvácania sa gravidita ukončuje akútnym cisárskym rezom vzhľadom na vysoké riziko ohrozenia života ženy, ale aj plodu (Roztočil, 2017, s. 268-269, Hájek et al., 2014, s. 2238-2248).

## **2.3 Krvácanie počas pôrodu**

### **2.3.1 Ruptúra maternice**

Ruptúra maternice dnes už nepatrí medzi najčastejšie vyskytujúce sa diagnózy, no stále ostáva na popredných miestach ako príčina úmrtnosti žien v súvislosti s tehotenstvom a pôrodom. Za ruptúru maternice sa prakticky označuje porušenie celistvosti steny maternice v súvislosti s tehotenstvom alebo pôrodom. Avšak ako ruptúra maternice by malo byť označované každé porušenie celistvosti steny maternice, napr.: spôsobené perforáciou nástroja. V gravidite býva najčastejšie príčina ruptúry maternice v súvislosti s autohaváriou alebo tupými nárazmi na brušnú stenu tehotnej. Ďalším rizikovým faktorom ruptúry v tehotenstve je predchádzajúci zákrok na stene maternice (napr. jazva po cisárskom reze, jazva po odstránení myómu, a iné). Stena maternice môže byť výrazne oslabená, čo môže viesť k opätovnému porušeniu celistvosti steny maternice. V dnešnej dobe býva táto príčina minimalizovaná vzhľadom na možnosti zmeny postupov u jednotlivých výkonov (Binder, 2020, s. 301-306, Hájek, 2004, s. 297-298, Hájek et al., 2014, s. 3224-3268).

Najčastejšie sa o ruptúre maternice zmiňuje v súvislosti s pôrodom. Ruptúra môže vzniknúť spontánne pri výrazne silných kontrakciách, alebo iatrogenne. Dôvodom vzniku iatrogennej ruptúry môže byť predávkovanie uterónikmi, Kristellerová expresia, obrat plodu vnútornými hmatmi s následnou extrakciou plodu. Ďalej klasifikujeme rozdelenie podľa rozsahu poškodenia na kompletnú a inkompletnú ruptúru. Pri kompletnej ruptúre maternice je porušená celistvosť steny maternice v celom jej rozsahu (Binder, 2020, s. 301-306, Hájek, 2004, s. 297-298, Hájek et al., 2014, s. 3224-3268).

Jedným zo základných ukazovateľov v diagnostike ruptúry maternice je Bandlová rýha, ktorá vzniká ako hranica medzi telom maternice a dolným segmentom maternice. Dolný segment maternice sa čoraz viac stenčuje. Telo maternice je pod vplyvom kontrakcií kontrahované a retrahované, a naopak hrubne. K ďalším príznakom ruptúry maternice patria výrazne silné a bolestivé kontrakcie, bolestivý dolný segment maternice. So vzniknutou

rupturou zanikajú u ženy tieto výrazne silné kontrakcie a začínajú sa prejavovať známky hemoragického šoku a krvácania. Pod brušnou stenou je možné vyhmatnúť jednotlivé časti tela plodu. Žena a plod sú vysoko ohrození na živote. Okrem liečby šoku táto diagnóza vyžaduje akútny cisársky rez, ktorý môže skončiť až hysterektómiou, v závislosti na rozsahu poškodenia maternice (Binder, 2020, s. 301-306, Hájek, 2004, s. 297-298, Hájek et al., 2014, s. 3224-3268).

## **2.4 Krvácanie po pôrode**

„Poporodní krvácení je definováno jako krevní ztráta, která nemůže být kompenzována fyziologickými mechanizmy“ (Rosáková, 2013, s. 14).

Vo vyššie uvedených kapitolách sme si už zadefinovali rozdelenie popôrodného krvácania na primárne a sekundárne. V tejto kapitole budú podrobnejšie definované jednotlivé príčiny postpartálneho krvácania.

### **2.4.1 Hypotónia až atónia maternice**

Predstavuje jednu z najčastejšie vyskytujúcich sa príčin primárneho postpartálneho krvácania, a to až v 80 %. Hájek (2014) to definuje ako kombináciu poruchy svalstva maternice, ktoré má nedostatočnú kontrakčnú činnosť a poruchu mechanizmu myometralných ligantúr po odlúčení placenty. Po pôrode placenty maternica nemá dostatočnú retenciu, ktorou by dosiahla ligatúru uretroplacentárnych ciev a zabránila tým krvácaniu. V tomto prípade je maternica na dotyk mäkká a chabá, pri jej zatlačení z rodidiel vyteká veľké množstvo jasnej červenej krvi s prímiesou koagul. Po skončení kontrakcie sa maternica môže ukladať kraniálnym smerom nad pupok z dôvodu plnenia sa koagulami. Rodička je na živote ohrozená hemoragickým šokom a rozvojom diseminovanej intravaskulárnej koagulopatií (Hájek, 2004, s. 366-367, Hájek et. al., 2014, s. 3058-3066).

Medzi rizikové faktory patrí: polyhydramnion, viacpočetné tehotenstvo, makrosomia plodu, indukovaný pôrod, pretrahovaný pôrod, multipara, obezita, vyšší vek matky, stav po predchádzajúcom cisárskom reze, poruchy placentácie a inverzie maternice, myómy, a i. (Hájek et. al., 2014, s. 3058-3066).

Prvým krokom liečby hypotónie až atónie maternice je jej masáž rukou cez brušnú stenu, kedy sa snažíme vyvolať kontrakciu a pomôcť maternici k retrakcii. Ďalším krokom je bimanuálna masáž a terapeutické podanie uterotonik. V prípade, že krvácanie neustáva,

je potrebné hľadať iné príčiny vzniku krvácania (napr. pôrodné poranenie, zvyšky placentárneho tkaniva v dutine maternice,...), prípadne uskutočniť revíziu dutiny maternice v celkovej narkóze (Hájek, 2004, s. 366-367, Hájek et. al., 2014, s. 3058-3066).

Predchádzať hypotónii maternice po pôrode je možné profylaktickým podávaním uterotonik v III. dobe pôrodnej, tzv. aktívne vedenie III. doby pôrodnej na základe doporučení WHO. Hájek udáva, že profylaktické podávanie uterotonik znižuje množstvo krvnej straty až o 40 % vo všeobecnosti (Hájek et. al., 2014, s. 3058-3066).

#### **2.4.2 Popôrodné poranenie**

Popôrodné poranenie sa tiež podieľa na postpartálnom krvácaní, no v menšej miere. V súvislosti s pôrodom môže vzniknúť poranenie v rámci celého pôrodného kanálu a stáva sa zdrojom postpartálneho krvácania. Popôrodné poranenia sa rozdeľujú podľa oblasti porušeného tkanivá na poranenia hrádze, pošvy a hrdla maternice. Správnym ošetrením popôrodného poranenia sa znižuje riziko vzniku sekundárneho postpartálneho krvácania a podporuje sa správna funkčnosť jednotlivých tkanív po pôrode. Neodhalené a nesprávne ošetrené pôrodné poranenia sa často krát stávajú zdrojom veľkých krvných strát a ďalších komplikácií v priebehu šestonedelia (Hájek, 2004, s. 369-370, Hájek et.al,2014, s. 3226-3230).

#### **2.4.3 Rezídua po pôrode**

Po pôrode placenty je nutné skontrolovať jej celistvosť. Zadržané kotyledóny či celá prídavná placenta v dutine maternice môže byť výrazným zdrojom sekundárneho postpartálneho krvácania. V tomto prípade je indikovaná manuálna alebo inštrumentálna revízia dutiny maternice (Roztočil, 2017, s. 341-342).

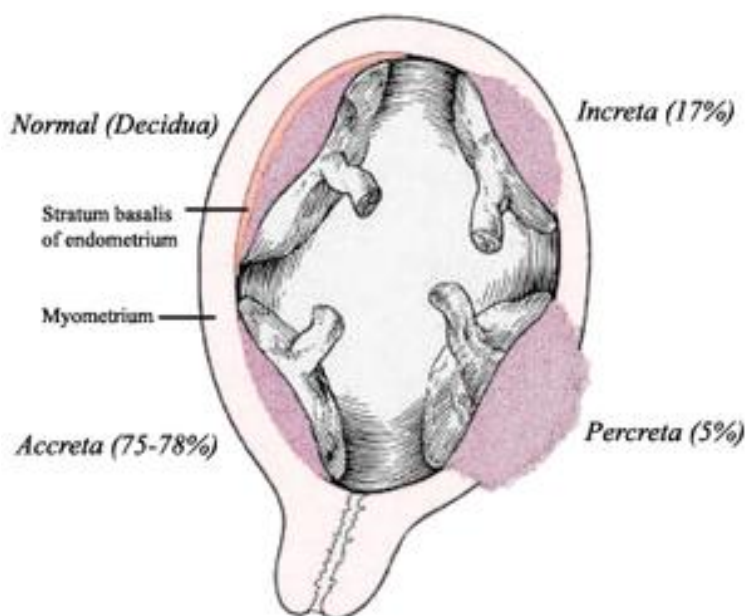
„Residua post partum figurují na prvním místě mezi etiologickými faktory pozdního poporodního krvácení (dále PPH), které se objevuje u 0,7–1 % všech porodů, nejčastěji mezi 5. až 15. dnem po porodu. Podílí se i na časném PPH, kde se jako dominující příčiny uplatňují hypotonie a atonie děložní“ (Hrazdírová, 2012, s. 36).

#### **2.4.4 Porucha fixácie placenty**

Patologická fixácia placenty k stene maternice sa prejavuje najmä v III. dobe pôrodnej a spôsobuje postpartálne krvácanie.

Podľa mieri prerastania placenty do steny maternice rozlišujeme tieto stupne:

- **placenta adhaerens** - uteroplacentárne septa sú silnejšie, zaberajú väčšiu plochu. Pri kontrakcií bránia odlúčeniu placenty a zabráňujú tvorbe retroplacentárneho hematómu. Je možné ju odstrániť manuálne.
- **placenta accreta** – placenta je fixovaná klkmi k myometriu maternice.
- **placenta increta** – placenta zasahuje fixačnými klkmi až do myometria maternice.
- **placenta percreta** – placenta prerastá svojou štruktúrou do všetkých vrstiev svalstva maternice, ojedinele aj do okolitých orgánov (Binder, 2020, s. 317-327, Hájek et.al., 2014, s. 2215-2221).



**Obrázok 3: Poruchy fixácie placenty, (Rand, 2020)**

Príčinou vzniku tejto patológie placenty sú poruchy endometria po operačných výkonoch ako je napr. cisársky rez, opakované kyretáže, prítomnosť myómov, zápaly endometria a iné. Odstránenie tejto patologickej fixácie placenty manuálnou lýzou je možné iba v prípade placenty adhaerens. U ostatných stupňov je to nemožné a sprevádzané nezastaviteľným masívnym krvácaním, ktoré môže viesť až k hysterektómií (Binder, 2020, s. 317-327, Hájek et.al, 2014, s. 2215-2223).

#### **2.4.5 Poruchy koagulácie**

Koagulopatie sú jednou z možných príčin peripartálneho krvácania. Niektoré z nich sú už diagnostikované pred graviditou, iné sa môžu prejaviť práve v priebehu pôrodu. Koagulopatie sa rozdeľujú na vrodené a získane. Medzi vrodené radíme Von Willebrandovú chorobu a hemofílie. Hlavnými predstaviteľmi získanej koagulopatie je najmä diseminovaná

intravaskulárna koagulácia či HELLP syndróm (Binder, 2020, s. 104-108, Hájek et al, 2014, s. 3026-3059).

## **Vrodené koagulopatie**

### **Von Willebrandova choroba**

Predstavuje autozomálne dominantné dedičné ochorenie, ktoré sa častejšie prejavuje u žien. Ide o nedostatok Von Willebrandovho faktoru, ktorý má 2 podstatné funkcie v koagulácii. Ovplyvňuje hladinu a tvorbu faktoru VIII v krvi, najmä jeho stabilizáciu, a podporuje zoskupovanie a adhéziu trombocytov. Klinický sa prejavuje postpartálnym krvácaním, krvácaním do slizníc, metroragiou, krvácaním po menších chirurgických zákrokoch. Typické je krvácanie doštičkového charakteru. Rozdeľuje sa do niekoľkých typov, pričom ľahšie formy môžu prebiehať nepoznané – asymptomaticky, naopak ťažšie sa môžu prejavovať ako hemofílie. V liečbe sa využíva desmopresin alebo von Willebrandový faktor v krvnom deriváte, ktorý obnoví hladinu nedostatkového faktoru (Binder, 2004, Binder, 2020, s. 104-108 Hájek, 2004, s. 169-170, Hájek et al., 2014, s. 3028-3037).

### **Hemofília A,B,C**

Predstavujú recesívne dedičné poruchy. Viazu sa na ramena chromozómu X, takže ženy sú väčšinou prenášačky, raritne sa u nich prejaví choroba. Častejšie postihuje mužov. Vzhľadom na to v gravidite a počas pôrodu sú prejavy poruchy koagulácie u žien vzácne, avšak prenatálne sa zisťuje pohlavie plodu, aby sa v prípade mužského pohlavia zabránilo krvácaným stavom plodu po pôrode. V prípade hemofília A je nedostatok plazmatického faktoru VIII, u hemofílie B je plazmatický faktor IX. Deficit plazmatického faktoru XI. je u hemofílie C, ktorá je už autozomálne dedičná a postihuje aj ženy, avšak jej výskyt je ojedinelý. Medzi typický klinický obraz hemofílie v prípade ťažšieho stupňa patrí spontánne krvácanie do kĺb, gastrointestinálneho traktu, urogenitálneho traktu, či CNS. Ľahšie formy sa prejavujú krvácaním len pri väčších poraneniach (Binder, 2004, Binder, 2020, s. 105-106, Hájek, 2004, s. 170, Hájek et al., 2014, s. 3033-3039).

### **2.4.6 HELLP syndróm**

Predstavuje samostatné ochorenie v rámci gravidity. V niektorých prípadoch je to závažná komplikácia ťažkej preeklampsie. Názov pozostáva zo začiatočných písmen, ktoré charakterizujú samotnú podstatu ochorenia : **H** – hemolysis, **E** – elevated, **L** – liver enzymes, **L** – low, **P** – platelet count (Binder, 2020, s. 31-36).

„Je spojen se signifikantně horšími výsledky mateřské a novorozenecké morbidity a mortality“ (Šimetka, 2014, s. 1). Příčina vzniku tohto ochorenia nie je známa rovnako ako nie je možné tomuto ochoreniu predchádzať. „Patofyziologie není přesně známa, podobně jako u preeklampsie se pravděpodobně jedná o důsledek poškození cévní steny s generalizovaným vazospazmem a následným multiorgánovým postižením (MODS), zejména jater a ledvin, a aktivací koagulace. Vzniklá trombotická mikroangiopatická vaskulopatie je příčinou ukládání fibrinu v játrech a vzniku hepatálních nekrot“ (Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327).

Diagnostika spočíva v postupnej manifestácii klinických príznakov, no definitívne určená diagnóza je až na základe laboratórnych výsledkov. Ochorenie sa vo väčšine prípadov prejavuje do 36. t.g., no môže postihovať aj ženy v období po pôrode. Symptomatologická liečba je neúčinná, riešenie spočíva v kauzálnej terapii - okamžité ukončenie gravidity (Binder, 2020, s. 31-36, Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327).

Klinické prejavy:

- bolesť v oblasti epigastria,
- cefalea,
- poruchy videnia,
- hypertenzia,
- proteinuria,
- opuchy,
- nauzea, zvracanie (Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327, Šimetka, 2014, s. 1).

**Laboratórne výsledky:**

**Hemolýza** - prítomnosť schistocytov a trojhraných erytrocytov z náteru periférnej krvi. Ďalej sú prítomné zvýšené hodnoty celkového bilirubínu nad 20  $\mu\text{mol/l}$ , laktátdehydrogenáza nad 10  $\mu\text{kat/l}$ . Zvýšená hladina voľného železa v sére nad 24  $\mu\text{mol/l}$  je ďalším ukazovateľom hemolýzy (Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327).

**Elevácia pečňových testov** – AST – aspartátaminotransferáza je zvýšená oproti norme až trojnásobne a to nad 4  $\mu\text{kat/l}$  (Hájek et. al., 2014, s.2316-2327).

**Trombocytopenia** – množstvo trombocytov klesá pod 100 x 10<sup>9</sup>/l ako dôsledok zvýšeného zhľukovania trombocytov pri poškodení endotelu ciev (Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327).

## Liečba:

Symptomatická substitučná liečba spočíva v spolupráci multidisciplinárneho tímu, ktorého členmi by mali byť pôrodník, neonatológ, hematológ, intenzivista. Ďalším krokom je zahájenie magnesioterapie, ktorej cieľom je znížiť riziko kŕčovných stavov a najmä eklamptického záchvatu a intrecerebrálneho krvácania. Cieľom antihypertenzívnej liečby je prevencia intrakraniálneho krvácania a abrupcie placenty. V prípade hodnôt systolického tlaku krvi nad 160 mmHg a diastolického nad 110 mmHg sa preferuje intravenózna liečba vždy v kombinácii s magnesioterapiou podľa doporučeného postupu diagnostiky a liečby HELLP syndrómu. Cieľom antihypertenzívnej liečby je dosiahnutie hodnôt krvného tlaku v rozmedzí 140-155 / 90-100 mmHg. V substitučnej liečbe je potrebné sledovať bilanciu tekutín v podpore antihypertenzívnej liečbe. Cieľom je prevencia pľúcneho edému a dosiahnutie negatívnej, alebo vyrovnanej bilancie tekutín. V prípade nízkeho počtu trombocytov je potrebné ich upraviť. Presne stanovená hodnota nie je určená, približný počet trombocytov  $50 \times 10^9/l$  pred pôrodom, po pôrode hodnota  $20-30 \times 10^9/l$  (Binder, 2020, s. 31-36, Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327, Šimetka, 2014).

Kauzálna liečba však spočíva v ukončení gravidity, čo najkratšom časovom horizonte. Táto terapia závisí na stave a stabilizácii pacientky a plodu, rovnako ako spôsob vedenia pôrodu. Podľa doporučeného postupu sa preferuje ukončenie po 34. t.g. u stabilizovanej ženy a plodu. Pod túto hranicu gestačného týždňa plodu u stabilizovanej ženy je možné zahájiť maturáciu pľúc plodu. Maturácia prebieha pomocou kortikosteroidov po konzultácii multidisciplinárneho tímu, avšak iba na pracovisku vyššieho typu (Binder, 2020, s. 31-36, Hájek et. al., 2014, s. 2316-2327, Šimetka, 2014).

### 2.4.7 DIC

Diseminovaná intravaskulárna koagulopatie (ďalej len DIC) predstavuje syndróm, ktorý si vyžaduje akútne riešenie v zmysle identifikácie príčiny a zabráneniu ďalšiemu rozvoju. „Diseminovaná intravaskulárna koagulácia je závažnou komplikáciou širokého spektra rôznych patologických stavov a je provázená vysokou morbiditou a mortalitou“ (Seidlová, 2018, s. 148). DIC je porucha koagulačného systému, v ktorom nastáva vplyvom masívneho uvoľnenia tkanivového faktoru, apoptických alebo nekrotických buniek z poškodenej cievy/tkaniva do krvného obehu, abnormálna aktivácia tohto systému. Nastáva nerovnováha medzi prekoagulačnou aktivitou trombínu a fybrinolytickou aktivitou plazmínu (Hájek et.al., 2014, s. 3043-3059, Chrenková, 2019, s. 29-34).

Seidlová a Bulíková (2018) v odbornom článku uvádzajú 3 hlavné zložky krvného zrážania, ktoré sú v priebehu DIC ovplyvnené. Jedná sa o aktivovanie koagulácie, aktivovanie fibrinolýzy a spotrebu faktorov krvného zrážania. Jednotlivé príčiny vzniku DIC ovplyvňujú rôznou mierou jednotlivé zložky a zároveň rôznou rýchlosťou na nich vplyvajú. Miera vplyvu danej príčiny sa prejavuje ako v klinickom obraze, tak aj v laboratórnych výsledkoch.

Medzi základné príčiny vzniku DIC v pôrodníctve sa uvádza: preeklampsia, HELLP syndróm, manuálna lýza, abrupcia placenty, sepsa, embólia plodovou vodou, masívne krvácanie, syndróm mŕtveho plodu (Hájek et.al., 2014, s. 3043-3059).

### **Štádiá DIC**

DIC sa postupne prejavuje v niekoľko definovaných štádiách, z ktorých 2 sú významné pre včasné intervencie a úspešnosť liečby. Prvé štádium predstavuje nemenný klinický obraz, ktorý postupne prechádza do hyperkoagulácie. Ten je charakteristický nadmernou tvorbou intravaskulárneho fibrínu a extrémne zvýšenou fibrinolýzou. Postupnými procesmi vedie k spotrebovaniu jednotlivých koagulačných faktorov a k afibrinogenemii. Toto štádium býva laboratórne iba náhodne zachytené kvôli nevýraznému klinickému prejavu, no zároveň predstavuje klinicky významné štádium. Iba v tomto štádiu je možné ešte preventívne podanie heparínu, vzhľadom na ešte zachovanú funkciu koagulácie. V ďalších štádiách je to už kontraindikované. Postupne prechádza do druhého štádia, v ktorom dominuje hypokoagulácia, ktorá má výrazný klinický obraz. Charakteristické je krvácanie z miesta vpichu. Koagulácia je nevýrazná a slabá, možnosť trombózy v mikrocirkulácii. V treťom štádiu nastáva hypokoagulácia s masívnou fibrinolýzou. Prebieha už masívne nezastaviteľné krvácanie nezrážajúcej sa krvi, najmä z rany. Nevylučuje sa možnosť laboratórne nemerateľných hodnôt. Práve tretie štádium býva ďalšou dominantnou fázou v priebehu vývoja DIC (Hájek et.al, 2014, s. 3043-3059, Chrenková, 2019, s. 29-34).

### **Klinický obraz**

Zvyčajne žena s nezaťažanou anamnézou krvácajúcich porúch a ochorení začne v priebehu pôrodu, alebo po ňom, silno nekontrolovateľne krváčať. Krvácanie je difúzneho charakteru zo slizníc, do podkožia, z rany, ale aj mimo nej. Prejavujú sa známky hypotenzie, tachykardie, febrilie, proténurie, anurie. Prechádza do stavu šoku (Hájek et.al, 2014, s. 3043-3059, Chrenková, 2019, s.29-34).

## Laboratórne nálezy

**Tabuľka 1: Porovnanie laboratórnych hodnôt krvných parametrov u fyziologického stavu a DIC-u (Chrenková, 2019, s. 31)**

	Norma	DIC
PLT - trombocyty	150 - 300 000 x 10 <sup>9</sup> /l	znížené
APTT - aktivovaný parciálny tromboplastínový čas	30 - 35 s	skrátенý alebo predĺžený
AT - antitrombín	80 - 140 %	znížený
TT - trombínový čas	14 - 16 s	predĺžený
FBG - fibrinogén	2.5 - 5 g/l	znížený
FM - etanol test		pozitívny
DD - D-dimery	< 500 ng/ml	pozitívne
FDP - degradační produkty fibrinogénu a fibrínu	-	pozitívne
Plazminogén	-	znížený

Vzhľadom k časovej dostupnosti výsledkov laboratórnych testov sa preferuje tzv. bed-side vyšetrenie (vyšetrenie pri lôžku pacienta), kde sú výsledky časovo rýchlejšie dostupné. Medzi tieto testy patrí:

- **Orientačný test zrážania krvi s trombínom** – potvrdzuje prítomnosť trombínu v krvi, kedy sa 2 ml plnej krvi pridávajú do skúmavky s lyofilizovaným trombínom. V prípade jeho prítomnosti sa krv zrazí približne do 1 minúty.
- **Tromboelastografie/tromboelastometrie** – predstavuje komplexné vyšetrenie plnej krvi, ktoré určí parametre ako sú rýchlosť tvorby, pevnosť a fibrinolýzu koagulu.
- **Lee –White test** – časovo najdostupnejšie vyšetrenie, pri ktorom sa sleduje rýchlosť zrážania 10ml plnej krvi v bežnej skúmavke. Normu predstavuje 2-10 minút (Hájek et.al., 2014, s. 3043-3059).

## Liečba

„Léčba diseminované intravaskulární koagulace zcela spadá do algoritmu léčby peripartálního život ohrožujícího krvácení (PŽOK). Cílem terapie by měla být nejen záchrana života a zdraví

ženy, ale i s využitím všech dostupných metod zachování jejích reprodukčních funkcí“ (Hájek et. al., 2014, s. 3051-3059).

Klíčovým bodom v terapii DIC je v čo najkratšom čase stanovenie diagnózy a zahájenie postupných opatrení. Terapia DIC spočíva v 3 oblastiach: podpore koagulácie, substitučná terapia podania krvných derivátov, prevencia rozvinutia mikrotrombotizácie (Hájek et.al, 2014, s. 3051-3059, Chrenková, 2019, s. 29-34).

Podpora koagulácie spočíva v úprave vnútorného prostredia – úprava acidózy, hypokalcémie, hypotermie, ktorými sa obnovia hemostatické mechanizmy (Hájek et.al, 2014, s. 3051-3059, Chrenková, 2019, s.29-34).

Substitučná terapia podania krvných derivátov predstavuje podanie chýbajúcich jednotlivých zložiek v podobe erytrocytov, trombocytov, fibrinogénu, plazmy podľa poklesu hladín oproti norme. Hájek v terapii DIC-u odporúča včasné podanie rekombinátneho aktivovaného faktora VII, v prípade masívneho krvácania a nedostatočnej účinnosti predchádzajúcich postupov (Hájek et.al, 2014, s. 3051-3059, Chrenková, 2019, s. 29-34).

Prevencia rozvinutia mikrotrombotizáci predstavuje profylaktické podávanie nefrakciovaného heparínu v kontinuálnej infúzií v prvej fáze po úspešnej zástave krvácania. Štandardne na to nadväzuje aplikácia nízkomolekulárneho heparínu. Týmto opatreniami sa postupne zahajuje antikoagulácia a následne tromboprofylaxia (Hájek et.al, 2014, s. 3051-3059, Chrenková, 2019, s.29-34).

Na poslednom mieste je všeobecná liečba spočívajúca v liečbe šoku, úprave vnútorného prostredia, podania širokospektrálnych antibiotík, doplnení objemu telesných tekutín,... (Hájek et.al, 2014, s. 3051-3059, Chrenková, 2019, s. 29-34).

.

### 3 PŽOK

„Peripartální život ohrožující krvácení je definováno jako rychle narůstající krevní ztráta, která je klinicky odhadnuta nad 1500 ml, nebo jako jakákoliv krevní ztráta spojená s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek šoku/tkáňové hypoperfuze“ (Pařízek, 2018, s. 2).

PŽOK predstavuje veľkú krvnú stratu, pre ktorú je typický náhly nástup. Je známa širokospektrálna oblasť rizikových faktorov a príčin, ktoré sa podieľajú na PŽOK. Prenatálnou starostlivosťou v tehotenských poradniach môžu mnohé z nich byť včasne detegované a diagnostikované, čím sa predchádza a znižuje riziko vzniku PŽOK. Napriek tomu, vo väčšine diagnostikovaných prípadov s PŽOK antepartálne neboli zachytené žiadne rizikové faktory u žien a krvácanie bolo plné rozvinuté. (Binder, 2020, s. 308, Hájek et al., 2014, s. 3055-3089, Pařízek, 2018, s. 151-158). Soukupová (2019, s. 13) vo svojej práci uvádza až 60 % týchto antepartálne bezpríznakových tehotných žien. Ďalej uvádza: „Některé z rizikových faktorů můžeme odhalit již vizuálním zhodnocením těhotné ženy, například poruchu krevní srážlivosti, která se může manifestovat přítomností četných hematomů, popřípadě obezitu, kterou v současné době trpí stále větší procento populace“ (Soukupová, 2019, s. 13).

Mnohé zo štúdií sa zaoberali príčinami rozvoja PŽOK a rizikovými faktormi. Príčiny ovplyvňujúce PŽOK boli podrobne opísané v predchádzajúcich kapitolách. Oblasťou rizikových faktorov podieľajúcich sa na PŽOK sa zaoberala aj Nórska štúdia, ktorej hlavným cieľom bolo identifikovanie rizikových faktorov práve u PŽOK. Výskum prebiehal v rokoch 2008-2011 v 3 vybraných nemocniciach v Nórsku. Do štúdie boli zaradené tie prípady, v ktorých bola diagnostikovaná krvná strata viac ako 1500 ml alebo podanie transfúzie z dôvodu nadmerného popôrodného krvácania. Celkovo výskumnú vzorku tvorilo 43 102 prípadov za dané časové obdobie. Výsledky štúdie sumarizujú výskyt najčastejších rizikových faktorov u týchto prípadov v nasledovnom poradí:

- PPH v anamnéze,
- antikoagulačná liečba,
- anémia ( $Hb \leq 0,9g/dl$ ),
- ťažká preeklampsia alebo HELLP syndróm,
- fibrómy maternice,
- viacpočetná gravidita,

- spôsob vedenia pôrodu,
- gravidita po technológiách asistovanej reprodukcie,
- horúčka počas pôrodu ( $>38^{\circ}\text{C}$ ),
- indukovaný pôrod,
- pôrodná hmotnosť plodu  $> 4500\text{g}$ ,
- primipara (Nyfløt, 2017).

U PŽOK zohráva primárnu rolu včasná diagnostika s preventívnymi opatreniami. Dôležité je vymedzenie oblasti pôsobnosti jednotlivých členov krízového tímu pri PŽOK. Vzhľadom na to, zdravotnícky personál každého pracoviska, na ktorom je možnosť výskytu PŽOK, by mal byť edukovaný o doporučenom postupe pri PŽOK. Zároveň by mal byť vypracovaný metodický pokyn každého pracoviska s presným vymedzením oblasti pôsobenia jednotlivých členov krízového tímu PŽOK (Pařízek, 2018, s. 151-158).

Diagnostika PŽOK zahŕňa preventívne opatrenia, ktoré sú realizované už v antepartálnom období. Ich hlavným cieľom je zníženie rizika výskytu PŽOK. V prípade vzniku PŽOK sú ciele jednotlivé liečebné postupy k udržaniu zdravia a záchrane života ženy a plodu.

### **3.1 Antepartálne obdobie**

Toto obdobie, teda obdobie pred pôrodom, zahŕňa ciele vyhľadávanie rizikových faktorov, ktoré by mohli zvyšovať riziko vzniku a rozvoja PŽOK. Na diagnostike týchto rizikových faktorov sa podieľa lekár rovnako ako pôrodná asistentka pôsobiaci v prenatálnych poradniach. Zdrojom týchto informácií by mala byť anamnéza pacientky, ktorá je často krát podceňovaná a zanedbávaná. Opakovaným cieľným pýtaním sa pacientky na dané oblasti jej zdravotného stavu nám môžu byť poskytnuté informácie, z ktorých môžeme zistiť potenciálne riziká pre rozvoj peripartálneho krvácania. Vhodnými preventívnymi opatreniami môžeme dané riziko znížiť až eliminovať už v antepartálnom období. Dôležité je venovať pozornosť informáciám o priebehu predchádzajúceho pôrodu, a najmä na ochorenia v hematologickej oblasti. Najčastejšie u väčšiny tehotných žien býva diagnostikované anémia, ktorá je jedným z najčastejších rizikovým faktorom pre rozvoj PŽOK. Antepartálnou liečbou, najčastejšie v podobe perorálnych preparátov železa, môžeme toto riziko výrazne znížiť (Soukupová, 2019, s. 8).

V prípade zistenia vyššieho potenciálneho rizika pre vznik a rozvoj PŽOK je nutné ženu smerovať k tomu, aby plánovala rodiť v špecializovanom zdravotníckom zariadení, ktoré je personálne, materiálne aj technologicky vybavené na riešenie PŽOK (Soukupová, 2019, s. 8).

### **3.2 Intrapartálne obdobie**

Základným preventívnym opatrením v intrapartálnom období je tzv. aktívne vedenie III. doby pôrodnej, ktoré zahŕňa profylaktické podanie uterotonik. Odporúča sa podanie uterotonik aj v prípade pôrodu cisárskym rezom (Šimková, 2019). Podľa doporučených postupov ČGPS ČLS JEP je odporúčané podanie uterotonik ihneď po pôrode plodu ešte pred podvázom pupočníka. Zároveň je odporúčanie pri dobrej adaptácii dieťaťa tzv. odložený podváz pupočník, najskôr za minútu po pôrode (Pařízek, 2018, s. 151-158).

Na pracovisku môjho pôsobenia je štandardný postup pri dobrej adaptácii dieťaťa dotepanie pupočníka a podanie uterotonik až po jeho odloženom podvaze. Týmto postupom je možné zabrániť zníženej placntárnej perfuzii a tým pádom aj znížený prísun kyslíka pre novorodenca. Tzv. odložený podváz pupočníka sa na našom pracovisku vykonáva aj u predčasne narodených novorodencov ako po spontánnom vaginálnom pôrode, tak aj pri cisárskom reze za prítomnosti neonatológa, ktorý schvaľuje podľa stavu novorodenca tento výkon odloženého podväzu pupočníka.

Liekom prvej voľby je Oxytocin. Štandardne sa podáva 5 medzinárodných jednotiek (IU) pomalou intravenóznou aplikáciou. U multipar je možné podanie Methylergometrinu, ktorý je však kontraindikovaný v prípade výskytu hypertenzie a preeklampsie u matky. Odporúčaním je aj jednorazové podanie karbetocínu (Duratocinu) u žien so zvýšením rizikom PŽOK (Pařízek, 2018, s. 151-158).

V minulosti sa k preventívnym opatreniam radila aj masáž maternice pred pôrodom placenty. V súčasnej medicíne sa tento výkon už neodporúča pred pôrodom placenty. Inú situáciu predstavuje hypotónia až atónia maternice, kedy je tento výkon súčasťou algoritmu postupu (Pařízek, 2018, s. 151-158).

Medzi ďalšie preventívne opatrenia v intrapartálnom období patrí kontrola placenty po pôrode. Kontrola je zameraná na jej veľkosť, celistvosť, úpon pupočníka, prítomnosť prídavnej placenty alebo ciev, kalcifikácie a prítomnosť infarktov na placente. V prípade

celistvosti je potrebné sa uistiť, že nechýba žiaden kotylegón, ktorý by mohol ostať v dutine maternice a stať sa zdrojom peripartálneho krvácania. Rovnakým zdrojom problémov môže byť nezaregistrovaná prídavná placenta. Štandardným postupom po pôrode býva revízia pôrodného kanálu v gynekologických zrkadlách s odstránením koagul a ošetrením popôrodného poranenia (Pařízek, 2018, s. 151-158, Soukupová, 2019, s. 8-11).

Nutné je počas celého pôrodu sledovať intenzitu a množstvo krvácania. Zvýšená pozornosť krvácaniu by mala byť najmä po pôrode plodu a placenty. Množstvo krvnej straty sa zaznamenáva do priebehu pôrodu, avšak odhad popôrodnej krvnej straty je skreslený a nadhodnocovaný. Dôvodom býva prítomnosťou plodovej vody, koagul, ktoré zväčšujú objem krvnej straty, a zároveň jej nepresné meranie. V prípade vzniku PŽOK je nutné pracovať s čo najpresnejším odhadom krvnej straty. Riešením je používanie odmernej nádoby po pôrode plodu, u ktorej poznáme jej reálny objem a vieme presnejšie posúdiť krvnú stratu. Zároveň je nutné sledovať aj celkový stav rodičky – vedomie, potenie, fyziologické funkcie (Soukupová, 2019, s. 8-11).

### **3.3 Postpartálne obdobie**

Preventívne opatrenia nekončia pôrodom. Po pôrode je hlavne úlohou pôrodnej asistentky naďalej sledovať krvácanie a stav ženy po pôrode. Nutná je edukácia samotnej rodičky a sprievodu o sledovaní krvácania a včasnom hlásení akýkoľvek zmien, pocitu omdlenia, nauzei a ďalších abnormalít. Pôrodná asistentka si všíma najmä retrahovanie maternice – výšku fundusu po pôrode, ktorá je ukazovateľom fyziologického zavinovania maternice. Ďalej si všíma množstvo a presiaknutie vložiek, a to v pravidelných časových intervaloch, naplnenosť močové mechúru pohmatom za suprapubickú sponu, celkový stav a fyziologické funkcie ženy. Dôležité je sledovať polohu ženy a oblasť pod jej telom, kedy krv môže zatekať do podložiek pod jej chrbtom a nedôslednou kontrolou nám môže vzrastať popôrodná krvná strata (Soukupová, 2019, s. 8-11).

### **3.4 Organizácia multidisciplinárneho tímu u PŽOK**

Napriek cielenému vyhľadávaniu rizikových faktorov a realizácií preventívnych opatrení, často krát dôjde k vzniku PŽOK aj u žien, ktoré nespádali do rizikovej skupiny. V takomto prípade je nutné, aby zdravotnícky personál ovládal stratégiu jednotlivých krokov a postupov v liečbe PŽOK. Zárukou úspešnosti je jasné vymedzenie oblasti pôsobenia jednotlivých

členov multidisciplinárneho tímu u PŽOK. Členovia tohto tímu sú pôrodné asistentky, lekár – pôrodník a anesteziologický lekár a sestra. V prípade závažného prípadu býva prítomný aj hematológ. Každý z členov multidisciplinárneho tímu musí vedieť, kde sa nachádzajú jednotlivé lieky, prístroje používané v liečbe PŽOK, kedy kontaktovať jednotlivých členov, a aké informácie zisťovať a nasledovne podávať ďalším kompetentným. Najväčšiu mieru efektívnosti získa zdravotnícky personál daného pracoviska pravidelným praktickým nácvikom celého multidisciplinárneho tímu v reálnych stimuláciách (Binder, 2020, s. 308-316, Pařízek, 2018, s. 151-158, Soukupová, 2019, s. 8-11).

### **3.4.1 Rola pôrodnej asistentky v liečbe PŽOK**

Pôrodná asistentka je prvým a základným členom multidisciplinárneho tímu, vzhľadom k tomu, že je so ženou v najčastejšom kontakte. Ako prvá spozoruje väčšiu krvnú stratu a identifikuje zdroj krvácania. Jej úlohou je kontaktovať lekára pôrodníka, ktorému podáva informácie o odhadovanej krvnej strate, zdroju a intenzite krvácania a celkovom stave ženy. Do príchodu lekára má širokú škálu kompetencií a ošetrovateľských výkonov, ktorými môže realizovať algoritmus liečby PŽOK. Medzi tieto kroky patrí:

- Prvým krokom pôrodnej asistentky je schopnosť pozorovania väčšej krvnej straty v porovnaní s normou. V pravidelných intervaloch sleduje spomínané presiaknutie vložiek. V prípade spozorovania zvýšenej intenzity krvácania je jej primárnou úlohou vyhmatnutie fundu maternice, ktorého výška nám ukazuje schopnosť maternice zavínovať sa po pôrode. Ak dosahuje úroveň nad pupočníkovú jamku, maternica sa neretrahuje z dôvodu kumulovania sa krvi a koagul, ktoré nie sú vypudzované. Pôrodná asistentka identifikuje rozvoj krvácania a privoláva lekára pôrodníka.
- Hmatom za suprapubickú sponu je možné sledovať naplnenosť močového mechúra, ktorý môže byť príčinou nezavínovania sa maternice. Pôrodná asistentka zabezpečí jeho vyprázdnenie cievkovaním alebo zavedením permanentného močového katétru. Sleduje množstvo moče získanej cievkovaním.
- Primárnou snahou je zabezpečiť prístup do krvného riečiska minimálne dvoma periférnymi žilnými katétrami pred rozvojom hemoragického šoku a kolabovaním žíl. Preferuje sa žilný katéter s najväčším možným priemerom. Pri zavádzaní žilného katétru sa odoberá krv k laboratórnemu vyšetreniu a na krížovú skúšku v prípade podania krvnej transfúzie a iných derivátov krvi.
- Ďalším krokom je sledovanie celkového stavu a fyziologických funkcií ženy. Pozornosť by sa mala zamerať na pulz ženy, ktorý môže pomôcť odhaliť začínajúce

sa známky rozvoja hemoragického šoku. Nevynecháva ani hodnoty krvného tlaku. Systolický krvný tlak by sa mal udržiavať v rozmedzí 80-90 mmHg pri podchytenom zdroji krvácania. Okrem toho sleduje potenie rodičky, stave vedomia, telesnú teplotu, frekvenciu dýchania, saturáciu hemoglobínu kyslíkom a aj diurezu. Sledovanie týchto fyziologických funkcií zabezpečí pomocou prístrojového monitorovania.

- Medzi kompetencie patrí zahájenie infúznej terapie balancovanými krystaloidnými roztokmi. Ich účelom je najmä doplnenie strateného objemu krvi, podpora organových funkcií alebo podanie lekárom ordinovaných liečiv.
- Ďalej pôrodná asistentka spolupracuje s lekárom a asistuje mu pri výkonoch (Pařízek, 2018, s. 151-158, Soukupová, 2019, s. 12-14).

Pri odosielaní krvi na laboratórne vyšetrenie je snahou čo najrýchlejšie získanie výsledkov z rôznych oblastí vyšetrenia krvi. Krv sa posiela na statimové až vitálne vyšetrenie, podľa ordinácie lekára. Vyšetruje sa prioritne krvný obraz, koagulácia, následné biochemický screening. Pozornosť sa zameriava na hodnoty aPTT a PT, ktoré poskytujú údaje o čase, za ktorý dôjde k zrážaniu krvnej plazmy. Optimálnymi hodnotami sú aPTT 35-45 sekúnd a PT 12-15 sekúnd. Okrem toho sledujeme hladinu fibrinogénu a iných parametrov. Je možné vykonať orientačný test na zrážanie krvi s trombínom alebo Lee-White test (Pařízek, 2018, s. 151-158, Seidlová, 2010, s. 23-24, Soukupová, 2019, s. 12-14).

Pôrodná asistentka má v multidisciplinárnom tíme veľa úloh, ktorými prispieva k terapii PŽOK. V prípade PŽOK je do terapie zapojený celý tím pôrodných asistentiek, pričom je nutné, aby každá z nich poznala oblasť svojho pôsobenia v realizácii jednotlivých krokov. Za týchto podmienok sa určuje vedúca pôrodná asistentka tímu, ktorej úlohou je podávanie aktualizovaných informácií lekárovi, rozdeľovanie jednotlivých úloh medzi konkrétne pôrodné asistentky. Dôležité je myslieť na zaznamenávanie času a ordinácií lekára do dokumentácie v časovej postupnosti. Každá pôrodná asistentka musí vedieť, kde sú na pracovisku umiestnené ďalšie pomôcky a liečiva ako je Bakriho katéter, Exacyl a iné (Soukupová, 2019, s. 12-14).

### **3.4.2 Rola lekára v liečbe PŽOK**

Lekár pôrodník má ako hlavnú úlohu identifikovať zdroj krvácania. Má kompetencie vykonávať ultrazvukové vyšetrenie k diagnostike rezíduí v maternici. Ordinuje a vyhodnocuje prístrojové monitorovanie fyziologických funkcií, podávanie liečiv, uterotonik, zahajuje oxygenoterapiu. Lekár je kompetentný vykonávať bimanuálnu kompresiu maternice. Úzko

spolupracuje s pôrodnou asistentkou a privoláva anestéziologickú zložku multidisciplinárneho tímu. Primárnou snahou je liečba PŽOK konzervatívnou farmakologickou metódou. Výhradnou kompetenciou lekára je indikovanie chirurgickej terapie v liečbe PŽOK (Pařízek, 2018, s. 151-158).

### **3.4.3 Rola anestéziológa v liečbe PŽOK**

Anestéziologický tím sa zameriava na úpravu vnútorného prostredia ženy, kompenzáciu strateného telesného objemu ženy. Zvyčajne pokračuje a kontroluje v monitorovaní fyziologických funkcií, zahájenej oxygenoterapií. V prípade potreby zabezpečuje ďalšie periférne žilne prístupy do krvného riečiska. Anestéziológ zahajuje postupy k prevencii hypotermie, acidémie a podpory koagulácie. Spolu s lekárom pôrodníkom rozhodujú o podaní a množstve transfúzných prípravkov. V prípade potreby je úlohou anestéziológa konzultovať laboratórne výsledky s hematológom (Pařízek, 2018, s. 151-158).

## 4 Bakriho balónový katéter

### 4.1 História

Bakriho balónový katéter predstavuje liečebnú pomôcku, ktorá sa stala prvou voľbou v liečbe postpartálneho krvácania. Autorom je Dr. Younes Noaman Bakri, MD – profesor pôrodníctva a gynekológie, riaditeľ chirurgicky gynekologickej onkológie na Lekárskej fakulte Mercer Univerisity (Macon-Atlanta Georgia, USA). V roku 1999 bol predstavený Bakri SOS Tamponade Ballon, ktorý predstavoval prvý maternicový tamponádový balónový systém, ktorý sa použil v liečbe postpartálneho krvácania (Bakri, 2020). Po tomto zavedení do praxe nasledovalo množstvo hlásení nedostatkov a komplikácií, ktoré boli upravené a prispeli k zvýšenej úspešnosti liečby postpartálneho krvácania bez nutnosti využitia ďalších liečebných postupov.

### 4.2 Súčasnosť

V súčasnej dobe je Bakriho balónový katéter využívaní primárne na liečbu postpartálneho krvácania. Radí sa to do kategórie balónikových tamponád, ktoré pomáhajú eliminovať krvácanie z maternice. Okrem Bakriho balónového katétra boli vyvinuté aj ďalšie podobné liečebné pomôcky, ktoré sa zaraďujú do rovnakej kategórie. V nasledujúcom odseku je opis jednotlivých liečebných pomôcok z kategórie balónových tamponád (Bakri, 2020).

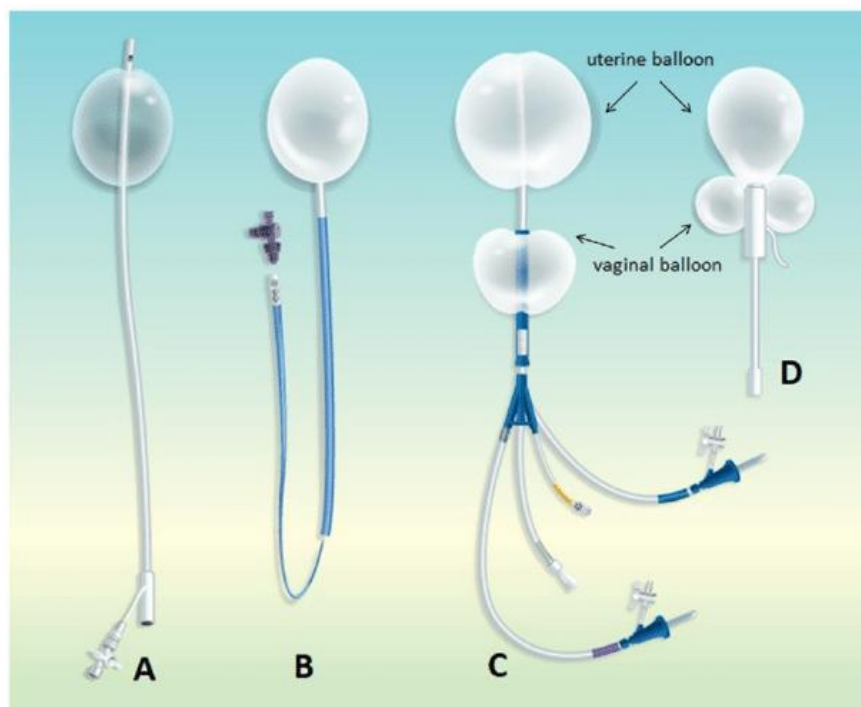
**Bakriho balónový katéter** – pozostáva z silikónového balónika, ktorého maximálny odporúčaný objem je 500 ml. Ďalšími komponentmi sú 24 francúzsky silikónový katéter, ktorého dĺžka je 54 cm. Tento katéter je ukončený trojcestným ventilom a bodcom na infúzny vak, ktorým sa aplikuje roztok napínajúci vložený balónik v dutine maternici. Ten následne kopíruje anatomický tvar maternice a pôsobí ako tamponáda, ktorá zastavuje krvácanie. Zároveň trojcestný ventil na katétri nám umožňuje drenáž a sledovanie aktuálneho krvácania nad úrovňou umiestneného balónika. Pomôcka je určená iba k jednorazovému použitiu (Bakri, 2020).

**BT-Cath** (Balloon Tamponade Catheters) – predstavuje rovnako ako Bakriho balónový katéter silikónový balónik s rovnakým objemom. Má tvar obratej hrušky, ktorý je identický pre tvar dutiny maternice. Je možno ho umiestniť až do fundusu maternice a spôsobuje priamy tlak. Rozdiel v porovnaní s Bakriho balónikový katéter spočíva v ukončení katétra,

ktorý je v prípade BT-Cath v jednej rovine s ukončením balónika (z balónika nevyčnieva katéter). Obsahuje duálny lúmenový katéter, pričom jeden lumen je určený na aplikáciu roztoku a rozširovanie balónika, druhý umožňuje odtok krvi priamo z fundusu maternice a sledovanie postupu hemostázy. Je taktiež určený na jednorazové použitie (BT-Cath Balloon Tamponade Catheters for PPH treatment, 2021).

**Kompletný tamponádový systém odlivu** – táto liečebná pomôcka sa od predchádzajúcich dvoch skladá až z 2 nafukovacích balónikov. Horný balónik je určený k nafúknutiu v maternici, dolný vaginálny sa nafukuje vo vagíne. Maternicový a vaginálny balónik sú natrvalo spojené a nesmú sa oddeľovať, pričom každý balónik ma samostatný drenážny systém. Vaginálny balónik má lumény určené k nafukovaniu a následnému vypusteniu roztoku. Maternicový lumen ma viac funkcií – nafukovanie, vyfukovanie, zavlažovanie a drenáž. K plneniu balónikov sa odporúča používať soľný infúzný roztok za sterilných podmienok. Objem vaginálneho balónika je 300 ml a maternicového 750 ml, pričom sa odporúča naplnenie minimálne 500 ml maternicového balónika k dosiahnutiu úspechu v liečbe. Doba použitia je možná až 24 hodín v pooperačnom období. Balóniky sú na rozdiel od predchádzajúcich vyrobené z polyuretánového materiálu, ktorý je viac tvarovateľný a umožňuje efektívnejšie prispôsobenie sa dutiny maternice (napr.: myómy maternice, rohy maternice, iné prípadne abnormality). Zároveň vaginálny balónik fixuje maternicový balónik, čím zvyšuje úspešnosť liečby v zástave krvácania. Vaginálny balónik môže plniť rovnakú funkciu v prípade prítomného vaginálneho krvácania. Pomôcka je určená k jednorazovému použitiu (Mcquivey, 2018).

**Zhukovského dvojitého balónik** – predstavuje modifikáciu kompletného tamponádového systému odlivu. Rovnako sa skladá z 2 balónikov – vaginálneho a maternicového, pričom je možné kombinované alebo samostatné využitie týchto balónikov. Výhoda Zhukovského dvojitého balónika je u žien s hysterektómiou, kedy ku zástave krvácania je možné použiť len vaginálny balónik (Barinov, 2019).



**Obrázok 4: Rôzne typy balónových tamponád: A) Bakriho balónový katéter B) BT-Cath C) Kompletný tamponádový systém odlivu D) Zhukovského dvojité balónik, (Kong, 2020).**

### 4.3 Aplikácia Bakriho balónového katétru

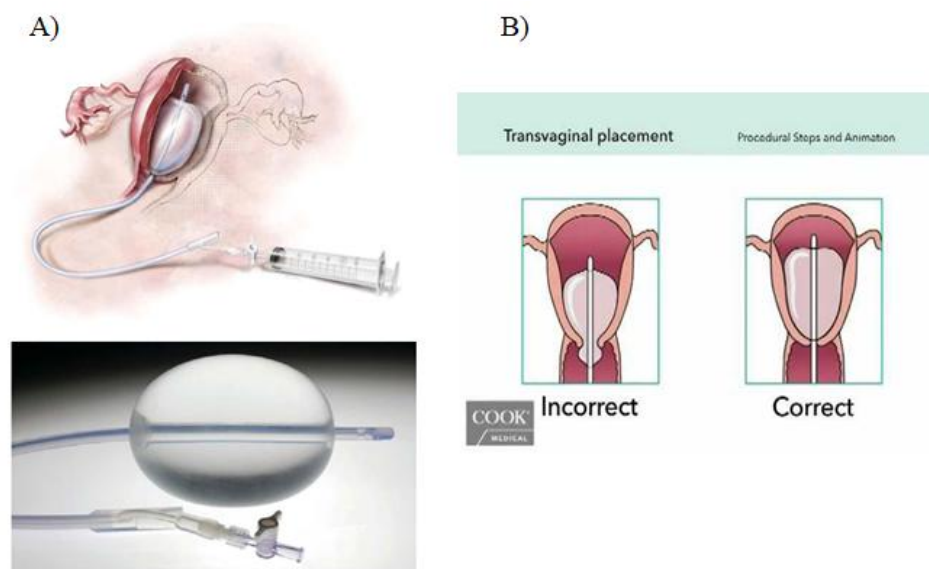
Bakriho balónový katéter sa indikuje ako konzervatívna liečebná metóda zvolená pri dočasnom riešení zástavy krvácania alebo jeho zníženia v prípade postpartálneho krvácania do 24 hodín po pôrode. Doba ponechania od aplikácií do dutiny maternice nesmie byť dlhšia ako 24 hodín. Po konzultácii s As. MUDr.Hruban, Ph.D. bolo ozrejmene, že sa jedná o tzv. „tamponádový test“. Cieľom testu je overenie, či pri aplikácii katétru a kompresie maternice dôjde k výslednému efektu, a to zástave krvácania. Efekt je viditeľný na základe katétru, ktorý vyúsťuje nad balónom v hornej časti maternice. V prípade neodtekania krvi týmto katétrom je test považovaný za úspešný, v opačnom prípade, kedy krvácanie neustáva, je nutné zvoliť iné riešenie zástavy krvácania. U pacientky s aplikovaným Bakriho balónovým katétrom prebieha dôsledné monitorovanie zdravotného stavu a sledovanie známk zhoršenia sa stavu pacientky a krvácania. Zároveň sa vyžaduje monitorovanie výdaju moču pomocou zavedeného permanentného močového katétru. Plnenie balónu Bakriho katétru musí prebiehať sterilnou tekutinou a nikdy nie vzduchom, oxidom uhličitým alebo inými kvapalinami, či plynmi. Neodporúča sa presahovať maximálny objem balónu (t.j. 500 ml), čo môže spôsobiť jeho dislokáciu z dutiny maternice

do vaginálneho priestoru. Po zavedení Bakriho katétru a naplnením balónu sa prevádza sonografická kontrola jeho umiestnenia. Z praxe v našom nemocničnom zariadení FN Brno a z konzultácie s As. MUDr. Hruban, Ph.D. dodávam, že nutnou súčasťou aplikácie Bakriho katétru je mulová tamponáda pošvy. Jej význam spočíva v pôsobení kompresíí smerom z pošvy proti kompresíí smerom z maternice, čím dochádza k efektívnej kompresíí dolného segmentu maternice z oboch smerov. Mulová tamponáda pošvy je podmienkou úspechu. V minulosti používané tamponády maternice, ktorých súčasťou boli mulové tamponády, boli nahradené balónovými tamponádovými systémami. Navlhčená mulová tamponáda sa aplikovala do maternice s účelom kompresie. Nevýhoda spočívala v náročnejšej aplikácii a následnom strhnutí krvných koagul vytvorených na povrchu maternice v priebehu extrakcie. Kompetenciu zavádzať Bakriho katéter má skúsený lekár pôsobiaci v oblasti pôrodnictva a gynekológie (Bakri® Postpartum Balloon with Rapid Instillation Components | Cook Medical, 2016).

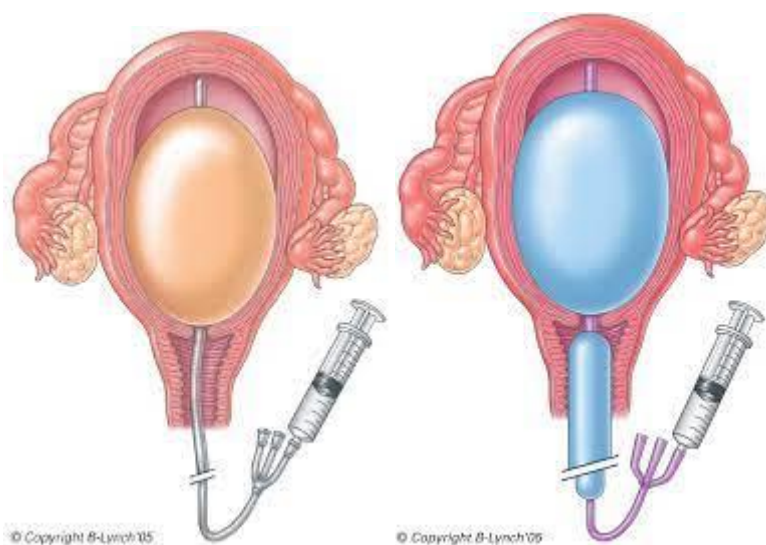
### **Kontraindikácie**

V návode na použitie od výrobcu sa ako hlavne kontraindikácie zavedenia uvádzajú nasledovné:

- silné tepnové krvácanie zastaviteľne chirurgickým spôsobom alebo angiografickou embolizáciou,
- indikovaná hysterektómia,
- tehotenstvo,
- rakovina čipku maternice,
- hnisavé infekcie pošvy, čipku alebo maternice,
- abnormálne stavy maternice – neliečené,
- rozvoj DIC,
- náhrada chirurgickej liečby ako zástava krvácania (Bakri® Postpartum Balloon with Rapid Instillation Components | Cook Medical, 2016).



**Obrázok 5: A) Bakriho balónový katéter B) Správne umiestnenie, (Bakri® Postpartum Balloon with Rapid Instillation Components | Cook Medical, 2016)**



**Obrázok 6: Aplikácia balónových tamponád, (Danso, 2016)**

#### **4.4 Širokospektrálne využitie liečby Bakriho balónovým katétrom**

V predchádzajúcich kapitolách boli už uvedené indikácie a kontraindikácie aplikácie Bakriho katétru. Primárnou indikáciou využitia Bakriho katétra ostáva konzervatívna liečba zástavy primárneho postpartálneho krvácania. Celosvetovo však bolo uskutočnené mnoho štúdií zaoberajúcich sa využitím Bakriho balónového katétru v liečbe pôrodných komplikácií.

Najväčšia časť štúdií zaoberajúca sa Bakriho katétrom je v súvislosti s liečbou postpartálnej hemoragie. Väčšina výsledkov týchto štúdií udáva veľkú úspešnosť liečby. Najčastejším dôvodom postpartálnej hemoragie býva atónia maternice. Štúdie sú zaznamenané z rôznych kontinentov sveta, či z rozvojových krajín zeme. Takouto štúdiou bola aj štúdia z Keni ukončená v roku 2015 zameraná na Bakriho katéter ako doplnkovú liečbu v postpartálnej hemoragii. Výsledkom štúdie bola 95 % (t.j. 55 z 58 žien) úspešnosť hemostázy bez nutnosti ďalšieho invazívneho chirurgického zákroku. Postpartálne krvácanie sa aj v súčasnej dobe považuje za jednu z najčastejšie vyskytujúcich sa príčin materskej mortality. Liečba Bakriho katétrom môže byť uplatnená aj v rozvojových krajinách, kde materská mortalita dosahuje vyššie hodnoty ako v rozvinutých krajinách sveta (Brown, 2016).

V mnohých štúdiách skúmali účinnosť liečby Bakriho katétrom v súvislosti s placentou praeviou. Ako už bolo v tejto práci uvedené placenta praevia je jedným z hlavných príčin krvácania ako v období pred pôrodom, tak aj po pôrode. V rámci americkej štúdie bola skúmaná úspešnosť manažmentu postpartálneho krvácania pomocou tamponády Bakriho katétrom. Štúdia prebiehala v rokoch 2009-2012 a z celkového počtu 33 195 pôrodov v štúdiu bol Bakriho balónový katéter zavedený u 30 prípadoch, pričom 87,5 % (t.j. 25 prípadov) predstavovala použitie Bakriho katétru v súvislosti s placentou praeviou. V tejto štúdiu boli zaradené prípady, u ktorých bolo diagnostikované závažné postpartálne krvácanie v súvislosti s placentou praeviou a zlyhala liečba uterotonikmi. Bakriho katéter bol zavádzaný abdominálnou cestou u SC alebo vaginálnou. Za úspešnú liečbu sa považovalo zmiernenie až zástava krvácania po zavedení Bakriho katétru bez nutnosti ďalších invazívnych chirurgických výkonov. Výsledkom štúdie bolo 22 prípadov s úspešným využitím Bakriho katétru v súvislosti s placentou praeviou a popôrodným krvácaním, čo je 88 % miera úspešnosti manažmentu postpartálneho krvácania. Iba v 3 prípadoch bola liečba Bakriho katétrom neúspešná, z toho u jednej pacientky bola nutná hysterektómia a u dvoch pacientok sa vyžadoval ďalší postup v manažmente postpartálneho krvácania. Štúdia dospela k záveru, že Bakriho katéter predstavuje najmenej invazívnu metódu, ktorá môže byť vysoko účinná pri liečbe krvácania s minimálnymi komplikáciami (Kumru, 2013).

V rokoch 2015-2017 prebiehala v USA štúdia, ktorá sa zaoberala detailnejším určením príčiny neúspešnosti profylaktického využitia Bakriho balónového katétru v súvislosti s placentou praeviou. Kritériom zaradenia do štúdie bolo diagnostikovaná placenta praevia u jednopôčetného tehotenstva a podstúpenie SC v danej nemocnici, kde prebiehala štúdia. Po spontánnom odlúčení placenty počas SC nasledovalo rýchle profylaktické zavedenie

Bakriho katétru. Štúdie sa zúčastnilo 70 žien, ktoré splňovali kritéria zaradenia. 87 % (t.j. 61 žien) tvorilo úspešné profylaktické využitie Bakriho katétru, 13 % (t.j. 9 žien) patrilo do neúspešnej časti štúdie. V prípade neúspešnej časti štúdie išlo v 8 prípadoch o prolaps Bakriho balónu a v jednom prípade sa jednalo o náhodnú retenciu placenty. V prípade zaznamenania prolapsu bolo uskutočnené opätovné vloženie a nafúknutie balóna. Štúdia ďalej uvádza fakt, že napriek podaniu transfúzie krvi v 3 prípadoch, u žiadneho z účastníkov štúdie nebol nutný výkon hysterektómie. Výsledkom štúdie bolo, že takýto profylaktický spôsob zavedenia Bakriho katétru výrazne znížil krvácanie nie len počas SC, ale najmä postpartálne. Ako hlavná príčina neúspešnosti profylaktického využitia Bakriho balónového katétru bol vyhodnotený a určený prolaps balónu Bakriho katétru (Soyama, 2019).

Využitie Bakriho balónového katétru bolo zaznamenané aj v raritnom prípade u zástavy krvácania v dvojrohej maternici. Tento prípad je evidovaný ako prvý s úspešným využitím Bakriho katétru u dvojrohej maternice. Kazuistika predstavuje 37 ročnú ženu, 40+1 t.g. primigravida s jednopočetným tehotenstvom. Anamnéza ženy nebola zaťažovaná po žiadnej stránke. V priebehu gravidity v 22 t.g. bolo ultrazvukovým vyšetrením zaznamenaný intramurálny myóm vo veľkosti 28 mm a dvojrohá maternica, pričom plod bol uložený v pravom rohu maternice. Pacientka sa prvýkrát dozvedá informáciu od lekárov o malformácii jej maternice. Pôrod bol u pacientky indukovaný a počas neho bola diagnostikovaná preeklampsia na základe bolesti hlavy a vysokého krvného tlaku. Pôrod bol ukončený akútnym cisárskym rezom na základe predĺženej spomalenej srdčnej frekvencie plodu. Po pôrode plodu a bezproblémovom odlúčení a vybavení placenty bolo podaných 20 IU Oxytocinu v infúznom roztoku. Intraoperačne bola zaznamenaná atónia maternice, pričom pravý roh maternice bol výraznejšie atónicky v porovnaní s ľavým rohom maternice. Nasledovalo podávanie uterotonik v podobe oxytocinu, karboprostu, methylergometrinu a misoprostolu. Pre rozvíjajúce krvácanie (zaznamenaných 600ml krvnej straty), hypotenziu a tachykardiu pacientky, bolo rozhodnuté o zavedení Bakriho katétru vaginálnou cestou do pravého atónického rohu maternice. Po zavedení Bakriho katétru atónia maternice ustáva. Ďalší priebeh cisárskeho rezu prebiehal v obvyklom postupe bez iných komplikácií. Ani po extrakcii Bakriho katétru nedochádza k žiadnym komplikáciám a pacientka bola po 4 dňoch v stabilnom stave prepustená do domácej starostlivosti. Po ročnom hodnotení je zdravotný stav pacientky po gynekologickej stránke dobrý, bez komplikácií. Záverom a výsledkom tejto kazuistiky je širokospektré úspešne využitie Bakriho balónového katétru

ako tamponády v postpartálnom krvácaní aj u dvojrohej maternice, ktorá doposiaľ nebola zaznamenaná ako kontraindikácia v aplikácii Bakriho katétru (Abraham, 2017).

O širokospektrálnom využití Bakriho katétru sa zmieňuje odborný článok, v ktorom je opísaný prípad 30 ročnej ženy, sekundipary, ktorej pôrod bol ukončený operačným vedením pomocou vakumextrakce. Ako pôrodné poranenie je uvedená epiziotómia a hlboká vaginálna tržná rana vpravo. V gynekologickej anamnéze ženy je uvedený cisársky rez z prechádzajúceho pôrodu kvôli distresu plodu. Po pôrode v krátkom časovom úseku nastáva u pacientky hypotónia maternice spojená s postpartálnym krvácaním a hypovolemickým šokom. Kontrolou dutiny maternice sa nenašli zvyšky rezíduí placenty ani plodových obalov, zahájila sa infúzna terapia a podanie uterotonik. Z dôvodu rozvoja krvácania bolo rozhodnutie o zavedení Bakriho katétru do dutiny maternice a podanie ďalších uterotonik. Nasledovalo vyplavenie Bakriho katétru a nekontrolovateľne krvácanie s výraznou atóniou maternice. Pacientka hemodynamicky nestabilná s pomaly rozvíjajúcou sa koagulopatií charakteru DIC. Zahájená laparotomická operácia odhalila prasknutie jazvy maternice po predchádzajúcom cisárskom reze. Vzhľadom na nereagujúce lekárske ošetrenie a pretrvávajúcu atóniu maternice bola uskutočnená hysterektómia a sutura vaginálneho poranenia. Vaginálne krvácanie pretrvávalo a vytváralo hematóm v pobrušnici močového mechúra. Krvácanie neustávalo ani po embolizácii panvových tepien a kompletnom gázovom vyplnení dutiny. Vaginálne krvácanie bolo zastavené až po umiestení Bakriho balónového katétru do pošvy a naplnení 300 ml fyziologického roztoku a zafixovaní stehom. Po 30 hodinách bol odstránený Bakriho katéter a gázy z dutiny brušnej - krvácanie sa už neprejavilo. Celková krvná strata bola u pacientky odhadnutá na 5000 ml. Bakriho katéter v tomto prípade bol úspešný v zástave krvácania u poranení pošvy. Tento spôsob jeho využitia je ojedinelý. Avšak trh stále inovuje balónové tamponády aj na takéto využitie (Kong, 2020).

## **5 Výskumná časť**

### **5.1 Výskumné ciele a hypotézy**

#### **Hlavný cieľ:**

Úspešnosť liečby Bakriho katétrom v praxi v priebehu PŽOK s krvnou stratou nad 1000 ml.

#### **Čiastkové ciele:**

1. Identifikovať príčiny vzniku peripartálneho krvácania s krvnou stratou nad 1000 ml.
2. Prehľad možnosti terapie zástavy peripartálneho krvácania nad 1000 ml počas III. doby pôrodnej.
3. Zistiť frekvenciu využitia Bakriho katétru pri zvýšenom peripartálnom krvácaní.
4. Definovať podmienky aplikácie Bakriho katétru pri liečbe zástavy peripartálneho krvácania.
5. Opísať nasledovný liečebný postup po využití/aplikácii Bakriho katétru pri peripartálnom krvácaní.
6. Zistiť výsledný zdravotný stav žien po absolvovaní terapie Bakriho katétrom a dlhodobý vplyv na reprodukčné zdravie ženy s poukázaním na následnú graviditu ženy.

#### **Štatistické hypotézy:**

1. H0: Umiestnenie placenty, spôsob pôrodu, dĺžka III. doby pôrodnej a váha novorodenca nesúvisí s PŽOK.  
HA: Umiestnenie placenty, spôsob pôrodu, dĺžka III. doby pôrodnej a váha novorodenca súvisí s PŽOK.
2. H0: Farmaceutický indukovaný pôrod nemá vplyv na PŽOK.  
HA: Farmaceutický indukovaný pôrod má vplyv na PŽOK.
3. H0: Frekvencia aplikácie Bakriho katétru u prvorodičiek a multipár sa nelíši.  
HA: Frekvencia aplikácie Bakriho katétru je vyššia u multipár ako u prvorodičiek.
4. H0: Bakriho katéter je častejšie aplikovaný pri peripartálnej krvnej strate nad 1000 ml ako pri strate nad 1500 ml.  
HA: Bakriho katéter nie je častejšie aplikovaný pri peripartálnej krvnej strate nad 1000 ml ako pri strate nad 1500 ml.

5. H0:  $\frac{3}{4}$  pacientok potrebovala v terapii PŽOK transfúziu krvných derivátov po aplikácii Bakriho katétru.  
HA: Viac ako  $\frac{3}{4}$  pacientok potrebovala v terapii PŽOK transfúziu krvných derivátov po aplikácii Bakriho katétru.
6. H0: Nie je rozdiel v priemernej dĺžke hospitalizácie u žien po absolvovaní liečby Bakriho katétrom v porovnaní so ženami, ktoré neabsolvovali liečbu Bakriho katétrom pri krvnej strate nad 1000 ml.  
HA: Priemerná dĺžka hospitalizácie sa odlišuje u žien po absolvovaní liečby Bakriho katétrom v porovnaní so ženami, ktoré neabsolvovali liečbu Bakriho katétrom pri krvnej strate nad 1000 ml.
7. H0: Využitie terapie Bakriho katétrom nemá vplyv na možnosť nasledujúcej gravidity.  
HA: Väčšina žien (viac ako 50%) nebola po terapii Bakriho katétrom znovu tehotná.

## 5.2 Metóda zberu dát

Na základne kladného vyjadrenia k žiadosti k výskumnej časti diplomovej práce Etickou komisií Fakulty zdravotníckych vied Univerzity Palackého v Olomouci (Príloha č. 2) bol zahájený kvalitatívny výskum. Nasledovne bola zvolená retrospektívna forma zberu dát z časového obdobia 2010 - 2019. Dáta boli vyhľadávané z poskytnutej zdravotníckej dokumentácie FN Brno. Medzi vyhľadávané dáta patril vek rodičky, gynekologická anamnéza (gravidita/parita, stav po sectionem ceasaream), údaje o priebehu pôrodu (gestačný týždeň, indukovaný pôrod, spôsob pôrodu, dĺžka III. doby pôrodnej, patologické umiestnenie placenty). Medzi ďalšie vyhľadávané údaje patrila zaznamenaná celková krvná strata, RCUI, aplikácia Bakriho katétru, podania uterotonik a transfúzie krvi, hysterektómia, dĺžka hospitalizácie, váha novorodenca. Získané dáta z dokumentácie boli zaznamenávané a spracované pomocou počítačového programu Microsoft Excel a poskytnuté k ďalšiemu spracovaniu štatistickými metódami.

## 5.3 Charakteristika výskumnej vzorky

Výskumnú vzorku tvorili respondenti ženského pohlavia, ktoré boli hospitalizované vo FN Brno v časovom období 2010 – 2019. Kritérium zaradenia do výskumu bol pôrod na Gynekologicko-pôrodnú kliniku FN Brno, u ktorého bola zaznamenaná peripartálna krvná strata vyššia ako 1000 ml. Predpokladaný počet respondentiek bol 30-50 žien.

Výskumu sa zúčastnilo 195 respondentiek. Nasledujúca tabuľka uvádza počet respondentiek za jednotlivé roky vo vyššie uvedenom časovom období.

**Tabuľka 2: Počet respondentiek v jednotlivých rokoch v časovom období 2010-2019**

Rok	Počet respondentiek
2010	14
2011	19
2012	21
2013	19
2014	16
2015	18
2016	36
2017	22
2018	15
2019	15

Z popisnej štatistiky vyplýva, že výskumu sa zúčastnili respondentky, ktorých priemerný vek je 33 rokov. Najmladšia respondentka výskumu mala 19 rokov a najstaršia 48 rokov. Väčšina respondentiek zúčastnených na výskume sa vekovo pohybujú v rozhraní  $\pm 5$  rokov od stanoveného priemeru respondentiek.

**Tabuľka 3: Vek respondentiek**

Premenná	Popisná štatistika				
	Počet	Priemer	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Vek	195	33,0	19	48	5,15

## 5.4 Realizácia výskumu

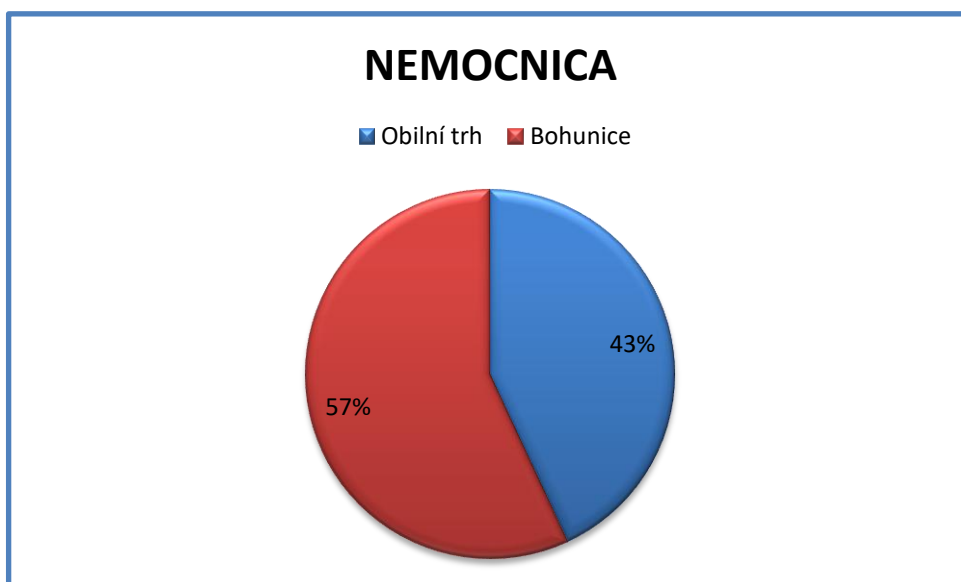
Výskum bol realizovaný vo FN Brno na oboch pracoviskách GPK – Bohunice a Obilní trh po schválení žiadosti o zber dát a poskytnutie informácií pre študijné účely (Príloha č.1). FN Brno poskytla pre zber dát zdravotná dokumentáciu z časového obdobia 2010 - 2019. K dispozícii bola dokumentácia patologický protokoloch za jednotlivé roky zvoleného časového obdobia. Konkrétne oblasti/kategórie dát vyhľadávané vyššie uvedenej

dokumentácií boli konzultované odborným garantom práce As. MUDr. Lukáš Hruban, Ph.D. Pri zbere dát bola zachovaná anonymita respondentiek výskumu.

**Tabuľka 4: Rozloženie respondentiek na jednotlivých pracoviskách GPK FN Brno**

Tabuľka početnosti: Obilní trh/Bohunice		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Obilní trh	84	43,1
Bohunice	111	56,9

**Graf 1: Rozloženie respondentiek na jednotlivých pracoviskách GPK FN Brno**



Z grafického zobrazenia vyplýva rozloženie respondentiek výskumu na jednotlivých pracoviskách GPK FN Brno. Väčšinový podiel respondentiek – 57 % pochádzal z pracoviska Bohunice, a predstavuje 111 respondentiek zo skúmanej vzorky. Obilní trh obsadil 43 % respondentiek výskumu, t.j. 84 žien zo skúmanej vzorky.

## 5.5 Metóda spracovania dát

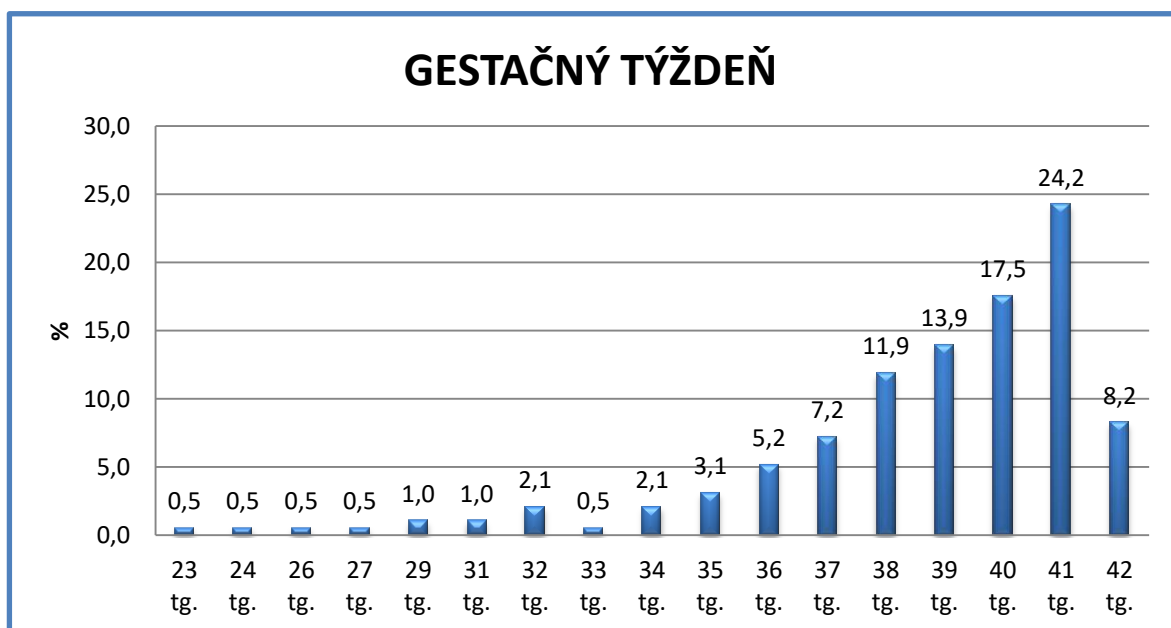
Vyhľadané údaje boli spracované do tabuliek podľa rokov v počítačovom programe Microsoft Excel. Následne boli poskytnuté k štatistickému spracovaniu pomocou programu Statistica 12. Vypracované boli popisné štatistiky a analýza hypotéz podľa rôznych typov vzorcov a testov, ktoré sú detailne uvedené v podkapitole 5.7.

## 5.6 Výsledky čiastkových cieľov výskumu

Tabuľka 5: Gestačný týždeň

Kategórie	Tabuľka početnosti: Gestačný týždeň	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
23 tg.	1	0,5
24 tg.	1	0,5
26 tg.	1	0,5
27 tg.	1	0,5
29 tg.	2	1,0
31 tg.	2	1,0
32 tg.	4	2,1
33 tg.	1	0,5
34 tg.	4	2,1
35 tg.	6	3,1
36 tg.	10	5,2
37 tg.	14	7,2
38 tg.	23	11,9
39 tg.	27	13,9
40 tg.	34	17,5
41 tg.	47	24,2
42 tg.	16	8,2

Graf 2: Gestačný týždeň



Graf 2 zobrazuje výskyt jednotlivých gestačných týždňov u uvedených gravidít výskumu. Najčastejšie vyskytujúci týždeň v 24,2 % bol 41.t.g. Najnižší evidovaný gestačný týždeň splňujúci podmienky zaradenia do výskumu bol 23 t.g., najvyšší evidovaný je 42 t.g.

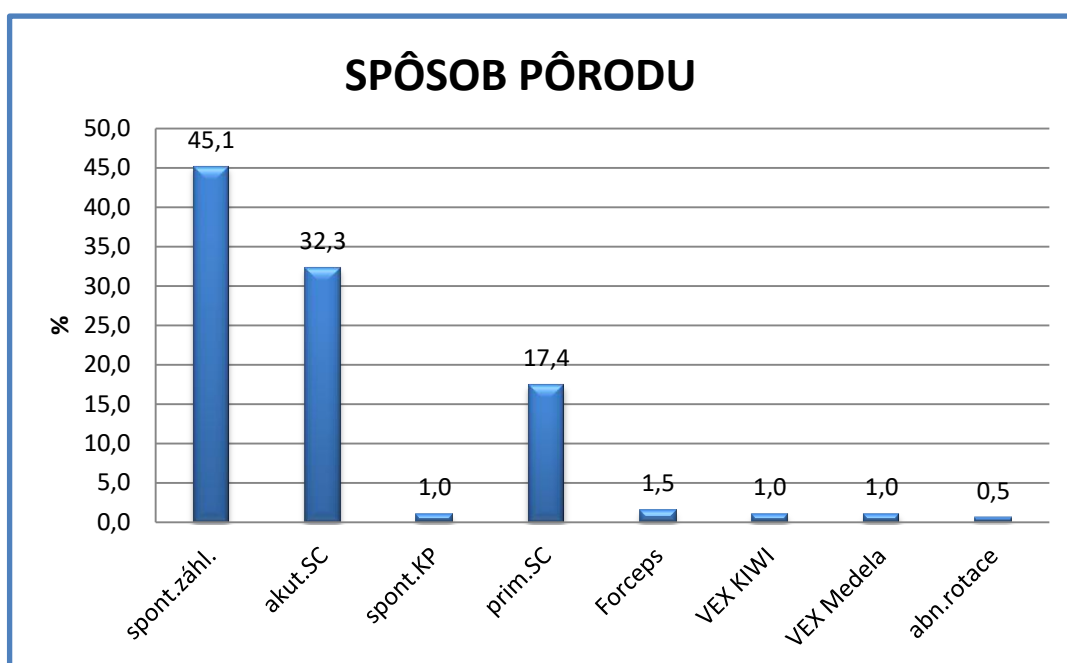
**Čiastkový cieľ 1: Identifikovať príčiny vzniku peripartálneho krvácania s krvnou stratou nad 1000 ml.**

K dosiahnutiu výsledkov prvého čiastkového cieľa boli vyhľadávané údaje z dokumentácie o spôsobe pôrodu, patologickom umiestení a fixácie placenty, krvnej strate, dĺžky III. doby pôrodnej, váhe novorodenca, indukcií pôrodu a diagnózy stav po cisárskom reze v anamnéze. Zo získaných údajov vyplýva nasledovne:

**Tabuľka 6: Spôsob pôrodu**

Kategórie	Tabuľka početností: SPÔSOB PÔRODU	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
<b>spont.záhl.</b>	91	45,1
<b>akut.SC</b>	63	32,3
<b>spont.KP</b>	2	1,0
<b>prim.SC</b>	34	17,4
<b>Forceps</b>	3	1,5
<b>VEX KIWI</b>	2	1,0
<b>VEX Medela</b>	2	1,0
<b>abn.rotace</b>	1	0,5

**Graf 3: Spôsob pôrodu**

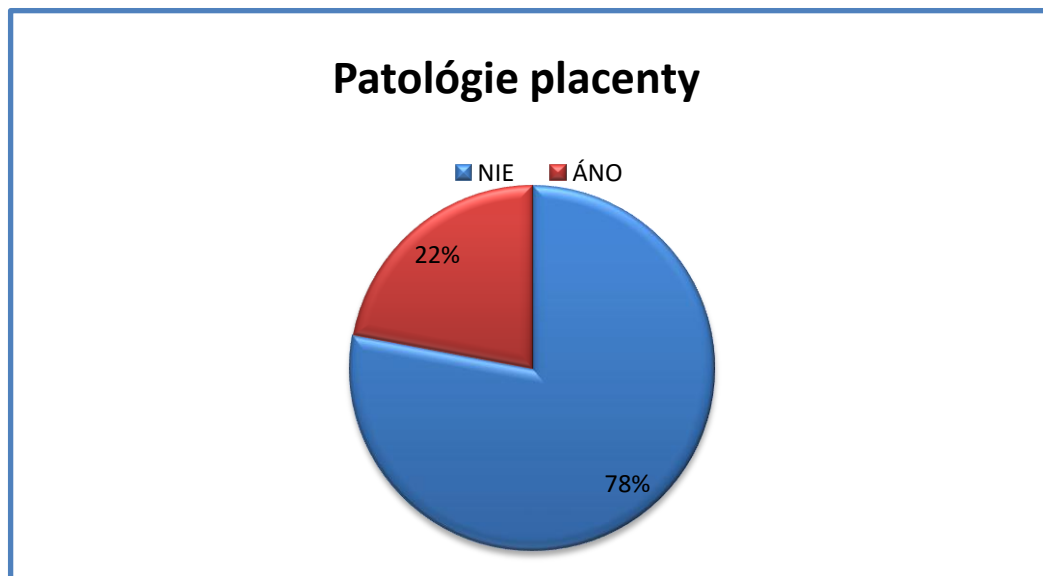


Z grafického znázornenia údajov o spôsobe pôrodov vyplýva, že najčastejším spôsobom pôrodu vo výskume bol pôrod spontánne záhlavím, a to až v 45,1 % . Druhým najčastejším spôsobom v 32,3 % je pôrod akútnym cisárskym rezom. Na tretej priečke sa nachádza primárny cisársky rez v 17,4% výskytu. Ostatné uvedené spôsoby pôrodu sa vo výskume vyskytujú pod 1,5% výskytu.

**Tabuľka 7: Patológie placenty**

Tabuľka početnosti: Patológie placenty		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	152	77,9
ÁNO	43	22,1

**Graf 4: Patológie placenty**



Zo zúčastnených respondentiek výskumu bolo u 43 diagnostikovaná patológia placenty, čo predstavuje 22 % z celkovej výskumnej vzorky. Pojem patológia placenty zahŕňa diagnostikované patologické umiestnenie placenty (placenta praevia) a patologickú fixáciu placenty k stene maternice. U 78 % zúčastnených respondentiek nebola počas gravidity diagnostikovaná žiadna z vyššie uvedených patológií.

Ďalej k dosiahnutiu výsledkov prvého čiastkového cieľa boli skúmanými údajmi dĺžka III. doby pôrodnej a pôrodná váha novorodenca. Z celkového počtu 196 zúčastnených respondentiek výskumu, bola uvedená dĺžka III. doby pôrodnej u 184 prípadov. Priemerná doba trvania III. doby pôrodnej je 18,2 min. Najkratšia III. doba pôrodná trvala 1 minútu a najdlhšia trvala 140 minút. Vo väčšine prípadov sa dĺžka III. doby pôrodnej pohybovala  $\pm 27$  minút od priemeru.

Vo výskume boli zaradené aj viacpočetné gravidity. Zo štatistického výpočtu vyplýva priemerná váha novorodenca 3128 g. Najnižšia pôrodná váha novorodenca z výskumu je 580g, najvyššia 4700g. Graf č. 21 detailnejšie zobrazuje údaje z kategórie pôrodnej váhy novorodenca.

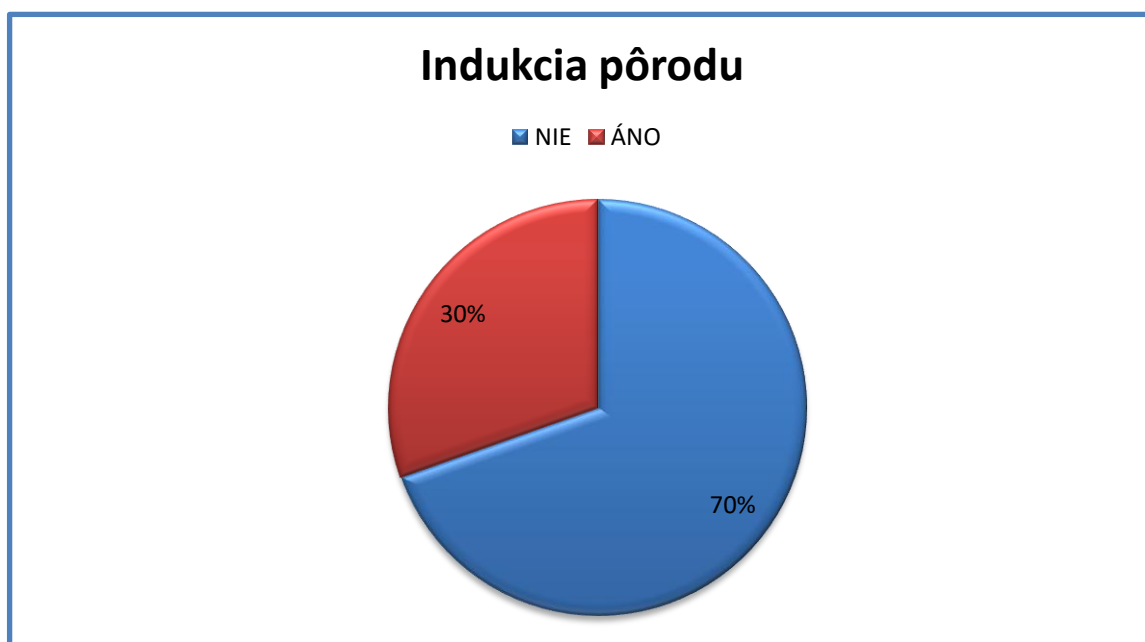
**Tabuľka 8: Dĺžka III. doby pôrodnej a pôrodná váha novorodenca**

Premenná	Popisné štatistiky				
	Počet	Priemer	Minimum	Maximum	Sm.odch.
<b>III. doba pôrodná (min)</b>	184	18,2	1	140	26,68
<b>Pôrodná váha novorodenca (g)</b>	205	3128,4	580	4700	809,96

**Tabuľka 9: Indukcia pôrodu**

Kategórie	Tabuľka početnosti Indukcia pôrodu.	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
<b>NIE</b>	136	69,7
<b>ÁNO</b>	59	30,3

**Graf 5: Indukcia pôrodu**



Výskum sa zaoberal aj údajom o indukcii pôrodu. Z grafického zobrazenia vyplýva, že iba v 30 %, čo je 59 respondentiek, bol pôrod zahájený indukciou. U 136 respondentiek, čo predstavuje 70 % výskumnej vzorky pôrod nebol zahájený indukciou.

## Stav po cisárskom reze

Tabuľka 10: Stav po cisárskom reze

Kategórie	Tabuľka početností: Stav po cisárskom reze	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	155	81,6
ÁNO	35	18,4

Graf 6: Stav po cisárskom reze



V 82 % sa výskumu zúčastnili respondentky, u ktorých nebola gynekologická anamnéza zaťažená diagnózou stav po cisárskom reze. Dané percento predstavuje 155 žien. V 18 %, t.z. 35 respondentkách bola evidovaná daná diagnóza.

### Čiastkový cieľ č.2: Prehľad možnosti terapie zástavy peripartálneho krvácania nad 1000 ml počas III. doby pôrodnej.

Tento cieľ sa zaoberá zobrazením možnosti terapie peripartálneho krvácania. Pri dôkladnom štúdiu danej problematiky a vyhladávaním dát z poskytnutej zdravotníckej dokumentácie nám ako najčastejšie možnosti terapie zástavy peripartálneho krvácania vyšlo na prvom mieste podanie liekov v podobe uterotonik. Druhou najčastejšie vyskytujúcou sa možnosťou je výkon revízie dutiny maternice (RCUI).

**Tabuľka 11: Aplikácia uterotonik**

Tabuľka početnosti: Aplikácia uterotonik		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	2	1,0
ÁNO	193	98,9

**Graf 7: Aplikácia uterotonik**

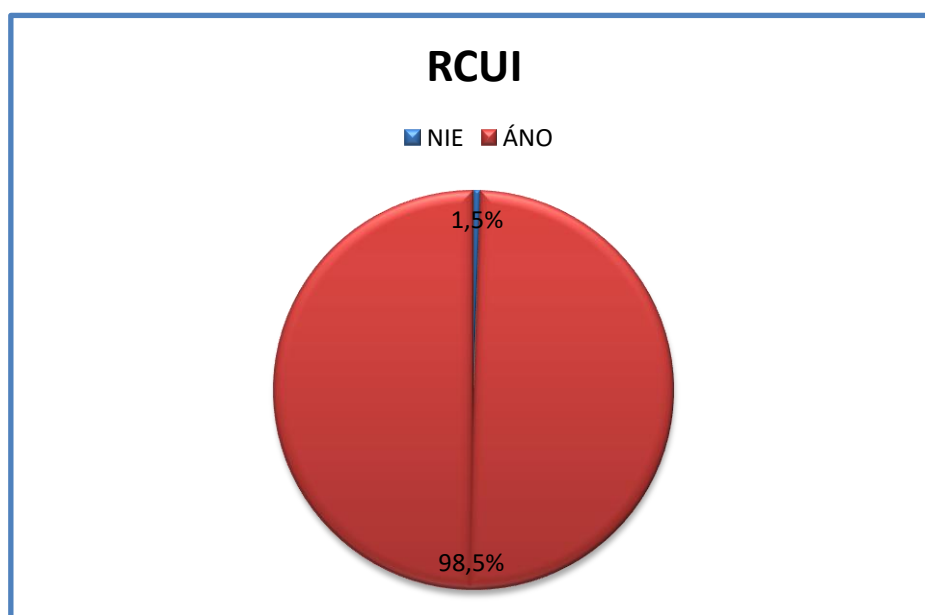


Z grafického zobrazenia vyplýva podanie uterotonik v 99 % výskumnej vzorky, čo predstavuje 193 zúčastnených respondentiek výskumu. Iba v 1%, t.j. 2 respondentky, neboli aplikované uterotoniká, dôvod nebol objasnený.

**Tabuľka 12: RCUI**

Tabuľka početností: RCUI		
Kategória	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	3	1,5
ÁNO	192	98,5

**Graf 8: RCUI**



RCUI (inštrumentálna revízia dutiny maternice) predstavuje druhú najčastejšiu možnosť terapie zástavy peripartálneho krvácania. Tento výkon bol indikovaný u 98,5 % výskumnej vzorky, čo predstavuje 192 respondentiek výskumu. V prípade 3 respondentiek, t.j. 1,5 %, nebol tento výkon indikovaný vzhľadom k zaznamenatej peripartálnej krvnej strate.

**Čiastkový cieľ č.3: Zistiť frekvenciu využitia Bakriho katétru pri zvýšenom peripartálnom krvácaní.**

Tento čiastkový cieľ sme dokazovali pomocou údajov o počte aplikovaných Bakriho katétrov v terapii peripartálneho krvácania vo zvolenej výskumnej vzorke respondentiek. Zároveň sme zaznamenávali údaje o gravidite a parite respondentiek a skúmali ich súvislosť s frekvenciou aplikácie Bakriho katétru.

**Tabuľka 13: Aplikácia Bakriho katétru**

Kategórie	Tabuľka početnosti: Aplikácia Bakriho katétru	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	145	74,4
ÁNO	50	25,6

**Graf 9: Aplikácia Bakriho katétru**

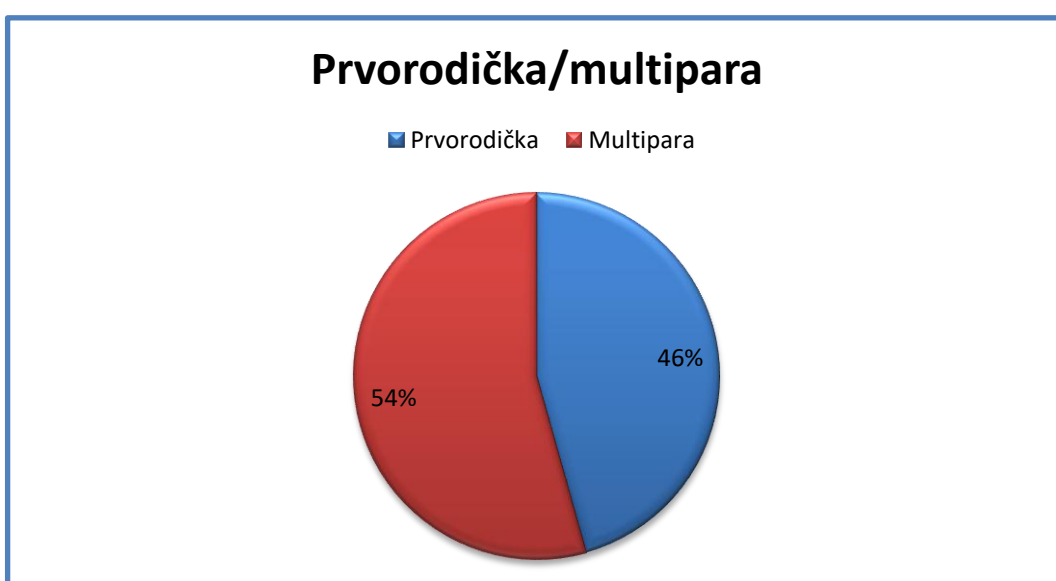


Z grafického znázornenia vyplýva, že Bakriho katéter bol v rámci skúmanej vzorky respondentiek aplikovaný v 50 prípadoch, čo predstavuje iba 26 % z celkového počtu. V 74 % nebol aplikovaný Bakriho katéter ani pri určenej hranici 1000 ml zaznamenatej peripartálnej krvnej strate. Uvedené percento znázorňuje 145 respondentiek výskumnej vzorky.

**Tabuľka 14: Prvorodička/multipara**

Tabuľka početností: Prvorodička/multipara		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
Prvorodička	89	45,6
Multipara	106	54,4

**Graf 10: Prvorodička/multipara**



Z výskumnej vzorky bolo 46 % zúčastnených respondentiek multipary, čo predstavuje 106 respondentiek. Zastúpenie prvorodičiek je počtom 89 respondentiek výskumnej vzorky, čo predstavuje 46 % skúmanej vzorky respondentiek.

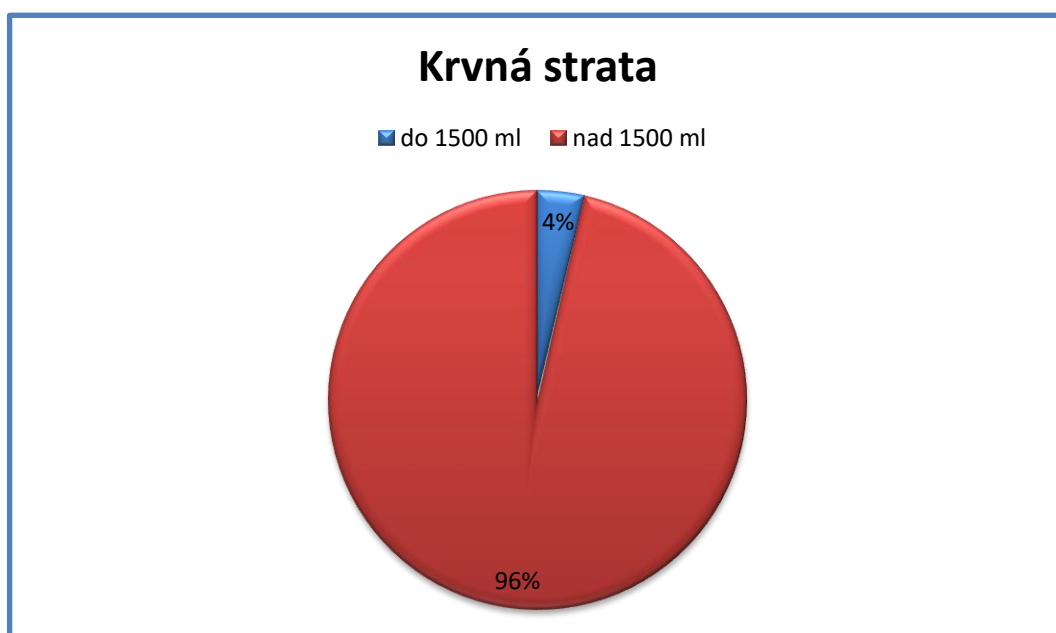
**Čiastkový cieľ č. 4: Definovať podmienky aplikácie Bakriho katétru pri liečbe zástavy peripartálneho krvácania.**

Výsledky tohto cieľa boli dosiahnuté pomocou údajov o zaznamenananej peripartálnej krvnej strate. Podmienkou pre zaradenie do výskumu bola zaznamenaná krvná strata vyššia ako 1000ml. Nasledujúce tabuľky zobrazujú spracované dáta o krvnej strate výskumnej vzorky respondentiek.

**Tabuľka 15: Krvná strata**

Tabuľka početnosti: Krvná strata (ml)		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
do 1500 ml	7	3,6
nad 1500 ml	188	96,4

**Graf 11: Krvná strata**



Krvná strata tvorila kľúčový údaj v zbere dát. Vo výskume boli zaradené respondentky, u ktorých bola peripartálne diagnostikovaná krvná strata väčšia ako 1000 ml. Z výsledkov výskumu vyplýva, že u 96 % výskumnej vzorky bola zaznamenaná krvná strata nad 1500 ml, čo predstavuje absolútnu početnosť 188. Krvná strata 1000 ml s prínosom pre výskum bola zaznamenaná v nízkom počte zúčastnených respondentiek výskumu. Vzhľadom na to, boli aktualizované kategórie krvnej straty na kategóriu do 1500 ml a kategóriu nad 1500ml. Krvná strata do 1500 ml tvorí iba 4% výskumnej vzorky.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje popisnú štatistiku krvnej straty, z čoho vyplýva priemerná krvná strata z výskumu je 2108 ml. Najnižšia zaznamenaná krvná strata bola 1000 ml a najvyššia 19 000 ml.

**Tabuľka 16: Popisná štatistika krvnej straty**

Premenná	Popisná štatistika				
	Počet	Priemer	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Krvná strata (ml)	195	2108,7	1000	19000	1569,20

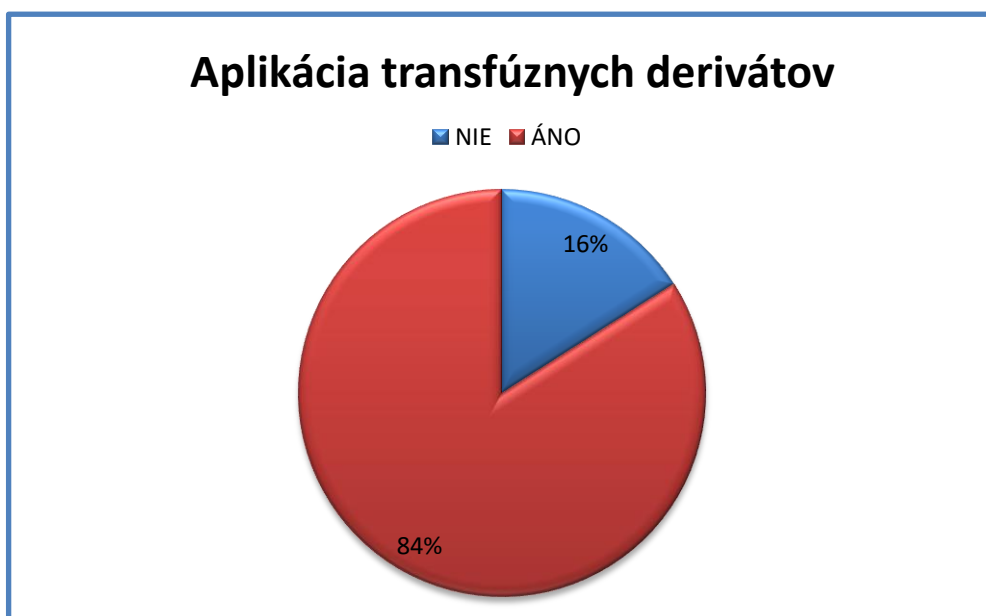
**Čiastkový cieľ č. 5: Opísať nasledovný liečebný postup po využití/aplikácii Bakriho katétru pri peripartálnom krvácaní.**

Z výskumu vyplýva, že medzi najčastejšie zvolené liečebné postupy po aplikácii terapie Bakriho katétrom pri zástave peripartálneho krvácania patrí podanie transfúzných derivátov, indikácia operačných výkonov s cieľom zástavy peripartálneho krvácania, alebo hysterektómia. Uvedené poradie liečebných postupov je v závislosti na úspešnosti zástavy peripartálneho krvácania.

**Tabuľka 17: Aplikácia transfúzných derivátov**

Kategórie	Tabuľka početnosti: Aplikácia transfúzných derivátov	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	31	16,0
ÁNO	163	84,0

**Graf 12: Aplikácia transfúzných derivátov**



Transfúzne deriváty boli aplikované v 84 % skúmanej vzorky, t.z. aplikácia 163 respondentkám výskumu. Z grafického zobrazenia ďalej vyplýva, že iba 16 % výskumnej vzorky nevyžadovala pri uvedenej peripartálnej krvnej strate aplikáciu transfúzných derivátov, čo predstavuje 31 respondentiek výskumu.

**Tabuľka 18: Iné operačné výkony**

Tabuľka početnosti: Iné operačné výkony		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	165	84,6
ÁNO	30	15,4

**Graf 13: Iné operačné výkony**

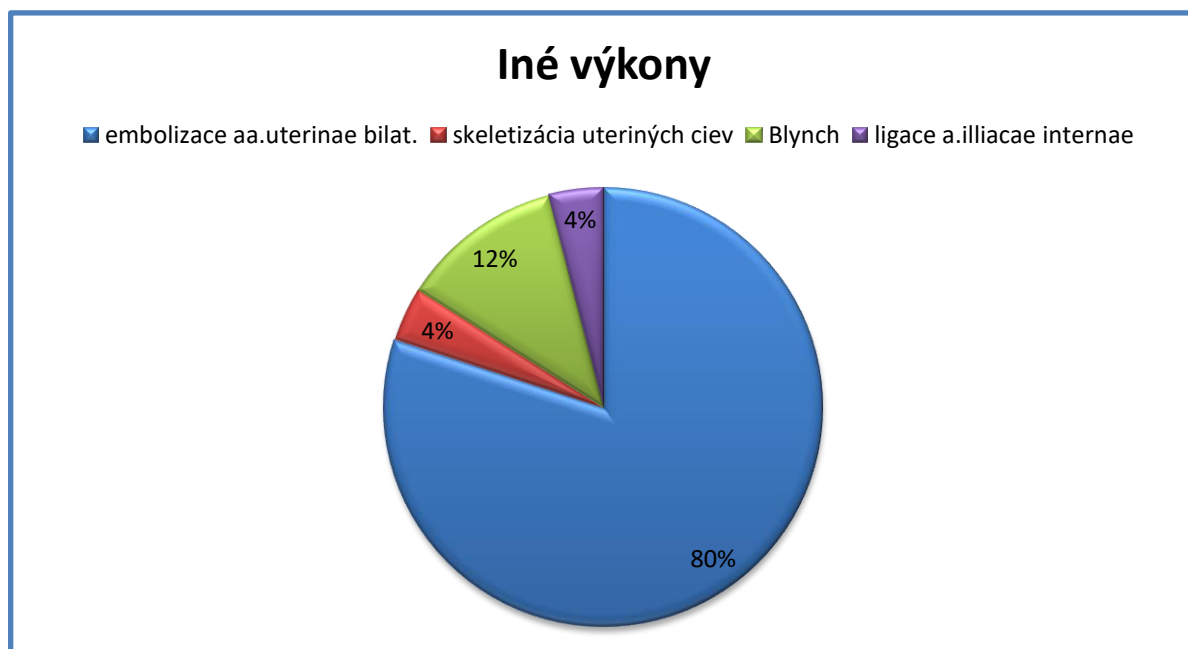


Graf č.13 a tabuľka č.18 zobrazujú frekvenciu iných operačných výkonov využitých k zástave peripartálneho krvácania. Zo získaných výsledkov vyplýva, že iba v 15 % skúmanej vzorky boli využité ďalšie liečebné postupy v podobe operačných výkonov. V nasledujúcom grafe budú detailnejšie zobrazené jednotlivé výkony. U väčšiny skúmanej vzorky - 85 %, t.j. 165 respondentiek, nebolo využité ďalšie liečebné postupy v podobe operačných výkonov s cieľom zástavy peripartálneho krvácania.

**Tabuľka 19: Indikované operačné výkony**

Kategórie	Tabuľka početnosti: Indikované operačné výkony	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
<b>embolizace aa.uterinae bilat.</b>	25	80,6
<b>skeletizácia uteriných ciev</b>	1	3,2
<b>B - lynch steh</b>	3	9,7
<b>ligace aa. illiacae internae</b>	2	6,5

**Graf 14: Indikované operačné výkony**

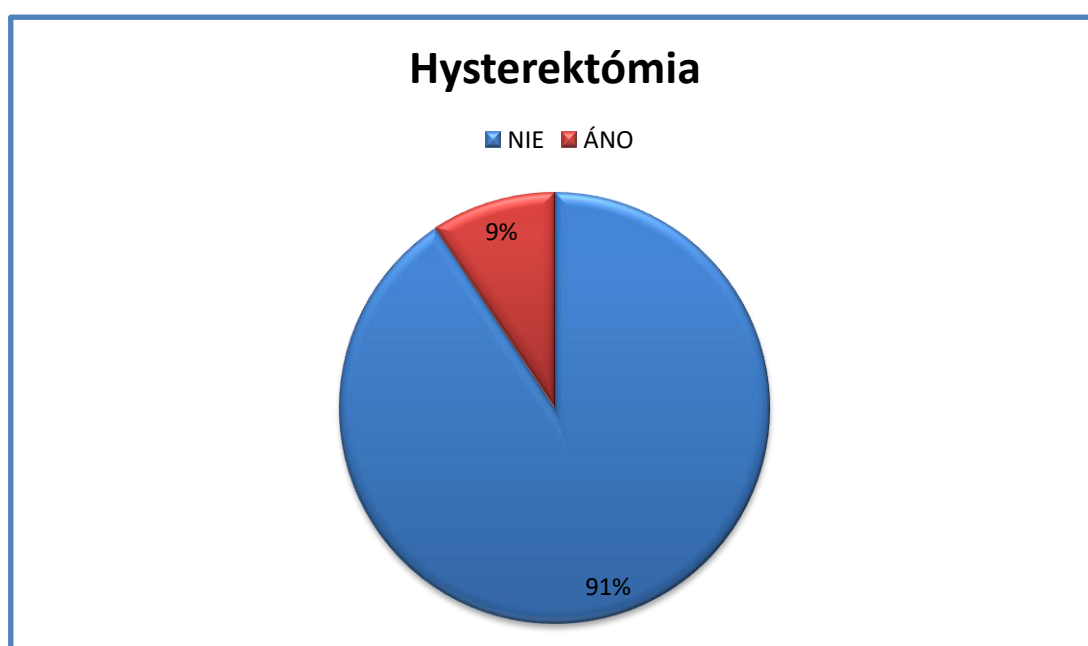


Graf č. 14 zobrazuje detailnejšie obsadenie indikovaných operačných výkonov z výsledných 15% vo vyššie uvedeného grafu č. 13. Najväčšie zastúpenie vo voľbe zástavy peripartálneho krvácania je výkon obojstranná embolizácia aa. uterinae, a to až v 80%, čo zahrňuje 25 respondentiek výskumu. Z grafického zobrazenia vyplýva ako druhý najčastejší výkon B – lynch steh indikovaný u 3 respondentiek výskumu, čo predstavuje 10 %. Ostatné výkony sú zastúpené v menšom miere ako 10% výskytu. Medzi tieto výkony patrí skeletizácia uteriných ciev a ligácia aa. illiacae internae. Okrem uvedených výkonov neboli vo výskume zaznamenané iné operačné výkony.

**Tabuľka 20: Hysterektómia**

Tabuľka početnosti: Hysterektómia		
Kategórie	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	177	90,8
ÁNO	18	9,2

**Graf 15: Hysterektómia**



Z grafického zobrazenia vyplýva ojedinelosť výkonu hysterektómie vo výskyte len 9 % z celkovej skúmanej vzorky, čo predstavuje 18 respondentiek. V 91 % zúčastnených respondentiek nebol výkon indikovaný, čo predstavuje väčšinový podiel.

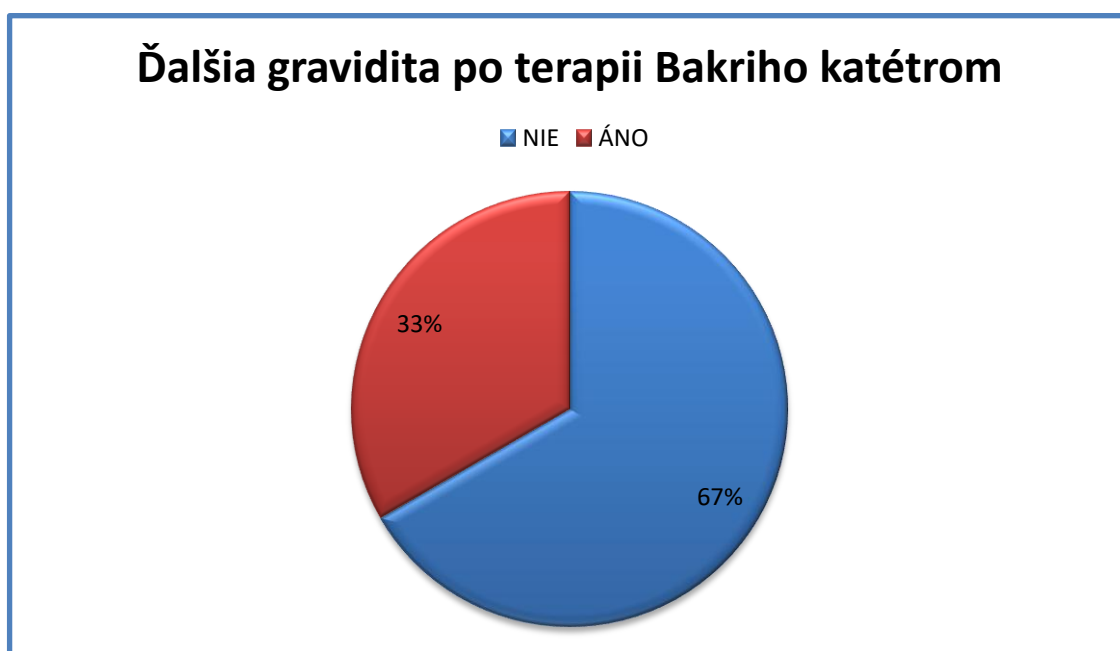
**Čiastkový cieľ č.6: Zistiť výsledný zdravotný stav žien po absolvovaní terapie Bakriho katétrom a dlhodobý vplyv na reprodukčné zdravie ženy s poukázaním na následnú graviditu ženy.**

Pre dosiahnutie výsledkov daného čiastkového cieľu bol zber dát zameraný na zisťovanie ďalšej gravidity a jej priebehu po terapii peripartálneho krvácania Bakriho katétrom. Ďalším smerodajným údajom bolo zisťovanie dĺžky hospitalizácie.

**Tabuľka 21: Ďalšia gravidita po terapii Bakriho katétrom**

Kategórie	Tabuľka početnosti: Ďalšia gravidita po terapii Bakriho katétrom	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	28	66,7
ÁNO	14	33,3

**Graf 16: Ďalšia gravidita po terapii Bakriho katétrom**

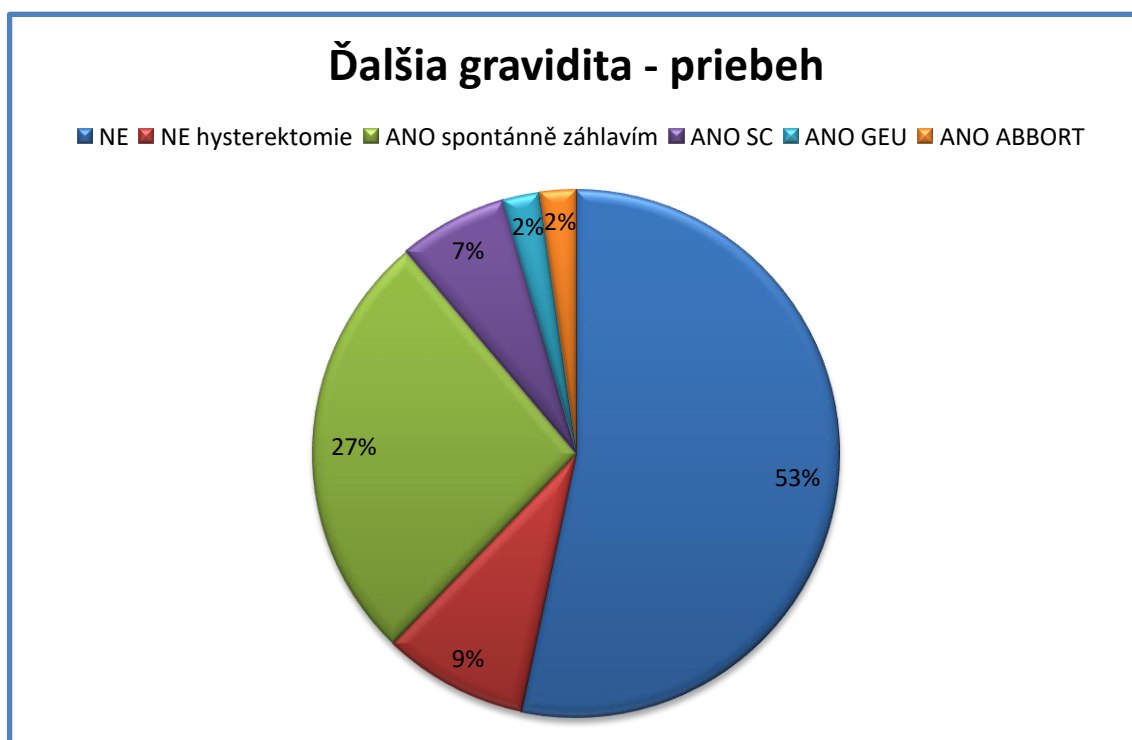


Aplikácia Bakriho katétru bola vo výskume zaznamenaná u 32 respondentiek. U týchto respondentiek bolo následne skúmaná ďalšia gravidita, ktorá sa vyskytla u 14 žien, čo predstavuje 33 % zo skúmanej vzorky 32 respondentiek. U 67 % nebola doposiaľ zaznamenaná ďalšia gravidita. Nasledujúci graf a tabuľka detailnejšie spracúva priebehy ďalších gravidít u týchto respondentiek.

**Tabuľka 22: Ďalšia gravidita - priebeh**

Kategórie	Tabuľka početnosti: Ďalšia gravidita - priebeh	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
NIE	24	53,3
NIE - hysterektómia	4	8,9
ÁNO spontánne záhlavím	12	26,7
ÁNO SC	3	6,7
ÁNO GEU	1	2,2
ÁNO ABORT	1	2,2

**Graf 17: Ďalšia gravidita - priebeh**



Celkovo 28, t.j. 62 % respondentiek neuvádza ďalšiu graviditu po absolvovaní terapie Bakriho katétrom, pričom u 4 respondentiek, ktoré predstavujú 9 % nebola gravidita možná vzhľadom k absolvovanému výkonu hysterektómie. U 38 % bola potvrdená gravidita aj po absolvovaní terapie Bakriho katétru, z toho 4 % tvoria neúspešnú graviditu s predčasným zánikom. Gravidita ukončená pôrodom bola zaznamenaná u 34 %, čo je 14 respondentiek z celkového počtu skúmanej vzorky 32 žien. 12-krát je evidovaná gravidita ukončená pôrodom spontánne záhlavím (t.j. 27 %), 3 krát je evidované ukončenie

gravidity cisárskym rezom (t.j. 7 %). Abort a gravidita extrauterina je zaznamenaná iba v jednom prípade, čo predstavuje 4 % neúspešnej gravidity. Zároveň u 3 respondentiek bola evidovaný opakovaný záchyt gravidity. V grafickom znázornení (graf č. 14) je detailnejšie zobrazenie uvedeného popisu.

**Tabuľka 23: Popisná štatistika dĺžky hospitalizácie**

Premenná	Popisné štatistiky				
	Počet	Priemer	Minimum	Maximum	Sm.odch.
<b>Dĺžka hospitalizácie</b>	195	7,4	1	113	11,11

Zo zaznamenaných hospitalizácií respondentiek vyplýva, že priemerná dĺžka hospitalizácie u peripartálnej krvnej strate nad 1000 ml je 7,4 dňa. Najkratšia uvedená dĺžka hospitalizácie trvala 1 deň a najdlhšia hospitalizácia trvala 113 dní.

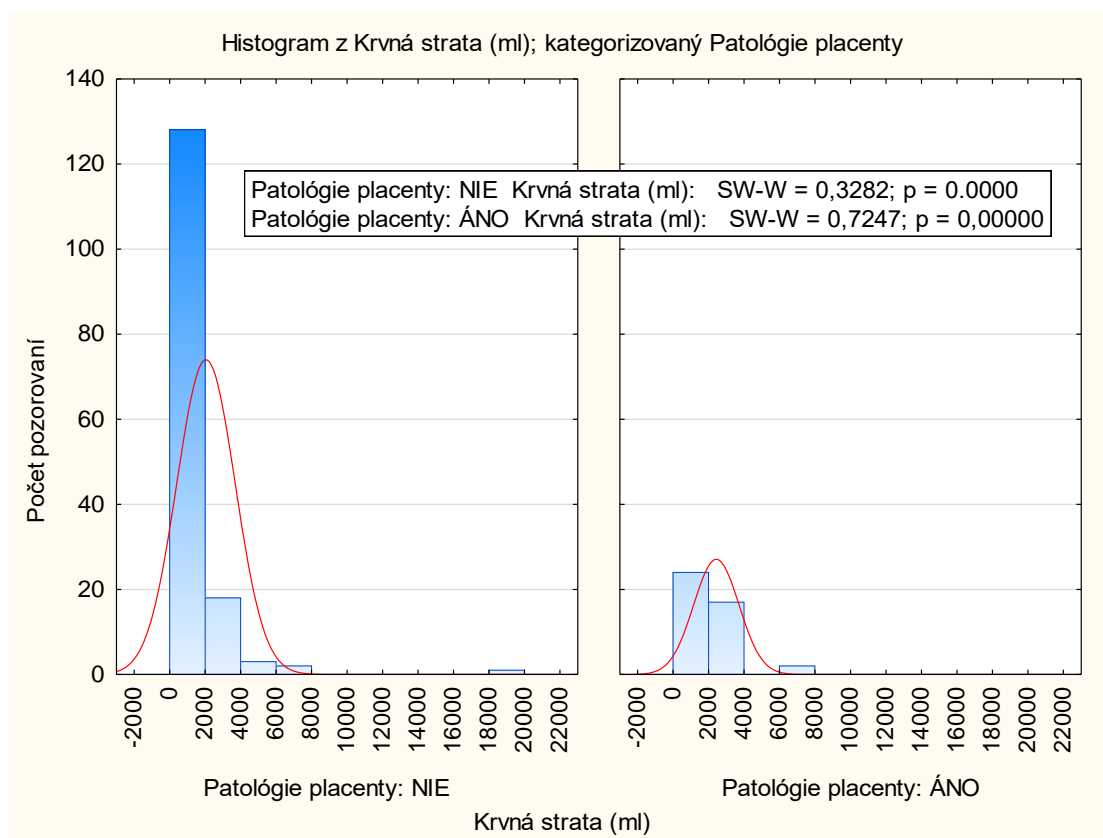
## 5.7 Analýza hypotéz

1. **H0: Umiestnenie placenty, spôsob pôrodu, dĺžka III. doby pôrodnej a váha novorodenca nesúvisí s PŽOK.**  
**HA: Umiestnenie placenty, spôsob pôrodu, dĺžka III. doby pôrodnej a váha novorodenca súvisí s PŽOK.**

### Patológia placenty

Patológia placenty v zmysle umiestnenia a fixácie placenty má dve kategórie (áno a nie). Krvná strata je metrická premenná. Pre zvolenie vhodného štatistického testu na overenie ich závislostí musíme najskôr overiť normálne rozloženie dát vo vybraných kategóriách pomocou Shapiro-Wilkovho testu normality.

**Graf 18: Histogram z krvná strata (ml); kategorizovaný patológia placenty**



Vzhľadom na to, že sa nám nepotvrdilo normálne rozloženie dát v skupinách ( $p < 0,05$ ), použijeme k overeniu hypotézy neparametrický Mann-Whitney U test.

**Tabuľka 24: Výsledok testu Mann-Whitneyov U test hypotézy č. 1**

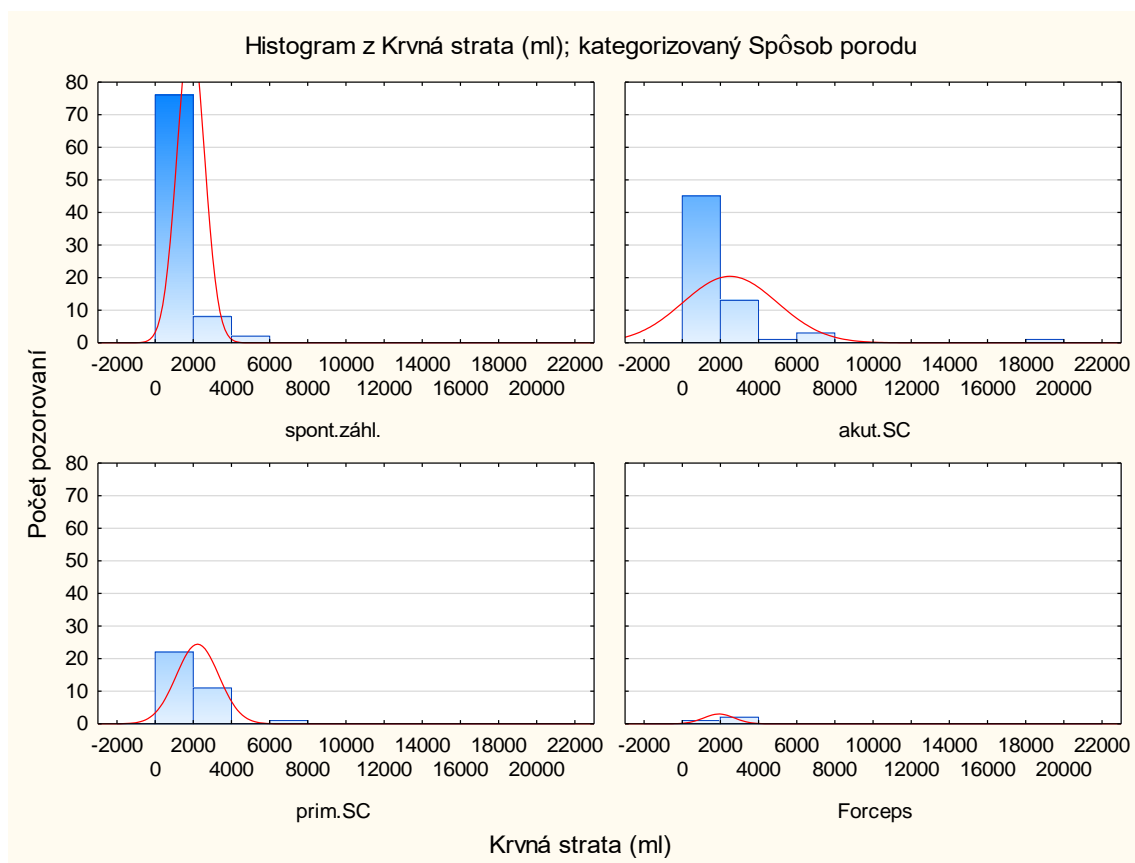
Mann-Whitneyov U Test Podľa premen: Patológia placenty							
Premenná	Priemerné poradie (NIE)	Priemerné poradie (ÁNO)	U	Z	p-hodnota	Počet (NIE)	Počet (ÁNO)
Krvná strata (ml)	86,1	123,4	2178,0	-3,335	0,001	152	43

P-hodnota testu ( $p=0,001$ ) je nižšia ako zvolená hladina významnosti, čo znamená, že nulovú hypotézu zamietame. **Podarilo sa nám potvrdiť, že patológia placenty majú vplyv na krvnú stratu. Podľa priemerného poradia majú väčšiu krvnú stratu ženy s diagnostikovanou patológiou placenty.**

## Spôsob pôrodu

V kategórii premenná spôsob pôrodu musíme dve alebo jednu respondentku z analýzy vyradiť. V prípade ostatných kategórií musíme najprv overiť normálne rozloženie dát vo vybraných kategóriách pomocou Shapiro-Wilkova testu normality.

**Graf 19: Histogram z krvná strata (ml), kategorizovaný spôsob pôrodu**



Po otestovaní bola normalita potvrdená iba v prípade spôsobu pôrodu forcepsom ( $p > 0,05$ ). V prípade ostatných nebola normalita potvrdená ( $p < 0,05$ ). Preto pre overenie vplyvu spôsobu pôrodu na krvnú stratu využijeme neparametrický test pre viac ako dva výbery, a to Kruskal-Wallisovu ANOVA.

**Tabuľka 25: Výsledok testu Kruskal-Wallisovu ANOVA hypotézy č. 1**

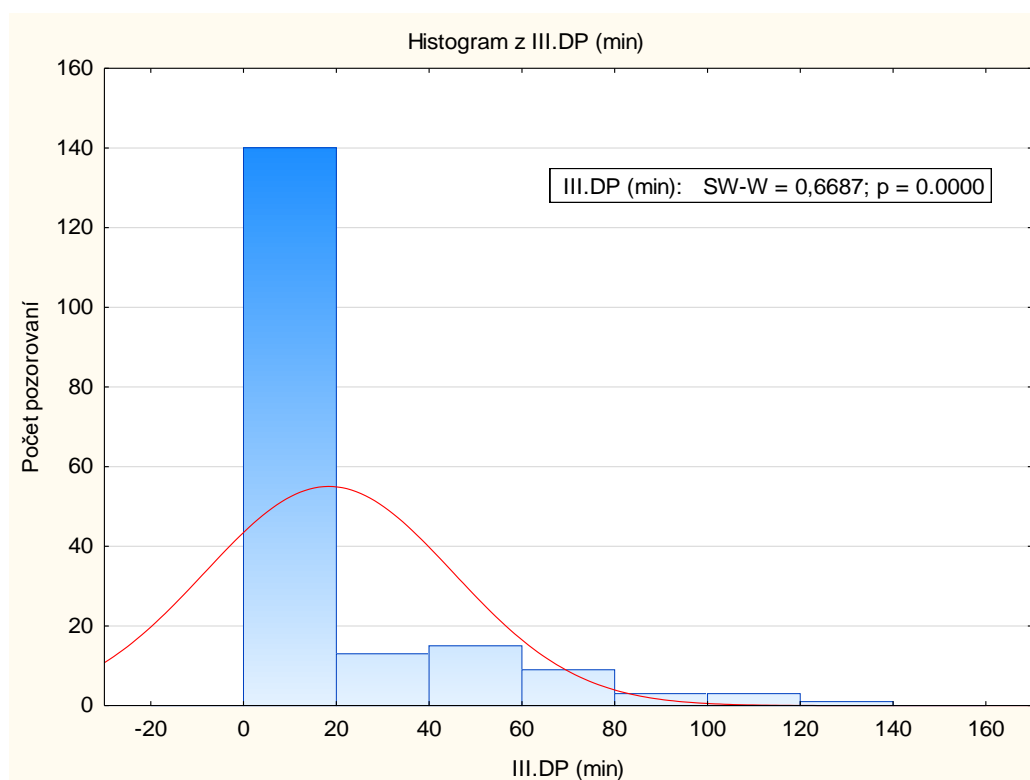
<b>Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na por.; Krvná strata (ml)</b> <b>Nezávislá (grupovacia) premenná : Spôsob pôrodu</b> <b>Kruskal-Wallisův test: <math>H(3, N=186) = 6,640347</math> <math>p = 0,084</math></b>			
<b>Závislá: Krvná strata (ml)</b>	Počet	Súčet (poradie)	Priemer (poradie)
<b>spont.záhl.</b>	86	7156,0	83,2
<b>akut.SC</b>	63	6322,5	100,4
<b>prim.SC</b>	34	3605,5	106,0
<b>Forceps</b>	3	307,0	102,3

P-hodnota testu ( $p=0,084$ ) je vyššia ako zvolená hladina významnosti, čo znamená, že nulovú hypotézu nezamietame. **Nepodarilo sa nám potvrdiť, že spôsob pôrodu má vplyv na objem krvnej straty (PŽOK).**

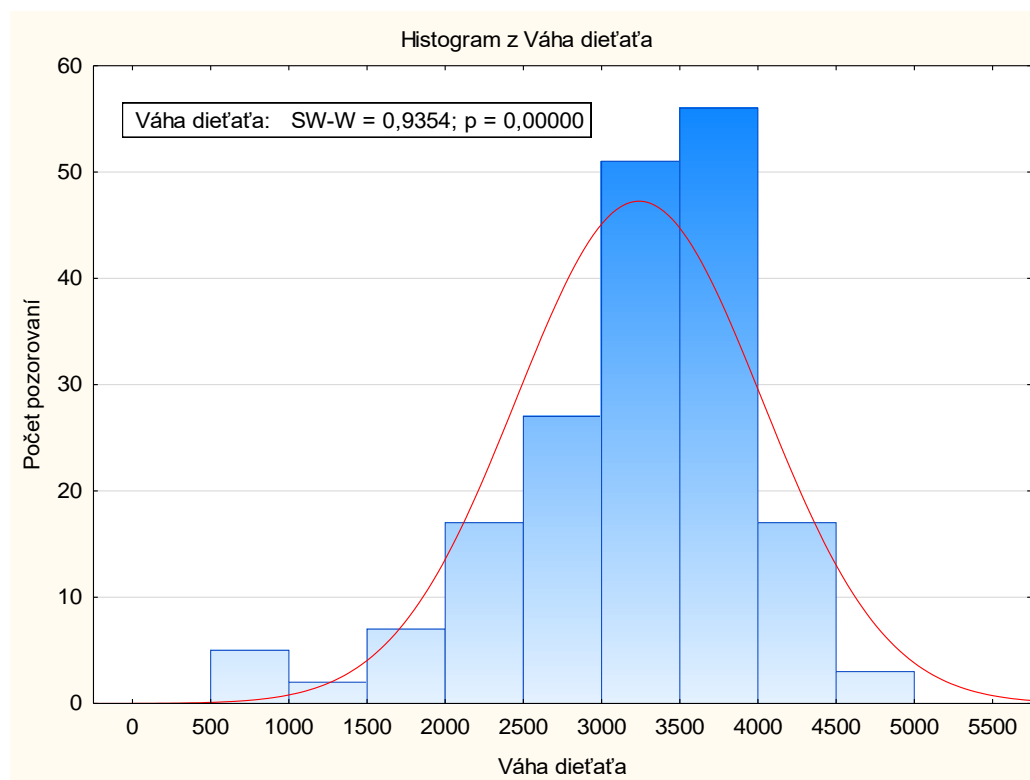
### Dĺžka III. doby pôrodnej a váha novorodenca

V tomto prípade sledujeme závislosť vždy dvoch metrických premenných. Najskôr overíme normálne rozloženie dát vstupných premenných pomocou Shapiro-Wilkovho testu normality a histogramu.

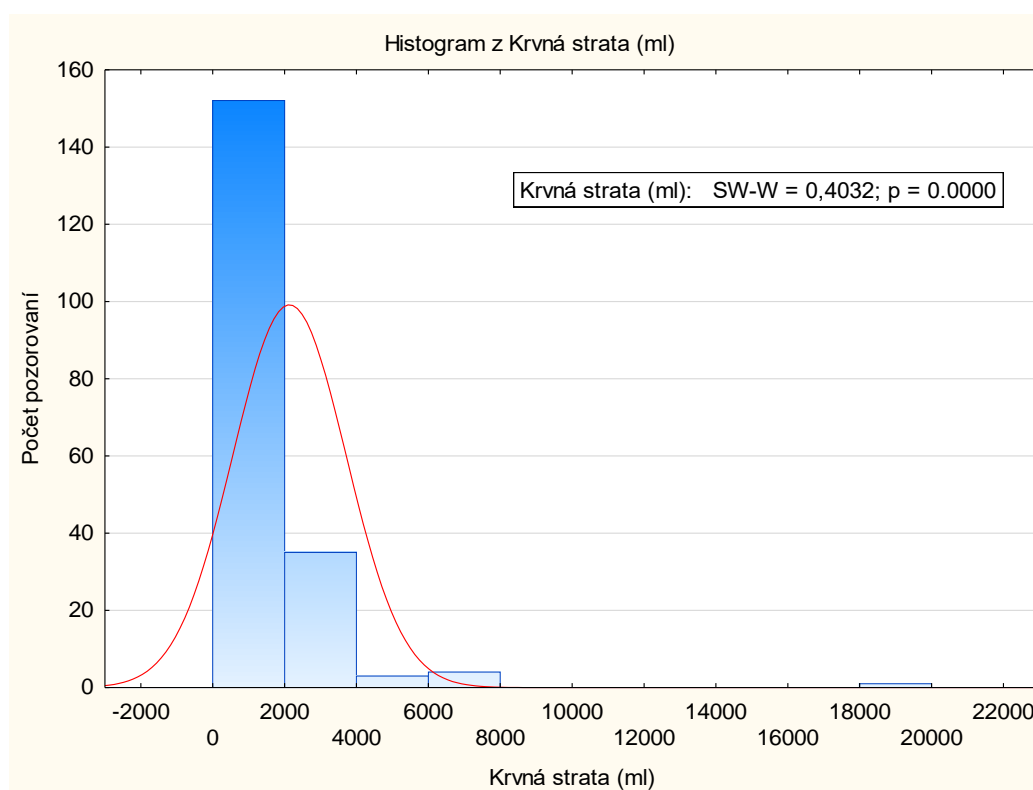
**Graf 20: Histogram z III. doby pôrodnej**



**Graf 21: Histogram z váhy dieťaťa**



**Graf 22: Histogram z krvnej straty**



Všetky p-hodnoty sú nižšie ako zvolená hladina významnosti 0,05, normálne rozloženie dát sa nepotvrdilo. Pre overenie vzťahu krvnej straty, dĺžky III. doby pôrodnej a váhy dieťaťa zvolíme neparametrický Spearmanov korelačný koeficient. Korelačný koeficient a test jeho významnosti prevedieme najskôr iba u rodičiek, u ktorých je diagnostikovaná jednopôčetná gravidita.

**Tabuľka 26: Výsledok Spearmanovej korelácie**

Dvojice premenných	Spearmanová korelácia			
	Počet	Spearman (R)	t(N-2)	p-hodnota
Krvná strata (ml) & III. doba pôrodná (min)	184	-0,169	-2,316	0,022
Krvná strata (ml) & váha dieťaťa	185	-0,078	-1,054	0,293

Po analýze sa potvrdila iba súvislosť III. doby pôrodnej a krvnej straty ( $p < 0,05$ ). V prípade váhy dieťaťa sa nepotvrdil vplyv váhy dieťaťa na krvnú stratu.

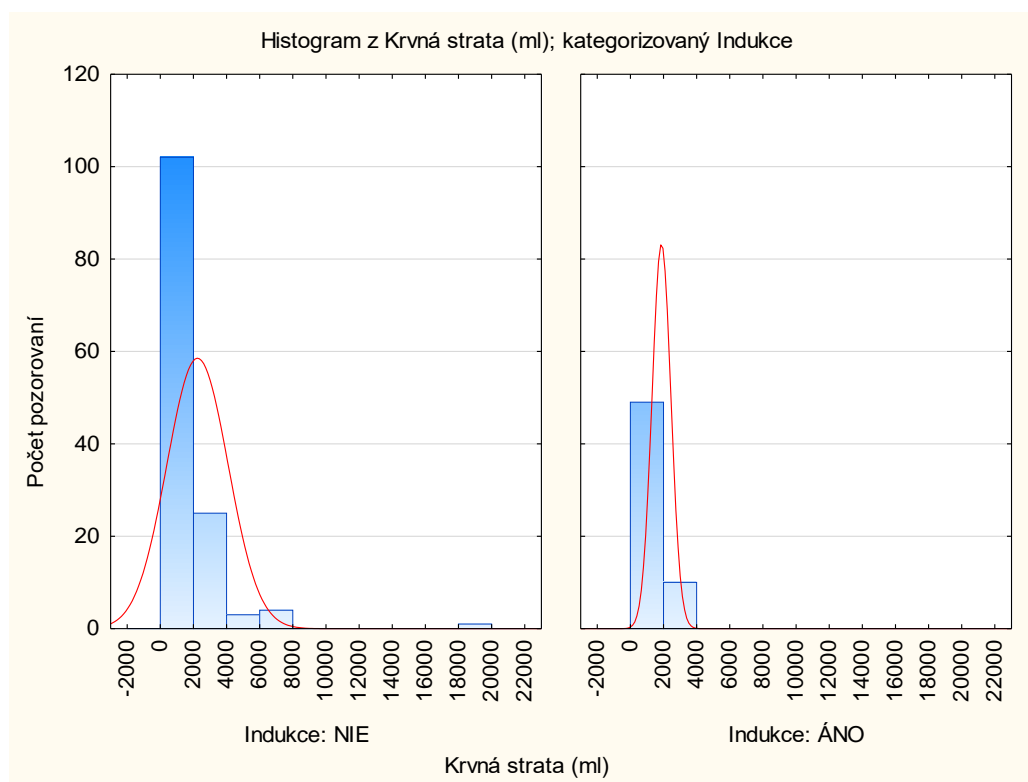
**2. H<sub>0</sub>: Farmaceutický indukovaný pôrod nemá vplyv na PŽOK.**

**HA: Farmaceutický indukovaný pôrod má vplyv na PŽOK.**

V tejto hypotéze porovnávame dva nezávislé výbery metrických premenných (krvná strata v ml). Jeden výber tvoria krvné straty u indukovaných pôrodov a druhý výber tvoria krvné straty u neindukovaných pôrodov. Pre zvolenie správneho štatistického testu musíme najskôr overiť normálne rozloženie dát vo výbere. To sme uskutočnili pomocou Shapiro-Wilkovho testu normality. Ani jeden výber normálne rozloženie dát nespĺňoval. P-hodnoty testu vyšli v prípade oboch výberov menšie ako zvolená hladina významnosti 0,05.

Na nasledujúcom obrázku vidíme rozloženie krvných strát u indukovaných a neindukovaných pôrodov (s vynechaním extrémnej hodnoty u jedného neindukovaného pôrodu – 19 000 ml).

**Graf 23: Histogram z krvnej straty (ml), kategorizovaný indukcia**



Vzhľadom na to, že sa nepotvrdilo normálne rozloženie dát v skupinách, použijeme k overeniu hypotézy neparametrický Mann-Whitney U test.

Výsledok testu:

**Tabuľka 27: Výsledok testu Mann-Whitney U test hypotéza č. 2**

Mann-Whitneyův U Test podľa promenne Indukcie							
Premenná	Priemerné poradie (NIE)	Priemerné poradie (ÁNO)	U	Z	p-hodnota	Počet (NIE)	Počet (ÁNO)
Krvná strata (ml)	99,38	93,19	3728,50	0,705	0,481	135	59

P-hodnota testu ( $p=0,481$ ) je vyššia ako zvolená hladina významnosti, čo znamená, že nulovú hypotézu nezamietame. **Nepodarilo sa nám potvrdiť, že farmaceuticky indukovaný pôrod má vplyv na objem krvnej straty (PŽOK).**

### 3. H0: Frekvencia aplikácie Bakriho katétru u prvorodičiek a multipár sa nelíši.

HA: Frekvencia aplikácie Bakriho katétru je vyššia u multipár ako u prvorodičiek.

V tejto hypotéze sledujeme závislosť dvoch kategoriálnych premenných. Hypotézu overíme pomocou chí-kvadrát testu nezávislosti.

Tabuľka 28: Hypotéza č. 3 - kontingenčná tabuľka pozorovaných početností

Prvorodička/multipara	Pozorované početnosti		
	BAKRI (NIE)	BAKRI (ÁNO)	Celkom
Prvorodička	63	26	89
Riadková rel. početnosť	70,79%	29,21%	
Multipara	82	24	106
Riadková rel. početnosť	77,36%	22,64%	
Celkom	145	50	195

U prvorodičiek bol použitý Bakriho katéter v necelých 30 % prípadov. U viacrodičiek bol použitý u necelých 23 % prípadov. Štatistickým testom zistíme, či daný rozdiel je štatistický významný. Pred použitím chí-kvadrát testu nezávislosti je nutné overiť podmienky dobré aproximácie. 80 % očakávaných početností musí byť vyšší ako 5, a zároveň ostatných 20 % nesmie klesnúť pod 1.

Tabuľka 29: Očakávané početnosti - hypotéza č.3

Prvorodička/multipara	Očakávané početnosti		
	BAKRI (NIE)	BAKRI (ÁNO)	Celkom
Prvorodička	66,2	22,8	89,0
Multipara	78,8	27,2	106,0
Celkom	145,0	50,0	195,0

Podmienky pre test sú splnené.

**Tabuľka 30: Výsledok testu hypotéza č.3**

Štatistika	Štatist. : Prvorodička/multipara(2) x BAKRI(2)		
	Chí-kvadr.	sv	p
<b>Pearsonův chí-kv.</b>	1,096	df=1	p=0,295

P-hodnota testu (0,295) je vyššia ako zvolená hladina významnosti 0,05 - nulovú hypotézu nezamietame. **Nepodarilo sa nám potvrdiť, že by sa Bakriho katéter používal častejšie u viacrodičiek ako u prvorodičiek.**

**4. H0: Bakriho katéter je častejšie aplikovaný pri peripartálnej krvnej strate nad 1000 ml ako pri strate nad 1500 ml.**

**HA: Bakriho katéter nie je častejšie aplikovaný pri peripartálnej krvnej strate nad 1000 ml ako pri strate nad 1500 ml.**

V tejto hypotéze sledujeme znovu závislosť dvoch kategoriálnych premenných. Hypotézu znovu overíme pomocou chí-kvadrát testu nezávislosti.

**Tabuľka 31: Hypotéza č. 4 - kontingenčná tabuľka pozorovaných početností**

Krvná strata kategórie (ml)	Pozorované početnosti		
	BAKRI (NIE)	BAKRI (ÁNO)	Celkom
<b>do 1500 ml</b>	1	6	7
	14,29%	85,71%	
<b>nad 1500 ml</b>	144	44	188
	76,60%	23,40%	
<b>Celkom</b>	145	50	195

U krvnej straty do 1500 ml bol Bakriho katéter použitý v necelých 86 % prípadov. U krvnej straty nad 1500 ml bol použitý iba v necelých 24 % prípadov.

**Tabuľka 32: Hypotéza č. 4 - overenie podmienok dobrej aproximácie pomocou tabuľky očakávaných početností**

Krvná strata kategórie (ml)	Očakávaná početnosť		
	BAKRI (NIE)	BAKRI (ÁNO)	Celkom
do 1500 ml	5,2	1,8	7,0
nad 1500 ml	139,8	48,2	188,0
<b>Celkom</b>	145,0	50,0	195,0

Podmienky pre test nie sú splnené, preto použijeme Fisherov exaktní test pre štyripolovú tabuľku, ktorý poskytuje vo výstupe iba p-hodnotu.

P-hodnota testu vyšla 0,001. Je nižšia ako zvolená hladina významnosti 0,05, nulovou hypotézu zamietame. **Podarilo sa nám potvrdiť, že Bakriho katéter sa používa častejšie u krvných strát do 1500 ml.**

**5. H<sub>0</sub>:  $\frac{3}{4}$  pacientok potrebovala v terapii PŽOK transfúziu krvných derivátov po aplikácii Bakriho katétru.**

**H<sub>A</sub>: Viac ako  $\frac{3}{4}$  pacientok potrebovala v terapii PŽOK transfúziu krvných derivátov po aplikácii Bakriho katétru.**

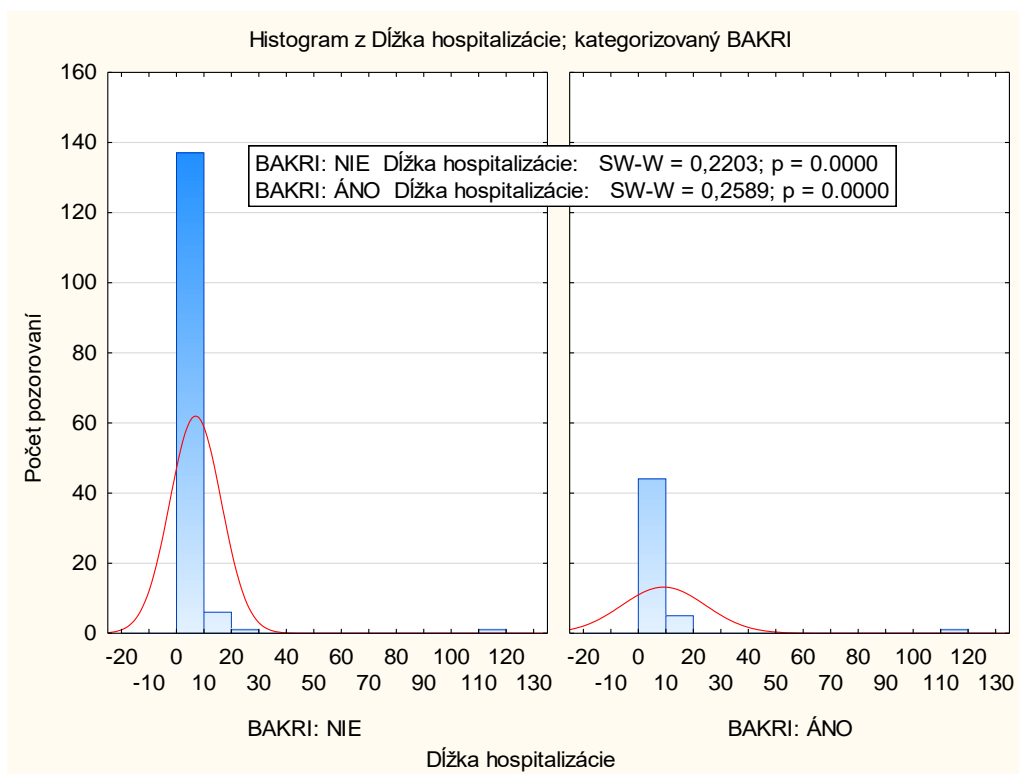
Podiel žien z určeného výberu, ktorým boli aplikované transfúzie krvných derivátov je 83,6 %. Či je tento podiel významne vyšší ako 75 % ( $\frac{3}{4}$ ) zistíme testom o podiele. Software pre tento test poskytuje vo výstupe iba p-hodnotu. Výsledná hodnota p-hodnoty je 0,0045. Nulovú hypotézu v tomto prípade zamietame. **Podarilo sa nám potvrdiť, že viac ako  $\frac{3}{4}$  pacientkam sú po aplikácii Bakriho katétru podávané transfúzie krvných derivátov.**

**6. H<sub>0</sub>: Nie je rozdiel v priemernej dĺžke hospitalizácie u žien po absolvovaní liečby Bakriho katétrom v porovnaní so ženami, ktoré neabsolvovali liečbu Bakriho katétrom pri krvnej strate nad 1000 ml.**

**HA: Priemerná dĺžka hospitalizácie sa odlišuje u žien po absolvovaní liečby Bakriho katétrom v porovnaní so ženami, ktoré neabsolvovali liečbu Bakriho katétrom pri krvnej strate nad 1000 ml.**

V tejto hypotéze porovnávame dva nezávislé výbery metrických premenných (dĺžka hospitalizácie v dňoch). Jeden výber tvorí dĺžka hospitalizácie u žien, ktoré absolvovali liečbu Bakriho katétrom a druhý výber tvorí dĺžka hospitalizácie u žien, ktoré neabsolvovali liečbu Bakriho katétrom. Pre zvolenie správneho štatistického testu musíme najskôr overiť normálne rozloženie dát vo výberoch. To uskutočníme znovu pomocou Shapiro-Wilkovho testu normality.

**Graf 24: Histogram z dĺžky hospitalizácie; kategorizovaný Bakri**



P-hodnoty testu vyšli u oboch výberoch nižšie ako zvolená hladina významnosti 0,05. Dáta teda nepochádzajú z normálneho rozloženia. K overeniu hypotézy preto použijeme neparametrický Mann-Whitney U test.

**Tabuľka 33: Výsledok testu Mann-Whitney U test - hypotéza č. 6**

Premenná	Mann-Whitneyov U Test Podľa premen. BAKRI					
	Priemerné poradie (NIE)	Priemerné poradie. (ÁNO)	U	Z	p-hodnota	Počet (NIE) Počet. (ÁNO)
<b>Dĺžka hospitalizácie</b>	90,83	118,780	2586,00	<b>-3,018</b>	<b>0,003</b>	145 50

P-hodnota testu ( $p=0,003$ ) je nižšia ako zvolená hladina významnosti, čo znamená, že nulovú hypotézu zamietame. **Podarilo sa nám potvrdiť, že liečba Bakriho katétrom má štatistický významný vplyv na dĺžku hospitalizácie. Ženy liečené Bakriho katétrom vykazujú dlhšiu hospitalizáciu.**

**7. H<sub>0</sub>: Využitie terapie Bakriho katétrom nemá vplyv na možnosť nasledujúcej gravidity.**

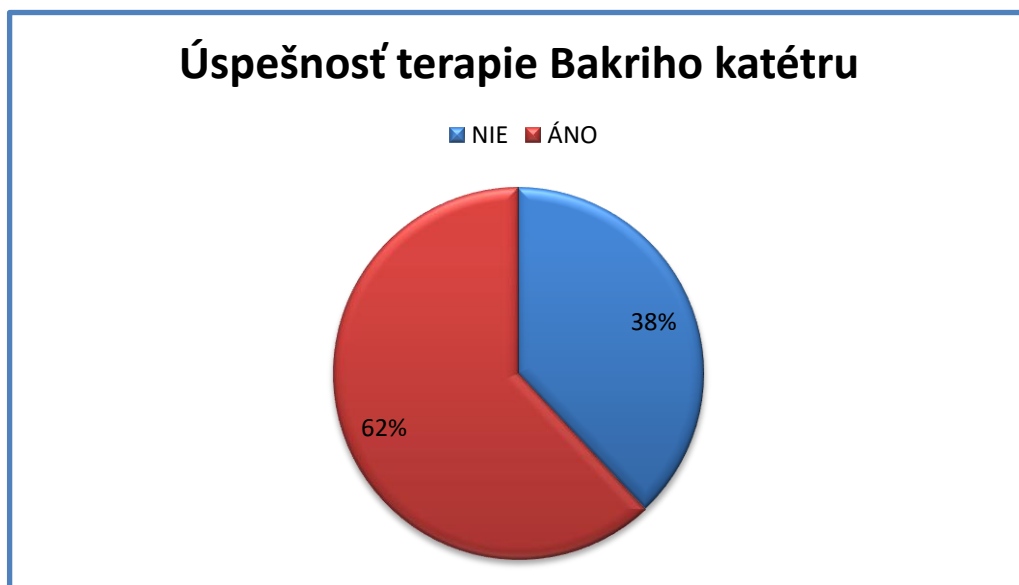
**HA: Väčšina žien (viac ako 50%) nebola po terapii Bakriho katétrom znovu tehotná.**

K dispozícii máme údaje o ďalšej gravidite u 38 žien po absolvovaní terapie Bakriho katétrom. U 14 žien bola potvrdená opätovná gravidita. 24 žien neudalo ďalšiu graviditu, čo predstavuje 63,2 %. Pomocou testu o relatívnej početnosti zistíme, či je tento podiel významne vyšší ako 50 %. Tento test poskytuje vo výstupe iba p-hodnotu, ktorá sa rovná 0,0519. P-hodnota je vyššia ako zvolená hladina významnosti 0,05, čo znamená, že nulovú hypotézu nezamietame. **Nepodarilo sa nám dokázať, že využitie Bakriho katétru neovplyvňuje negatívne ďalšiu graviditu.**

**Tabuľka 34: Úspešnosť terapie Bakriho katétru**

Kategória	Tabuľka početností: Úspešnosť terapie Bakriho katétru	
	Absolútna početnosť	Relatívna početnosť v %
<b>NIE</b>	19	37,3
<b>ÁNO</b>	31	60,8

**Graf 25: Úspešnosť terapie Bakriho katétru**



Na základe spracovania čiastkových cieľov a analýzy daných hypotéz je možné vyhodnotiť splnenie hlavného cieľu. Úspešnosť liečby Bakriho katétrom v našom výskume je 62 %, čo predstavuje 31 respondentiek z výskumu. U týchto respondentiek bolo krvácanie úspešne zastavené pomocou tamponády Bakriho katétrom a ich zdravotný stav nevyžadoval žiadne ďalšie invazívnejšie liečebné postupy.

## 6 Diskusia

Hlavným cieľom práce bolo zistiť úspešnosť liečby Bakriho katétrom v praxi v priebehu PŽOK pri krvnej strate viac ako 1000 ml. K dosiahnutiu výsledkov tohto cieľa bolo spracovaných 6 čiastkových cieľov a následne hypotézy, ku ktorým boli výskumnou činnosťou zozbierané údaje z poskytnutej zdravotníckej dokumentácie v stanovenom časovom období 10 rokov. Vyhodnotením výsledkov stanovených cieľov a hypotéz boli vypracované výsledky výskumu.

Prvým čiastkovým cieľom bolo identifikácia príčin vzniku peripartálneho krvácania. Z vybraných kategórií pre určenie príčin vzniku peripartálneho krvácania bol výsledok najčastejšieho spôsobu pôrodu spontánne záhlavím, u 22 % výskumnej vzorky bola diagnostikovaná patológia placenty, priemerný čas trvania III. doby pôrodnej je 18,2 minút a výsledkom priemernej váhy novorodenca je hmotnosť 3128g. Iba v 30% bol pôrodom zahájený farmakologickým vyvolaním indukciou pôrodu. V 18 % bolo u respondentiek zaznamenaná v anamnéze diagnóza stav po cisárskom reze. Medzi zvolenými kategóriami dát bol v hypotézach sledovaný vzájomný vzťah súvislosti s PŽOK. Z výsledkov analýzy hypotézy č.1 a č.2 sa nám podarilo potvrdiť iba súvislosť medzi kategóriami patológie placenty a dĺžky III. doby pôrodnej s kategóriou krvnej straty. Spôsob pôrodu, váha novorodenca ani farmaceutický indukovaný pôrod neovplyvňujú vznik PŽOK, a tým objem peripartálnej krvnej straty. Švédska štúdia z roku 2005-2015 uvádza vo svojich výsledkoch záver, že spontánny nástup pôrodu je spojený s výrazne nižšou pravdepodobnosťou výskytu PPH. Zároveň uvádza, že indukcia pôrodu ako jeden z mnohých faktorov zvyšuje pravdepodobnosť výskytu PPH (Thies-Lagergren, 2021). Z našej výskumnej činnosti vyplýva väčšia krvná strata u žien s diagnostikovanou patológiou placenty ako príčinu vzniku PŽOK.

Výskumná činnosť sa zameriavala aj na detekciu možnosti terapie zástavy peripartálneho krvácania. Počas priebehu výskumu a zberu dát z uvedenej zdravotníckej dokumentácie vyplýva jednoznačný výsledok, a to aplikácia uterotonik s následnou revíziou dutiny maternice u 99,9 % respondentiek zúčastnených výskumu. K tomuto čiastkovému cieľu č.2 nebola stanovená hypotéza. Výsledok tohto cieľa za zhoduje s doporučenými postupmi ČGPS ČLS JEP u diagnostiky a liečby PŽOK rovnako ako s výsledkami mnohých svetových štúdií v liečbe PŽOK. Celosvetovo je uznávaný fakt, že aktívne vedenie III. doby pôrodnej znižuje riziko popôrodného krvácania a tým rozvoj PŽOK o viac ako 500 ml. Niektoré štúdie udávajú

až 1000 ml. Dávka a spôsob podania profylaktických uterotonik sa líšia na celom svete. Podľa doporučení WHO je podanie 10 IU Oxytocinu i.v. Metodický pokyn FN Brno GPK zahŕňa podanie uterotonik v podobe 5 IU Oxytocinu i.v. bolusovou formou po pôrode plodu, ktorého preventívnym cieľom je zabráneniu nadmernému krvácaniu a rozvoju PŽOK. Kritériom pre zaradenie do výskumného šetrenia bola stanovená peripartálna krvná strata nad 1000 ml, pričom u 99,9 % respondentiek s touto krvnou stratou bol indikovaný výkon revízie dutiny maternice. Tieto 2 metódy terapie zástavy peripartálneho krvácania boli z výsledkov výskumu zaznamenané ako najčastejšie sa vyskytujúce (Pařízek, 2018, (WHO recommendations: uterotonics for the prevention of postpartum haemorrhage, 2018, Westhoff, 2013).

Z celkového počtu skúmanej vzorky bol podľa výsledkov našej výskumnej činnosti Bakriho katéter aplikovaný iba v 26 %. Nízke percento aplikácie Bakriho katétru môže byť ovplyvnené nedostatočnou vzorkou respondentiek nášho výskumu napriek získavaniu dát z rozsiahlej časovej doby 10 rokov. Ďalším dôvodom môže byť aj ekonomickejšie nákladnejšia liečba Bakriho katétrom na podmienky nášho zdravotníckeho systému. V čiastkovom ciele č.3 bolo okrem frekvencie využitia Bakriho katétru sledovaná aplikácia v nadväznosti na paritu zúčastnených respondentiek. Percentuálne rozloženie prvoroďčiek a multipár je v prospech multipár, ktoré tvorili až 54 % z celkovej výskumnej vzorky. Na vzájomne prepojenie medzi frekvenciou aplikácie Bakriho katétru a parity ženy bola zameraná hypotéza č. 3. Analýzou hypotézy nebola nulová hypotéza č. 3 zamietnutá, t. z. z výsledkov nášho výskumu nevyplýva častejšia aplikácia Bakriho katétru u stanovenej krvnej straty nad 1000 ml u multipár ako u prvoroďčiek. Sumarizáciou výsledkov čiastkového cieľa č. 3 a hypotézy považujeme nízku frekvenciu aplikácie Bakriho katétru nepodmienenú multiparitou ženy. Švédska štúdia uvádza, že primiparita je rizikovým faktorom pre vznik PPH. Ako dôvod udáva priemerne dlhšiu dobu pôrodu počas ktorej môžu byť vystavené kaskáde zdravotníckych intervencií, ktoré zvyšujú riziko výskytu PPH. Zároveň štúdia tvrdí, že multiparita nesúvisí so zvýšeným rizikom PPH. Tento výsledok sa zhoduje aj s výsledkom našej výskumnej činnosti. Ako uvádza štúdia, táto prevládajúca predstava vyššieho rizika PPH a vzniku PŽOK spojená s multiparitou ženy je uvádzaná aj v odborných a učebných článkoch pravdepodobne na základe slovného spojenia „nebezpečná multipara“ od írskoho pôrodníka B.Solomons. Svoje tvrdenie zakladal na predpoklade rizikového faktoru tenšej steny maternice u multipár, ktorá v minulosti podporovala agresívnejší prístup k III. dobe pôrodnej a zvyšovala riziko PPH. Na základe

zhody výsledkov švédskej štúdie a výsledkov nášho výskumu je možné tvrdiť, že multiparita ženy so zdravým tehotenstvom a bez prechádzajúcich pôrodných intervencií nie je priamo spojená so zvýšeným rizikom vzniku PPH a následne PŽOK (Thies-Lagergren, 2021).

Ďalej sa vo výskume skúmali podmienky aplikácie Bakriho katétru pri liečbe zástavy peripartálneho krvácania. K získaniu výsledkov tohto čiastkového cieľa bola určená kategória krvná strata, u ktorej je zaznamenaný signifikantný rozdiel v percentuálnom zastúpení. U 96 % výskumnej vzorky bola zaznamenaná krvná strata nad 1500 ml. Len 4 % výskumnej vzorky tvoria respondentky, u ktorých krvná strata nepresiahla hodnotu 1500 ml. Napriek vysokej hodnote v súbore krvná strata nad 1500 ml je aplikácia Bakriho katétru zastúpená výrazne nízkym percentom v celkovom súbore skúmanej vzorky podľa výsledkov čiastkového cieľa č. 3. Z tohto je možné predpokladať vysokú účinnosť predchádzajúcich krokov v zástave peripartálneho krvácania (aplikácia uteronik, RCUI). K danému čiastkovému cieľu bola vytvorená hypotéza, u ktorej sme očakávali častejšiu aplikáciu Bakriho katétru pri peripartálnej krvnej strate nad 1500 ml. Po analýze hypotézy bol stanovený opačný výsledok, ktorý potvrdzoval alternatívnu hypotézu u čiastkového cieľa č.3. T.j. potvrdenie častejšej aplikácie Bakriho katétru u krvnej straty do 1500 ml. Vzhľadom na nízky počet respondentiek s krvnou stratou do 1500 ml sa nám nepodarilo dosiahnuť očakávaný výsledok. Z analýzy zároveň vyplýva stanovisko zhodné s praxou, kedy pri krvnej strate nad 1500 ml je primárnou voľbou chirurgický výkon s cieľom zástavy krvácania. Pri ďalšej analýze je nutné do súboru zaradiť viac žien s touto krvnou stratou, pre dosiahnutie objektívnejšieho výsledku výskumu.

Medzi najčastejšie zvolené liečebné postupy z výsledkov výskumu vyplýva aplikácie transfúzných derivátov v 84 % výskumnej vzorky. Hypotéza vyplývajúca z daného čiastkového cieľa predpokladala výsledok, že  $\frac{3}{4}$  žien si v liečbe PŽOK vyžadovala podanie transfúzných derivátov po aplikácii Bakriho katétru. Tento očakávaný výsledok sa podarilo z analýzy hypotézy potvrdiť. Celosvetovo sa výsledky v oblasti podania transfúzie krvi v súvislosti s pôrodným krvácaním líšia. Multicentrická analýza 109 prípadov v Číne udáva štatistický nevýznamný rozdiel v hodnote poklesu hemoglobínu a prípadov, ktoré si vyžadujú transfúziu krvi. Tento výsledok štúdie sa nezhoduje s výsledkom nášho výskumu. Naopak štúdia autorov Alouini, Bedouet at al. udáva aplikáciu transfúzie krvi až v 63 % respondentov. Výsledne stanovisko môže byť ovplyvnené inými faktormi zo strany pacienta (ďalšie ochorenie v anamnéze), rýchlosťou detegovania krvácania a príčinou krvácania a iné (Alouini, 2015, Gao, 2014).

Iba u 15 % skúmanej vzorky boli indikované ďalšie operačné výkony, pričom najčastejším operačným výkonom bola embolizácia uteríných ciev v 82 %. 85 % respondentiek nepodstúpilo žiaden ďalší výkon v terapii zástavy peripartálneho krvácania, čo potvrdzuje efektívnosť terapie tamponády Bakriho katétrom. Respondentky, u ktorých nevyžadoval ich zdravotný stav ďalšie operačné výkony k zástave krvácania majú masívne zastúpenie v nami skúmanej vzorke. Okrem embolizácie uteríných ciev patrili medzi ďalšie indikované výkony B-Lynch steh, ligácia a. illiacae internae. a skeletizáciu uteríných ciev. Francúzska retrospektívna štúdia udáva vo výsledku štúdie zníženú potrebu chirurgických zákrokov alebo výkonov intervenčnej rádiológie. Jej cieľom bolo potvrdiť vplyv tamponády Bakriho katétrom na vyššie uvedené výkony. Zároveň tvrdí z výsledkov štúdie, že použitie Bakriho balónu pri neefektívnosti uterotonik počas PPH, znižuje nie len potrebu chirurgického výkonu, ale aj potrebu invazívnej liečby PPH. Úspešnosť tamponády Bakriho katétrom bola v tejto štúdií 92,1 %, čo predstavuje 35 z 38 žien (Gauchotte, 2017).

Hysterektómia bola vykonaná iba v 9 % skúmanej vzorky v našom výskume. Daný výsledok predstavuje úspech v efektívnosti liečby Bakriho katétrom v našom nemocničnom zariadení. Výsledok porovnáme s výsledkom rovnako zameranej štúdie čínskych vedcov, ktorej výskumná vzorka je 102 prípadov. Výkon hysterektómie bol evidovaný iba v 6 prípadov, čo považujú za neúspech tamponády Bakriho katétrom. Miera úspešnosti tejto štúdie je 93,6 %. Iná štúdia uvádza 6 % výskyt hysterektómie v skúmanej vzorke, čo rovnako predstavuje vysokú mieru úspešnosti tamponády Bakriho katétrom. Vzhľadom na celosvetový ojedinelý výskyt daného výkonu predpokladáme, že stanovený algoritmus v terapii zástave PŽOK obsahuje jednotlivé opatrenia, ktoré sú efektívne a predchádzajú indikácií výkonu hysterektómia. Tento získaný výsledok odpovedá stupňu závažnosti daného operačného výkonu a jeho trvalým následkom v reprodukčnom zdraví žien. Vekový medián našej výskumnej vzorky je vek 33 rokov, čo predstavuje reprodukčné aktívne respondentky. Cieľom tamponády Bakriho katétrom je nie len zníženie výskytu invazívnych výkonov nutných k zástave krvácanie, ale najmä zachovanie reprodukčného zdravia ženy. Z výsledkov nášho výskumu vyplýva úspešnosť liečby Bakriho katétru a minimalizácia invazívneho výkonu hysterektómie v našom nemocničnom zariadení (Cara, 2017, Gao, 2014).

Z výsledkov výskumnej činnosti vyplýva priemerná dĺžka hospitalizácie respondentiek 7,4 dní. Zároveň bola k danej kategórii údajov vypracovaná hypotéza, v ktorej sa po analýze podarilo potvrdiť, že liečba Bakriho katétrom má štatistický významný vplyv na dĺžku hospitalizácie. Respondentky, u ktorých bola v terapii PŽOK využitá aplikácia Bakriho

katétrom vykazujú dlhšiu priemernú dobu hospitalizácie. Výsledok danej hypotézy považujeme za adekvátny vzhľadom k náročnosti a závažnosti terapie PŽOK a dlhšej rekonvalescencie vedúcej k dosiahnutiu optimálneho zdravotného stavu. Zároveň dlhšia doba hospitalizácie predstavuje ekonomicky vyššie náklady v starostlivosti o pacienta.

Výskum sa zaoberal skúmaním nasledujúcej gravidity po absolvovaní terapie Bakriho katétrom, čím sa sledoval vplyv terapie na reprodukčné zdravie žien. U 33% bola zaznamenaná ďalšia gravidita aj po absolvovaní liečby Bakriho katétrom. Z toho úspešne dokončená gravidita bola v 34 %. 62 % respondentiek neuvádzalo ďalšiu graviditu, pričom u 9 % nebola ani možná vzhľadom k ireverzibilnému výkonu hysterektómie. Zároveň bola stanovená hypotéza, v ktorej sa skúmal vplyv terapie Bakriho katétrom na nasledujúcu možnosť gravidity. Analýza hypotézy poukázala na to, že Bakriho katéter neovplyvňuje negatívne nasledujúcu graviditu. Výsledok považujeme za objektívny aj napriek malej vzorke respondentiek výskumu. Výsledok nášho výskumu v porovnaní so závermi celosvetových štúdií sa zhoduje. Francúzska štúdia autorov Alouini a Bedouet, ktorá má zhodný cieľ s našim výskumom, a to účinnosť maternicovej tamponády Bakriho katétrom a následky na následnú plodnosť, uvádzajú ako záver štúdie bezproblémovú možnosť novej gravidity a pôrodu po tamponáde Bakriho katétrom. Pri rovnakom výskumnom ciele sa výsledky štúdií a nášho výskumu zhodujú, čo je len dôkazom neinvazívnosti terapie Bakriho katétrom. O bezpečnosti Bakriho katétru a negatívnom vplyvu na reprodukčné zdravie žien sa zaoberajú štúdie v celom svete. Ďalšou takouto štúdiou je štúdia čínskych lekárov Yu Gao a Zilian Wang, ktorí ako záverečné výsledky uvádzajú nasledovne: u respondentov štúdie nedošlo k intrauterinnej infekcii, neboli zistené žiadne abnormálne znaky v panvy na základe ultrazvukového vyšetrenia po 6 týždňoch, neboli evidované žiadne komplikácie u respondentiek po 2-6 mesiacov sledovania od pôrodu. Štúdia opäť potvrdzuje, úspešnosť Bakriho katétru a predpoklady pre plnohodnotný reprodukčný život ženy bez spôsobených komplikácií. Bakriho katéter predstavuje účinnú a bezpečnú metódu zástavy krvácania v pôrodníctve (Alouini, 2015, Gao, 2014).

Hlavný cieľ práce sa nám podarilo na základe výsledkov čiastkových cieľov a analýzy hypotéz zistiť. Napriek zriedkavej indikácie aplikácie Bakriho katétru vo FN Brno, je úspešnosť liečby u indikovaných prípadoch vysoká. Z výskumu jednoznačne vyplýva vyššia frekvencia aplikácie Bakriho katétru pri krvnej strate nad 1500 ml. Výskum zároveň poukázal na efektívnosť terapie Bakriho katétrom, čoho dôkazom je nízky percentuálny

výsledok nutnosti invazívnych výkonov vrátane hysterektómie a možnosť novej gravidity po absolvovaní uvedenej terapie.

## **Záver**

Diplomová práca sa zaoberala využitím Bakriho katétru počas peripartálneho krvácania s krvnou stratou nad 1000 ml. Hlavný cieľ práce bol úspešne zistený na základe vyhodnotenia výskumnej činnosti práce. Frekvencia aplikácie Bakriho katétru vo FN Brno je vyššia u krvných strát nad 1500 ml. Úspešnosť liečby je výrazná, čoho dôkazom je nízky percentuálny výsledok invazívneho výkonu hysterektómie, ktorá má ireverzibilné dôsledky na reprodukčný život ženy. Výskum potvrdzuje negatívny vplyv terapie Bakriho katétru na reprodukčné zdravie ženy, čoho dôkazom je záznam novej gravidity u žien po absolvovaní vyššie uvedenej liečby.

Záverom práce a výskumnej činnosti je efektívnosť liečebnej metódy tamponádou Bakriho katétrom v terapii peripartálneho krvácania. Vyžaduje si vysokú úroveň a efektívnu spoluprácu multidisciplinárneho tímu, čo predstavuje podklad pre úspešne zvládnutie peripartálneho krvácania a aplikovaných liečebných postupov. Táto liečebná metóda je účinná, bezpečná, negatívne neovplyvňujúca reprodukčné zdravie ženy.

## Referečný zoznam

ABRAHAM, Cynthia, 2017. 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, **31**, 218-220 [cit. 2021-2-24]. ISSN 22102612. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijscr.2017.01.055

ALOUINI, S., L. BEDOUE, A. RAMOS, C. CECCALDI, M.L. EVRARD a K. KHADRE, 2015. Évaluation du ballon de Bakri dans les hémorragies graves du post-partum et fertilité ultérieure. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* [online]. 44(2), 171-175 [cit. 2021-5-5]. ISSN 03682315. Dostupné z: doi:10.1016/j.jgyn.2014.05.010

BAKRI, Younes, Christopher B-LYNCH a Souhail ALOUINI, 2020. Second generation of intrauterine balloon tamponade: new perspective. *BMJ Innovations* [online]. 01. Január 2020, **6**(1), 1-3 [cit. 2021-2-22]. ISSN 2055-8074. Dostupné z: doi:10.1136/bmjinnov-2019-000404

Bakri® Postpartum Balloon with Rapid Instillation Components | Cook Medical: Instructions for Use, 2016. In: *COOK Medical* [online]. Bloomington, U.S.A.: COOK Incorporated, 2016 [cit. 2021-2-24]. Dostupné z: [https://www.cookmedical.com/data/IFU\\_PDF/T\\_J-SOSR\\_REV4.PDF](https://www.cookmedical.com/data/IFU_PDF/T_J-SOSR_REV4.PDF)

BARINOV, Sergey V., Irina V. MEDYANNIKOVA, Anna V. BORISOVA, Yulia I. TYRSKAYA, Irina V. SVELIEVA, Inna V. SHAMINA, Oksana V. LAZAREVA a Tatyana V. KADTSYNA, 2019. The Usefulness of Zhukovsky Double Balloon in Obstetric Hemorrhage. *Maternal-Fetal Medicine* [online]. **1**(1), 10-17 [cit. 2021-2-22]. ISSN 2641-5895. Dostupné z: doi:10.1097/FM9.0000000000000002

BEZDÍČKOVÁ, Ludmila, 2007. FYZIOLOGICKÉ ZMĚNY KREVŇÍHO OBRAZU A HEMOKOAGULACE BĚHEM TĚHOTENSTVÍ. *Moderní babictví : odborný časopis pro porodnictví a gynekologii* [online]. Praha: LEVRET, **2007**(14), 1-4 [cit. 2021-2-12]. ISSN 1214-5572. Dostupné z: <https://www.levret.cz/publikace/casopisy/mb/2007-14/?pdf=23>

BINDER, Tomáš, 2020. *Nemoci v těhotenství: a řešení vybraných závažných peripartálních stavů* [online]. Praha: Grada Publishing, 368 s. [cit. 2021-2-15]. ISBN 978-80-271-2009-3. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/nemoci-v-tehotenstvi-436456/>

BINDER, Tomáš, Petr SALAJ a Blanka VAVŘINKOVÁ, 2004. *Hematologické nemoci a poruchy v porodnictví a gynekologii*. V Praze: Triton, 224 s. ISBN 80-7254-540-x,.

BROWN, Haywood, Stephen OKEYO, Hillary MABEYA, Jeffrey WILKINSON a John SCHMITT, 2016. *The Bakri tamponade balloon as an adjunct treatment for refractory postpartum hemorrhage* [online]. **135**(3), 276-280 [cit. 2021-2-24]. ISSN 00207292. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijgo.2016.06.021

BT-Cath Balloon Tamponade Catheters for PPH treatment, 2021. *Utah Medical Products, Inc.* [online]. [cit. 2021-2-22]. Dostupné z: <http://www.utahmed.com/bt-cath.html>

DALY-JONES, Elizabeth, Ann JOHN, Alison LEAHY, Ciara MCKENNA a Waldo SEPULVEDA, 2008. Vasa Praevia; a Preventable Tragedy. *Ultrasound* [online]. **16**(1), 8-14 [cit. 2021-5-5]. ISSN 1742-271X. Dostupné z: doi:10.1179/174313408X259508

Danso, D. a Reginald, P., Január 1, 2006. Internal Uterine Tamponade. *Postpartum Hemorrhage: New Thoughts, New Approaches (International Federation of Obstetrics and Gynecology)* [online]. [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/265240877\\_Internal\\_Uterine\\_Tamponade](https://www.researchgate.net/publication/265240877_Internal_Uterine_Tamponade)

DULAY, Antonette T., 2021. Vasa Previa - Gynecology and Obstetrics. *MSD Manual Professional Edition* [online]. Kenilworth, USA: Merck Sharp & Dohme, Oct 2020 [cit. 2021-2-27]. Dostupné z: <https://www.msdmanuals.com/professional/gynecology-and-obstetrics/abnormalities-of-pregnancy/vasa-previa#v1667570>

Gao Y, Wang Z, Zhang J, Wang D, Yin B, Zhu B, He Y, Hou H, Cao W, Liu X, Yu Y, Pan S, Liu L, Wang Z, Su F. [Efficacy and safety of intrauterine Bakri balloon tamponade in the treatment of postpartum hemorrhage: a multicenter analysis of 109 cases]. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. 2014 Sep;49(9):670-5. Chinese. PMID: 25487453.

GAUCHOTTE, Emilie, Manuela DE LA TORRE, Estelle PERDRIOLLE-GALET, Catherine LAMY, Guillaume GAUCHOTTE a Olivier MOREL, 2017. Impact of uterine balloon tamponade on the use of invasive procedures in severe postpartum hemorrhage. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 96(7), 877-882 [cit. 2021-5-5]. ISSN 00016349. Dostupné z: doi:10.1111/aogs.13130

GROCHOVÁ, Monika, 2018. Fyziologické zmeny u tehotných. In: TRENKLER, Štefan. *Novinky v anestéziológii, algeziológii a intenzívnej medicíne 2018: 4. postgraduálny kurz*

CEEA, Košice 28. - 30. 11. 2018. Prešov: Pavol Šidelský - Akcent print, s. 101-112. Dostupné také z: <http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc4/texty/Zbornik%20CEEA%202018%20def.pdf>

HÁJEK, Zdeněk, 2004. *Rizikové a patologické těhotenství*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 444 s. ISBN 80-247-0418-8.

HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL, 2014. *Porodnictví* [online]. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada [cit. 2021-2-10]. ISBN 978-80-247-4529-9. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/porodnictvi-414350/#>

HRAZDÍROVÁ, L., D. KUŽEL a Z. ŽIŽKA, 2012. Je hysteroskopie správná volba pro řešení reziduí těhotenských tkání? *Česká gynekologie* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 77(1), 35-38 [cit. 2021-3-1]. ISSN 1210-7832. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/archiv-cisel/2012-1-3>

CHRENKOVÁ, Mária, 2009. *Poporodní krvácení, příčiny, diagnostika a metody jeho ovlivnění* [online]. Pardubice [cit. 2021-2-14]. Dostupné z: [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/33525/Chrenkov%C3%A1M\\_Poporodn%C3%AD%20krv%C3%A1cen%C3%AD\\_MK\\_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/33525/Chrenkov%C3%A1M_Poporodn%C3%AD%20krv%C3%A1cen%C3%AD_MK_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Doc.MUDr. Milan Košťál, CSc.

KEKOVÁ, Tamara, 2012. *Krvácení v peripartálním období* [online]. Olomouc [cit. 2021-2-12]. Dostupné z: [https://theses.cz/id/b05wir/Kekova\\_Tamara\\_Krvaceni\\_v\\_peripartalnim\\_obdobi.txt](https://theses.cz/id/b05wir/Kekova_Tamara_Krvaceni_v_peripartalnim_obdobi.txt).

Bakalářská práce. UIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI, FAKULTA ZDRAVOTICKÝCH VĚD, ÚSTAV PORODÍ ASISTECE. Vedoucí práce Doc. MUDr. Martin Procházka, Ph.D.

KONG, Choi Wah a William Wing Kee TO, 2020. Use of balloon tamponade in management of vaginal laceration and its possible complication of urinary stress incontinence: a case report. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. April 15, 2020, 20(1) [cit. 2021-2-28]. ISSN 1471-2393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-020-02885-0

KUMRU, Pınar, Oya DEMIRCI, Emre ERDOĞDU, Resul ARISOY, Arif Aktug ERTEKIN, Semih TUGRUL a Oya PEKIN, 2013. The Bakri balloon for the management of postpartum hemorrhage in cases with placenta previa. *European Journal of Obstetrics and Gynecology*

*and Reproductive Biology* [online]. 01.04.2013, **167**(2), 167-170 [cit. 2021-2-24]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2012.11.025

MCQUIVEY, Ross, Jon BLOCK a Robert MASSARO, 2018. Ebb® Complete Tamponade System: effective hemostasis for postpartum hemorrhage. *Medical Devices: Evidence and Research* [online]. **11**, 57-63 [cit. 2021-2-22]. Dostupné z: doi:10.2147/MDER.S158944

NYFLØT, Lill Trine, Irene SANDVEN, Babill STRAY-PEDERSEN, Silje PETTERSEN, Iqbal AL-ZIRQI, Margit ROSENBERG, Anne Flem JACOBSEN a Siri VANGEN, 2017. Risk factors for severe postpartum hemorrhage: a case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online]. **17**(1) [cit. 2021-2-19]. ISSN 1471-2393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-016-1217-0

OYELESE, Yinka a John C. SMULIAN, 2006. *Placenta Previa, Placenta Accreta, and Vasa Previa* [online]. **107**(4), 927-941 [cit. 2021-5-5]. ISSN 0029-7844. Dostupné z: doi:10.1097/01.AOG.0000207559.15715.98

PAŘÍZEK, Antonín, Tomáš BINDER, Jan BLÁHA, et al., 2018. Diagnostika a léčba peripartálního život ohrožujícího krvácení: Česko-slovenský mezioborový konsenzus. Doporučený postup ČGPS ČLS JEP. *Česká gynekologie* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, **83**(2), 150-157 [cit. 2021-2-12]. ISSN 1210-7832. Dostupné z: <https://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2018-diagnostika-a-lecba-peripartalního-zivot-ohrožujícího-krvacení.pdf>

PAŘÍZEK, Antonín, Tomáš BINDER, Jan BLÁHA, et al., 2018. Diagnostika a léčba peripartálního život ohrožujícího krvácení: Doporučené postupy ČGPS ČLS JEP. *Novinky v anesteziologii, algeziologii a intenzivnej medicíne 2018: 4. postgraduálny kurz CEEA*. Prešov: Pavol Šidelský - Akcent print, 135-145.

RAND, Thomas, Rafiuddin PATEL, Wolfgang MAGERLE a Raman UBEROI, 2020. CIRSE standards of practice on gynaecological and obstetric haemorrhage. *CVIR Endovascular* [online]. **3**(1) [cit. 2021-5-5]. ISSN 2520-8934. Dostupné z: doi:10.1186/s42155-020-00174-7

ROŠÁKOVÁ, Martina, 2013. *Akutní stavy na porodním sále* [online]. Brno [cit. 2021-2-14]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/102016/lf\\_b/BP\\_Rosakova.pdf](https://is.muni.cz/th/102016/lf_b/BP_Rosakova.pdf). Bakalářská práce. Masaryková univerzita, Lékařská fakulta, Katedra porodní asistence. Vedoucí práce Mgr. Miloslava Kameníková.

ROZTOČIL, Aleš, 2017. *Moderní porodnictví* [online]. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing [cit. 2021-2-14]. ISBN 978-80-247-5753-7. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/moderni-porodnictvi-437973/>

SEIDLOVÁ, Dagmar a Alena BULIKOVÁ, 2018. Diseminovaná intravaskulární koagulace – příčiny, diagnostika, diferenciální diagnostika a léčba. *Medicina po promoci* [online]. 25.04.2018, **19**(2/2018), 148-153 [cit. 2021-2-21]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/43214-diseminovana-intravaskularni-koagulace-priciny-diagnostika-diferencialni-diagnostika-a-lecba>

SEIDLOVÁ, Dagmar, 2010. *Rekombinantní faktor VIIa u nezvladatelného krvácení v intenzivní péči: od experimentu ke klinické praxi* [online]. Brno, 91 s. [cit. 2021-2-12]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/acx7g/7.\\_Novoseven\\_Seidlova.pdf](https://is.muni.cz/th/acx7g/7._Novoseven_Seidlova.pdf). Disertační práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Klinika anesteziologie a resuscitace Anesteziologicko-resuscitační oddělení.

SOUKUPOVÁ, Adéla, 2019. *Porodní asistentka jako součást porodnického týmu v problematice PŽOK* [online]. Praha, 59 s. [cit. 2021-2-18]. Dostupné z: [file:///D:/Downloads/Chrome%20downloads/BPTX\\_2018\\_1\\_11110\\_0\\_510029\\_0\\_207721%20\(2\).pdf](file:///D:/Downloads/Chrome%20downloads/BPTX_2018_1_11110_0_510029_0_207721%20(2).pdf). Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Porodní asistence. Vedoucí práce Prof. MUDr. Antonín Pařízek, CSc.

SOYAMA, Hiroaki, Morikazu MIYAMOTO, Hiroki ISHIBASHI, et al., 2019. Analysis of prophylactic Bakri balloon tamponade failure in patients with placenta previa. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 01/2019, **58**(1), 159-163 [cit. 2021-2-24]. ISSN 10284559. Dostupné z: doi:10.1016/j.tjog.2018.11.029

ŠIMETKA, O., 2014. HELLP SYNDROM – DIAGNOSTIKA A LÉČBA – DOPORUČENÝ POSTUP. *Česká gynekologie* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, **79**, 9-12 [cit. 2021-2-20]. ISSN 1210-7832. Dostupné z: <https://www.gynultrazvuk.cz/data/clanky/6/dokumenty/p-2014-hellp-syndrom-diagnostika-a-lecba.pdf>

ŠIMKOVÁ, Eva, 2019. *Residua post partum* [online]. Olomouc [cit. 2021-2-19]. Dostupné z: [https://theses.cz/id/tlwjvk/Eva\\_Simkova\\_Residua\\_post\\_partum.pdf](https://theses.cz/id/tlwjvk/Eva_Simkova_Residua_post_partum.pdf). Bakalářská práce. UIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI, FAKULTA ZDRAVOTICKÝCH VĚD, ÚSTAV PORODÍ ASISTECE. Vedoucí práce Mgr. Radmila Dorazilová.

THIES-LAGERGREN, Li, Linda J. KVIST, Karin GOTTVALL a Elisabeth JANGSTEN, 2021. A Swedish register-based study exploring primary postpartum hemorrhage in 405 936 full term vaginal births between 2005 and 2015 [online]. 258, 184-188 [cit. 2021-5-5]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2020.12.018

WESTHOFF, Gina, Amanda M COTTER a Jorge E TOLOSA, 2013. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour to prevent postpartum haemorrhage. Cochrane Database of Systematic Reviews [online]. [cit. 2021-5-6]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD001808.pub2

*WHO recommendations: uterotonics for the prevention of postpartum haemorrhage* [online], 2018. Geneva: World Health Organization [cit. 2021-3-19]. ISBN 978-92-4-155042-0. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277276/9789241550420-eng.pdf?ua=1>

Wright CE, Chauhan SP, Abuhamad AZ. Bakri balloon in the management of postpartum hemorrhage: a review. Am J Perinatol. 2014 Nov;31(11):957-64. doi: 10.1055/s-0034-1372422. Epub 2014 Apr 4. PMID: 24705972.

## **Zoznam skratiek**

**ai.** - a iné

**AST** - aspartátaminotransferáza

**ČGPS** - Česká gynekologická a porodnická společnost

**ČLS JEP** - Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

**DIC** - Diseminovaná intravaskulárna koagulopatie

**FN Brno** - Fakultná nemocnica Brno

**GEU** - graviditas extrauterina

**GPK** - gynekologicko-pôrodnická klinika

**ITP** - interrupce

**IU** - medzinárodná jednotka

**napr.** - napríklad

**PPH** - postpartum haemorrhage

**PŽOK** - peripartálne život ohrozujúce krvácanie

**RCUI** - inštrumentálna revízia dutiny maternice

**SC** - sectio caesarea

**t.g.** - týždeň gestačný

**t.j.** - to je

**tzn.** - to znamená

**WHO** - Svetová zdravotnícka organizácia

## Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Porovnanie laboratórnych hodnôt krvných parametrov u fyziologického stavu a DIC-u (Chrenková, 2019, s. 31) .....	28
Tabuľka 2: Počet respondentiek v jednotlivých rokoch v časovom období 2010-2019 .....	47
Tabuľka 3: Vek respondentiek .....	47
Tabuľka 4: Rozloženie respondentiek na jednotlivých pracoviskách GPK FN Brno .....	48
Tabuľka 5: Gestačný týždeň .....	49
Tabuľka 6: Spôsob pôrodu .....	50
Tabuľka 7: Patológie placenty .....	51
Tabuľka 8: Dĺžka III. doby pôrodnej a pôrodná váha novorodenca.....	53
Tabuľka 9: Indukcia pôrodu .....	53
Tabuľka 10: Stav po cisárskom reze .....	54
Tabuľka 11: Aplikácia uterotonik .....	55
Tabuľka 12: RCUI.....	56
Tabuľka 13: Aplikácia Bakriho katétru .....	57
Tabuľka 14: Prvorodička/multipara .....	58
Tabuľka 15: Krvná strata.....	59
Tabuľka 16: Popisná štatistika krvnej straty .....	60
Tabuľka 17: Aplikácia transfúzných derivátov .....	60
Tabuľka 18: Iné operačné výkony .....	61
Tabuľka 19: Indikované operačné výkony .....	62
Tabuľka 20: Hysterektómia.....	63
Tabuľka 21: Ďalšia gravidita po terapii Bakriho katétrom.....	64
Tabuľka 22: Ďalšia gravidita - priebeh.....	65
Tabuľka 23: Popisná štatistika dĺžky hospitalizácie.....	66
Tabuľka 24: Výsledok testu Mann-Whitneyov U test hypotézy č. 1 .....	67
Tabuľka 25: Výsledok testu Kruskal-Wallisovu ANOVA hypotézy č. 1 .....	69
Tabuľka 26: Výsledok Spearmanovej korelácie.....	71
Tabuľka 27: Výsledok testu Mann-Whitney U test hypotéza č. 2 .....	72
Tabuľka 28: Hypotéza č. 3 - kontingenčná tabuľka pozorovaných početností .....	73
Tabuľka 29: Očakávané početnosti - hypotéza č.3.....	73
Tabuľka 30: Výsledok testu hypotéza č.3 .....	74
Tabuľka 31: Hypotéza č.4 - kontingenčná tabuľka pozorovaných početností .....	74

Tabuľka 32: Hypotéza č. 4 - overenie podmienok dobrej aproximácie pomocou tabuľky očakávaných početností.....	75
Tabuľka 33: Výsledok testu Mann-Whitney U test - hypotéza č. 6 .....	77
Tabuľka 34: Úspešnosť terapie Bakriho katétru.....	77

## Zoznam grafov

Graf 1: Rozloženie respondentiek na jednotlivých pracoviskách GPK FN Brno .....	48
Graf 2: Gestačný týždeň .....	49
Graf 3: Spôsob pôrodu.....	51
Graf 4: Patológie placenty .....	52
Graf 5: Indukcia pôrodu .....	53
Graf 6: Stav po cisárskom reze.....	54
Graf 7: Aplikácia uterotonik.....	55
Graf 8: RCUI .....	56
Graf 9: Aplikácia Bakriho katétru .....	57
Graf 10: Prvorodička/multipara.....	58
Graf 11: Krvná strata .....	59
Graf 12: Aplikácia transfúzných derivátov .....	60
Graf 13: Iné operačné výkony .....	61
Graf 14: Indikované operačné výkony .....	62
Graf 15: Hysterektómia .....	63
Graf 16: Ďalšia gravidita po terapii Bakriho katétrom .....	64
Graf 17: Ďalšia gravidita - priebeh .....	65
Graf 18: Histogram z krvná strata (ml); kategorizovaný patológia placenty .....	67
Graf 19: Histogram z krvná strata (ml), kategorizovaný spôsob pôrodu .....	68
Graf 20: Histogram z III. doby pôrodnej .....	69
Graf 21: Histogram z váhy dieťaťa .....	70
Graf 22: Histogram z krvnej straty .....	70
Graf 23: Histogram z krvnej straty (ml), kategorizovaný indukcia.....	72
Graf 24: Histogram z dĺžky hospitalizácie; kategorizovaný Bakri.....	76
Graf 25: Úspešnosť terapie Bakriho katétru.....	78


## **Zoznam obrázkov**

Obrázok 1: Placenta praevia – stupne, (Oyelese, 2006) .....	17
Obrázok 2: Vasa praevia, (Daly-Jones, 2008) .....	18
Obrázok 3: Poruchy fixácie placenty, (Rand, 2020) .....	23
Obrázok 4: Rôzne typy balónových tamponád: A) Bakriho balónový katéter B) BT-Cath C) Kompletný tamponádový systém odlivu D) Zhukovského dvojitého balónik, (Kong, 2020). ....	39
Obrázok 5: A) Bakriho balónový katéter B) Správne umiestnenie, (Bakri® Postpartum Balloon with Rapid Instillation Components   Cook Medical, 2016) .....	41
Obrázok 6: Aplikácia balónových tamponád, (Danso, 2016) .....	41

## **Zoznam príloh**

Príloha č. 1: Žiadosť o zber dát/poskytnutie informácií pre študijné účely vo FN Brno .....	98
Príloha č. 2: Vyjádření Etické komise FZV UP .....	98

**Príloha č. 1: Žiadosť o zber dát/poskytnutie informácií pre študijné účely vo FN Brno**

 <b>FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO</b> Jihlavská 20, 625 00 Brno tel: 532 231 111	<b>FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO</b> Jihlavská 20, 625 00 Brno tel: 532 231 111	<b>ODBOR ORGANIZAČNÍCH, PRÁVNÍCH VĚCÍ A PERSONALISTIKY (OOPVP)</b> Vedoucí úřadu JUDr. Alena Tobášková, MBA tel: 532 232 108, fax: 532 232 283 e-mail: tobaskova.alena@fnbrno.cz
---	---	--

**ŽÁDOST O SBĚR DAT/POSKYTNUTÍ INFORMACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY**  
*v souvislosti se závěrečnou diplomovou (odbornou) prací studentů škol:*

**Vyplňuje žadatel:**

Jméno a příjmení žadatele: Bc. Gajdošová Mária  
 Datum narození: 25.01.1997      Telefon: +421 944 397 626      E-mail: gajdosovamary@gmail.com  
 Adresa trvalého bydliště: Vyšné Repaše 62, 053 71 Vyšné Repaše, SR  
 Přesný název školy/fakulty: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd  
 Obor studia: Intenzivní péče v porodní asistenci  
 Forma studia: ☐ prezenční      ☒ kombinovaná

**Téma závěrečné práce:**  
 Využití Bakriho katétra počas peripartálního krvácání s krvnou stratou > 1000 ml.

**Účel žádosti:**  
☒ sběr dat/zjišťování informací pro zpracování diplomové/bakalářské práce  
☐ sběr dat/zjišťování informací pro zpracování seminární/odborné práce  
☐ sběr dat/zjišťování informací pro jiný účel: (uveďte): .....  
 Žadatel je zaměstnancem/rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno:  
☒ ANO Pracoviště/Jméno zaměstnance FN Brno: GPK-Obilní trh, porodní sál, Bc. Gajdošová Mária  
☐ NE (informace slouží k posouzení žádosti v případě dotazníkové akce – benefit pro zaměstnance FN Brno a rodinné příslušníky)

**Požadavek na (zaškrtněte):**  
 V případě, že žadatel potřebuje získat informaci o počtech vyšetření/ošetření a předem má souhlas s nahlížením do zdravotnické dokumentace pacientů, vyplní oddíl „Ostatní – statistická data“. Jinak vyplní oddíl „Nahlížení do zdr. dokumentace“.

☐ **Dotazníková akce**      ☐ pro pacienty FN Brno      ☐ pro zaměstnance FN Brno  
 Počet respondentů, kteří budou vyplňovat dotazník: .....  
 Termín, kdy proběhne vyplnění dotazníků: od: ..... do: .....  
☐ **Pracoviště, kde bude dotazníková akce probíhat:** .....  
 K vyplnění žádosti je nutno doložit vzor vašeho dotazníku!

☒ **Nahlížení do zdravotnické dokumentace**  
 Předpokládaný počet kusů zdravotnické dokumentace, do které bude žadatel nahlížet: 50-100  
 Termín, ve kterém bude žadatel nahlížet do zdravotnické dokumentace: od červen 2020 do červen 2021  
 Pracoviště, ze kterého/kterých bude zdravotnická dokumentace pacientů:  
 GPK - Porodnice Obilní trh 11 a Porodnice Jihlavská 20  
 Přesná specifikace co bude žadatel vyhledávat ve zdravotnické dokumentaci:  
 ženy s peripartální krvnou stratou > 1000 ml a terapií Bakriho kaktétrom

☒ **Ostatní**  
☐ kazuistika – počet: .....  
☒ vedení rozhovoru s pacientem FN Brno – počet pacientů: 45 z kterého pracoviště: GPK  
☐ vedení rozhovoru se zaměstnancem FN Brno – počet zaměstnanců: ..... povolání: .....  
 z kterého pracoviště: .....

*K vyplnění žádosti je nutno doložit vzor rozhovoru (orientační okruh otázek)!*

definov 30.1. 2021

5-292/20/8

☒ statistická data – informace o počtech např. zdravotnických výkonů, vyšetření, určité agendy (např. porodnost), přístrojích

☐ jiné (specifikujte): .....

Za které období budou data zjišťována: .....

Kdy proběhne sběr dat žadatelem: od: ..... do: ..... ③

Pracoviště, kde bude sběr dat probíhat: .....

Přesná specifikace co bude žadatel zjišťovat: *EDA PACIENTKY ROLY PO TERAPII rakoviny karktem*  
*ještě těhotné, jestli ano, jakým způsobem proběhl porod, případná komplikace*

Budete FN Brno uvádět jako „zdroj dat“ ve své práci?: ☒ ANO ☐ NE

Poučení: Žadatel bere na vědomí, získaná data mohou být použita pouze pro účel uvedený v této žádosti. Další nakládání s daty bez souhlasu FN Brno pro jiný účel je považováno za neoprávněné.

Žadatel souhlasí se zpracováním jeho osobních údajů dle zásad GDPR pro účely evidence této žádosti. Zavazuje se zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat/informací. V případě, že žadatel uvádí FN Brno jako „zdroj informací“, je jeho povinností předložit zpracované výsledky ke schválení vedoucímu zaměstnanci v přímé podřízenosti příslušného zdravotnického náměstka FN Brno, který žádost o sběr dat/poskytnutí informace ve FN Brno povolil. Prezentace výsledků s uvedením jména Fakultní nemocnice Brno je možná pouze s jeho souhlasem.

Vyplněnou žádost odešlete do FN Brno:

a) elektronicky (bez vašeho podpisu, který je nahrazen tím, že odesíláte žádost ze své e-mailové adresy) na adresu: Pernickova.Vlasta@fnbrno.cz

b) nebo v listinné formě (s vaším podpisem na žádosti) na adresu:  
Fakultní nemocnice Brno  
Oddělení organizace řízení – Vlasta Perníková  
Jihlavská 20,  
625 00 Brno

Datum: 24.05.2020 .....

Podpis: .....

Vyplňuje a potvrzuje FN Brno:

Odbor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:

Zaevidováno na OOR dne: *26-05-2020* pod číslem: *2020/4033/FNBRNO-1899*

Vyjádření vedoucího zaměstnance příslušného útvaru, kde bude probíhat sběr dat/informací:

☒ souhlas/nesouhlas - útvar: *OPK*

Vedoucími zaměstnanci v přímé podřízenosti příslušného zdravotnického náměstka FN Brno postoupeno dne *25.5.2020*

Žadatel je zaměstnancem FN Brno od: *1.10.2019* útvaru: *OPK* na pozici: *porod. asistentka m.*

Žadatel je rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno: ..... z útvaru: .....

V Brně dne *26-05-2020*

Fakultní nemocnice Brno  
Jihlavská 20, 625 00 Brno

referent vedoucí OOR

Odbor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:

V případě placené služby dle Ceníku EO č. 45/2013-09.5:

☐ souhlas žadatele s placenou službou

☐ nesouhlas žadatele s placenou službou,  
požadavek na storno žádosti ze strany žadatele

Způsob platby: ☐ na pokladně FN Brno

☐ fakturou na účet FN Brno


Částka ..... připsána na účet FN Brno dne: .....

Fakultní nemocnice Brno  
Jihlavská 20, 625 00 Brno

Žádost uzavřena dne: *26-05-2020*

podpis vedoucího/referenta OOR

## Príloha č. 2: Vyjádření Etické komise FZV UP

 Fakulta  
zdravotnických věd

UPOL-109713/1050S-2020

Vážená paní  
Bc. Mária Gajdošová

2020-06-25


Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní Gajdošová

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše diplomová práce posouzena a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomová práce s názvem „**Využitie Bakriho kaétra počas peripartálného krvácania s krvnou strátou >1000ml**“ jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

**souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP.**

S pozdravem,

  
Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.  
předsedkyně  
Etické komise FZV UP

Datum :                      Podpis :

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Fakulta zdravotnických věd  
Etická komise  
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci  
Hněvotínská 976/3 | 775 15 Olomouc | IČ 61989592 |  
www.fzv.upol.cz