



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Problematika odběru pupečnickové krve**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**PORODNÍ ASISTENCE**

**Autor:** Barbora Vaňková

**Vedoucí práce:** Mgr. Romana Belešová

České Budějovice 2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Problematika odběru pupečnickové krve*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 11. 8. 2020

.....

Barbora Vaňková

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat paní Mgr. Romaně Belešové za odborné vedení mé bakalářské práce, pevné nervy, trpělivost, její čas a cenné rady. Děkuji také těhotným ženám a porodním asistentkám za ochotu a jejich drahocenný čas, který mi poskytly při realizování rozhovorů.

## **Problematika odběru pupečnickové krve**

### **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá problematikou odběru pupečnickové krve. Vzhledem k zaměření práce je v teoretické části popsán porod a všechny doby porodní, postup odběru pupečnickové krve po spontánním porodu i po porodu per sectio caesarea i možné kontraindikace odběru pupečnickové krve. V práci je také popsána role porodní asistentky jako edukátorky ženy o možnosti odběru pupečnickové krve a role porodní asistentky při porodu včetně odběru pupečnickové krve. V neposlední řadě je v teoretické části zmíněna důležitost bank pupečnickové krve, legislativa týkající se odběru pupečnickové krve a transplantace kmenových buněk.

Celkem byly stanoveny tři cíle. Prvním cílem bylo zjistit, zda mají porodní asistentky znalosti o odběru pupečnickové krve. Druhý cíl měl odhalit, jestli jsou těhotné ženy informovány o odběru pupečnickové krve, a třetí cíl měl ukázat, zda mají těhotné ženy zájem o odběr pupečnickové krve. Na podkladě stanovených cílů byly zadány i výzkumné otázky. První výzkumná otázka zjišťovala, jaké znalosti mají porodní asistentky o odběru pupečnickové krve, druhá otázka se zabývala znalostmi těhotných žen o odběru pupečnickové krve a poslední otázka zkoumala postoj těhotných žen k odběru pupečnickové krve.

Ve výzkumném šetření byly stanoveny dva výzkumné soubory. Prvním souborem bylo šest porodních asistentek, označené PA1 až PA6, které pracovaly na porodním sále minimálně jeden rok. Druhým výzkumným souborem bylo šest těhotných žen, označené T1 až T6, které pravidelně navštěvovaly prenatální poradnu. Výzkum probíhal pomocí webových programů Skype nebo Teams v květnu roku 2020. K provedení výzkumné části byla zvolena kvalitativní metoda, která byla realizována pomocí individuálních polostrukturovaných rozhovorů. Informantky před zahájením rozhovorů poskytly ústní souhlas se zpracováním dat. Data byla následně analyzována a na základě výsledků byly vytvořeny hlavní kategorie a podkategorie. Po vyhodnocení dat s porodními asistentkami byly stanoveny 2 kategorie a 8 podkategorií. Po vyhodnocení dat s těhotnými ženami byla určena jedna kategorie a k ní 3 podkategorie.

První výzkumná otázka zkoumala, jaké znalosti mají porodní asistentky o odběru pupečnickové krve. Výzkumné šetření ukázalo, že porodní asistentky PA2 až PA6 mají dostatečné informace o postupu odběru pupečnickové krve. Porodní asistentka PA1 uvedla, že odběr nikdy neviděla a ani neví, jak se takový odběr může provádět. Porodní asistentka PA5 zase uvedla, že se na stanici, kde pracuje, dříve provádělo až 15 odběrů za měsíc. Byla tudíž nejinformovanější ze všech dotazovaných porodních asistentek.

Druhá výzkumná otázka se zabývala tím, jaké znalosti mají těhotné ženy o odběru pupečnickové krve. Výzkum ukázal, že všechny těhotné ženy ví, co je to pupečnicková krev, ale většina (T1, T2, T3 a T5) neví, jak se pupečnicková krev odebírá a jak se nadále využívá.

Třetí výzkumnou otázkou bylo, jaký postoj mají těhotné ženy k odběru pupečnickové krve. Výzkumným šetřením tak bylo zjištěno, že z důvodu nedostatku informací, vysoké finanční nákladnosti odběru a uchování pupečnickové krve, nemají ženy zájem o komerční odběr pupečnickové krve. Důvodem, proč ženy nemají zájem o dárcovský odběr, byl ten, že musí ženy zvolit porodnici, která tento typ odběru umožňuje, a to jsou porodnice ve Slaném, v České Lípě a v Thomayerově nemocnici v Praze. Těhotné ženy uvádí, že jsou tyto porodnice ve velké vzdálenosti od jejich rodiny a místa bydliště, proto si pro porod tyto porodnice nevybírají. Pouze těhotná žena T2 uvedla, že si během těhotenství nasbírání informace a bude o odběru pupečnickové krve pro vlastní účely uvažovat.

### **Klíčová slova**

Pupečnicková krev; porod; porodní asistentka; těhotná žena; žena při porodu; žena po porodu

## **Problematics of cord blood collection**

### **Abstract**

This bachelor's thesis deals with the issue of umbilical cord blood collection. Due to the focus of the work, the theoretical part describes childbirth and all periods of childbirth, the procedure of collecting umbilical cord blood after a spontaneous delivery and after delivery per sectio caesarea and possible contraindications of umbilical cord blood collection. My thesis also describes the role of a midwife as a women's educator about the possibility of collecting umbilical cord blood and the role of a midwife during childbirth, including the collection of umbilical cord blood. Last but not least, the theoretical part mentions the importance of umbilical cord blood banks, legislation concerning umbilical cord blood collection and stem cell transplantation.

In total, three goals were set. The first goal was to find out if midwives have knowledge about the collection of umbilical cord blood. The second goal was set to reveal whether pregnant women have enough information about umbilical cord blood collection, and the third goal was to see whether pregnant women are interested in umbilical cord blood collection. Based on the goals set, research questions were assigned to each goal. The first research question asked about the knowledge of midwives about the collection of umbilical cord blood, the second question dealt with the pregnant women's knowledge of umbilical cord blood collection and the last question examined the attitude of pregnant women to the collection of umbilical cord blood.

Two research files were identified in the research survey. The first group consisted of six midwives, labeled PA1 to PA6, who worked in the delivery room for at least one year. In the second research group there were six pregnant women, marked T1 to T6, who regularly attended an antenatal clinic. The research was conducted using web programs Skype or Teams in May 2020. A qualitative method was chosen to carry out the research part, which was implemented using individual semi-structured interviews. Before the interviews began, the informants gave oral consent to data processing. The data was later analyzed and main categories and subcategories were created based on the results. After evaluating data with the midwives, 2 categories and 8 subcategories were determined. After evaluating data with pregnant women, one category and 3 subcategories were determined.

The first research question examined the knowledge of midwives about the collection of umbilical cord blood. Research has shown that midwives PA2 to PA6 have sufficient information on the procedure for collecting umbilical cord blood. Midwife PA1 stated that she had never seen the collection and did not know how such a collection would be performed. On the other hand, midwife PA5 stated that earlier, up to 15 samples per month were performed at her workplace. Therefore, she was the most informed of all the midwives interviewed.

The second research question examined the pregnant woman's knowledge about the collection of umbilical cord blood. Research has shown that all pregnant women knew what umbilical cord blood is, but most (T1, T2, T3 and T5) do not know how it is collected and used.

The third research question was aimed at the attitude of pregnant women towards the collection of umbilical cord blood. The research found that due to the lack of information, high financial cost and storage of umbilical cord blood, women are not interested in commercial collection of umbilical cord blood. The reason why women are not interested in umbilical cord blood donation was that women would have to choose to give birth at a hospital that allows this type of collection, namely maternity hospitals in Slaný, Česká Lípa and Thomayer Hospital in Prague. Pregnant women state that these hospitals are very distant from their family and place of residence, and that is their reason why not choose these hospitals for childbirth. Only pregnant woman T2 stated that she would collect more information during her pregnancy and would consider collecting umbilical cord blood for her own purposes.

## **Keywords**

Umbilical cord blood; Childbirth; Midwife; Pregnant woman; Woman during childbirth; Woman after childbirth

## Obsah

Úvod.....	10
1 Současný stav.....	11
1.1 Základní pojmy .....	11
1.2 Odběr pupečnickové krve .....	13
1.2.1 Odběr pupečnickové krve po fyziologickém porodu .....	15
1.2.2 Odběr pupečnickové krve po porodu per sectio caesarea .....	18
1.2.3 Kontraindikace odběru pupečnickové krve .....	18
1.2.4 Legislativa odběru pupečnickové krve .....	19
1.3 Banky pupečnickové krve .....	20
1.3.1 Veřejné banky pupečnickové krve .....	20
1.3.2 Privátní banky pupečnickové krve .....	22
1.3.3 Hybridní banky pupečnickové krve .....	23
1.3.4 Uchovávání a skladování pupečnickové krve .....	23
1.4. Edukace porodní asistentkou.....	24
1.5 Využití pupečnickové krve .....	25
1.5.1 Transplantace kmenových buněk .....	25
2 Cíle práce a výzkumné otázky .....	27
2.1 Cíle práce .....	27
2.2 Výzkumné otázky.....	27
2.3 Operacionalizace pojmů.....	27
3 Metodika .....	29



3.1 Metodika a technika výzkumu .....	29
3.2 Charakteristika výzkumného souboru .....	29
4 Výsledky výzkumu .....	31
4.1 Identifikační údaje informantek .....	31
4.2 Zpracování rozhovorů s porodními asistentkami .....	35
4.3 Zpracování rozhovorů s těhotnými ženami .....	43
5 Diskuze .....	46
6 Závěr .....	51
7 Seznam použité literatury .....	53
8 Seznam příloh .....	57
9 Seznam zkratk .....	58
10 Seznam cizích slov .....	59

## Úvod

Téma jsem si zvolila především pro to, že jsem sama měla málo informací o problematice odběru pupečnickové krve. Pupečnicková krev je krev dítěte, která se nachází v pupečníku a placentě. Tato krev obsahuje kmenové buňky, které jsou využívány k transplantacím. Odběr pupečnickové krve se provádí při porodu po přestřížení pupečníku a pro matku i pro dítě je oproti odběru kmenových buněk z kostní dřeně tato metoda zcela bezbolestná. Odebraná krev se skladuje na porodním sále v lednici k tomu přímo určené a transport do banky pupečnickové krve zajistí kontaktovaná osoba. V bance pupečnickové krve se krev dále zpracovává a kmenové buňky se skladují v kryokapslích, které jsou uchovávány v párách tekutého dusíku po dobu několika let.

Existují dva typy odběru pupečnickové krve. Prvním typem je dárcovský odběr, který je zcela bezplatný, ale odebraná krev se zařadí do systému pod určitým kódem a při shodě s dárcem se použije pro transplantaci. Dalším typem je odběr pro vlastní využití. Ten zprostředkovávají soukromé firmy, které si odběr, uchování a skladování pupečnickové krve nechávají finančně hradit. Odebranou pupečnickovou krev banka zpracuje, kmenové buňky jsou skladovány a čekají na využití pro dotyčnou osobu, která krev darovala, nebo pro její rodinné příslušníky.

Role porodních asistentek v této problematice je velmi důležitá. Těhotné ženy totiž o odběru pupečnickové krve ne zcela vždy ví, a poroto je edukace o možnosti odběru pupečnickové krve jedním z důležitých aspektů prenatální péče.

Při psaní této bakalářské práce mě nejvíce zajímal názor na pupečnickovou krev jak porodních asistentek, tak i těhotných žen. Pupečnicková krev je stále předmětem výzkumu a já doufám, že četnost odběrů v budoucnosti vzroste. Práce může být přínosná pro porodní asistentky a studentky porodní asistentce, ale i pro těhotné ženy, které si chtějí zvýšit povědomí o této problematice.

# 1 Současný stav

## 1.1 Základní pojmy

Mezi základní pojmy v souvislosti s odběrem pupečnickové krve patří placenta. Ta má houbovitou konzistenci, kruhovitý tvar (průměr cca 20 cm), tloušťku asi 3 centimetry a průměrná hmotnost donošené placenty je 500 gramů (Hájek, et al., 2014). Díky placentě se z krve těhotné ženy získává výživa a kyslík pro plod (Hájek, et al., 2014). Placenta má 2 strany: pars fetalis placentae (plodovou plochu placenty) a pars materna placentae (mateřskou plochu placenty) (Hájek, et al., 2014). Strana k plodu má hladký povrch a je pokryta modrošedou blánou – amniem (Hájek, et al., 2014). Pod amniem je vidět kresba pupečnickových cév, ty dále pronikají chorionovou deskou a tvoří jednotlivé kotyledony (Hájek, et al., 2014). Amnion přechází na povrchu placenty v pupečnickový obal (Hájek, et al., 2014). Mateřská strana placenty není hladká a má rudošedou barvu (Hájek, et al., 2014). Povrch tvoří 1 mm tenká vrstva zvaná decidua basalis (Hájek, et al., 2014). Na povrchu mateřské strany placenty se nachází 15–20 kotyledonů (Hájek, et al., 2014). Placenta plní 3 hlavní funkce, a to funkci ochrannou, výživnou a sekreční (Gregora, 2013). Placenta chrání plod před chemickými látkami, infekcemi a léky (Gregora, 2013). Výživná funkce placenty má za úkol výměnu živin a plynů mezi ženou a plodem a sekreční funkce zajišťuje produkci hormonů (hCG, estrogen a progesteron), které mají podstatný vliv na těhotenství (Gregora, 2013).

Dalším základním pojmem je pupečník. Důležitou funkcí pupečníku (funikulus umbilicalis) je spojení plodu s placentou (Roztočil, et al., 2017). Pupečník je obalen amniem a uvnitř něho jsou dvě artérie umbilicalis a jedna vena umbilicalis (Roztočil, et al., 2017), které jsou uloženy ve Whartonově rosolu, jenž je tvořen z gelatinózní hmoty a hvězdicových buněk (Binder, 2012). Na pupečníku může dojít k nepravidelnému nahromadění Whartonova rosolu do jednoho místa a vznikne tak nepravý uzel (Gregora, 2017). Pupečník se většinou upíná ve střední části placenty a u plodu je napojen kožním pupkem na přední straně břicha (Roztočil, et al., 2017). Fyziologicky dlouhý pupečník měří 50–60 cm (Binder, 2012). Existují i odchylky v délce pupečníku, které nemůžeme zjistit ultrazvukovým vyšetřením, ale přijdeme na ně až po porodu plodu (Hájek, et al., 2014). Absolutně krátký pupečník měří méně

než 40 centimetrů a může se objevit např. při vcestném lůžku (Hájek, et al., 2014). Relativně krátký pupečník odpovídá fyziologické délce, někdy je i prodloužený (Hájek, et al., 2014). Bývá vícekrát obtočený kolem krčku nebo těla plodu, bývá příčinou podélných nebo šikmých poloh plodu i předčasného odlučování placenty (Hájek, et al., 2014). Dlouhý pupečník bývá delší než 70 centimetrů a při odtoku plodové vody naléhá anebo vyhřezne (Hájek, et al., 2014). Mohou se na vytvořit tzv. pravé uzly, když plod proplave smyčkou a vytvoří uzel (Binder, 2012).

Dalším pojmem je pupečnicková krev plodu, kterou získáme po porodu z cév pupečníku a z placenty (Gregora, 2017). Nejvíce pupečnickové krve se nachází v placentě (97 %), zbylá tři procenta jsou v pupečníku, proto správné pojmenování pro tuto krev je placentární krev (Weberová, 2015). Tuto krev si lze ponechat pro vlastní účely anebo ji darovat v rámci projektu Banky pupečnickové krve ČR (Gregora, 2017). Existuje proces, který přeměňuje pupečnickovou krev z odpadního materiálu na hodnotný zdroj kmenových buněk (Stewart, Kerridge, 2012). V pupečnickové krvi se nachází krvetvorné buňky, které slouží jako náhrada za poškozené buňky kostní dřeně (Weberová, 2015). Pupečnicková krev se začíná využívat i v nových oblastech léčby pro pediatrické a dospělé pacienty s hematologickými onemocněními, imunologickými poruchami a specifickými genetickými onemocněními (Butler, 2011). Pupečnicková krev je často používaným zdrojem kmenových buněk pro alogenní transplantaci, a to nejen pro leukémie a lymfomy, ale také pro syndromy selhání kostní dřeně, imunodeficiencie a vrozené vady metabolismu (Matijević, et al., 2016).

Kmenové buňky se nacházejí ve většině orgánů a tkání v lidském těle (Ptáček, et al., 2014). Výhodou kmenových buněk je relativně neomezená schopnost se dělit (Ptáček, et al., 2014). Symetricky se dělí na dvě dceřiné kmenové buňky, a tak tvoří zásobu buněk (Passarge, 2019). Po asymetrickém dělení vzniká jedna kmenová buňka a jedna progenitorová, ty se dále dělí, ale nejsou schopné sebeobnovy (Passarge, 2019). Naopak somatické buňky mají omezený počet dělení, to se pohybuje okolo 40 - 60 dělení, poté proces přestane (Ptáček, et al., 2014). Kmenové buňky dělíme na přirozeně se vyskytující a patologicky vzniklé (Ptáček, et al., 2014). Jediným typem přirozeně se vyskytujícími kmenových buněk je embryonální kmenová buňka (Ptáček, et al., 2014). Tyto buňky jsou schopny vytvořit celý nový organismus (Ptáček, et al., 2014). Příkladem patologicky vzniklých kmenových buněk jsou buňky

nádorové a ty, které byly uměle přeprogramovány (Ptáček, et al., 2014). Kmenová buňka se může přeměnit na jakoukoli krevní buňku (červenou krvinku, bílou krvinku i krevní destičku) (Behinová, 2012).

### ***1.2 Odběr pupečnickové krve***

Odběr pupečnickové krve se provádí při fyziologickém porodu nebo během patologického porodu (Procházka, 2018). Fyziologický porod lze dělit na čtyři doby porodní.

První doba porodní začíná pravidelnými kontrakcemi dělohy a končí úplným zánikem branky (Procházka, 2018). Mluvíme o ní i jako o otevírací době porodní (Čermáková, 2017). Doba trvání u nullipary (žena, která rodí poprvé) bývá v průměru 8 – 10 hodin, u multipary (vícerodičky) 6–8 hodin (Procházka, 2018). První doba porodní má tři fáze, a to latentní, aktivní a přechodnou (Procházka, 2018). V latentní fázi dochází k dilataci hrdla děložního na 3 cm, kontrakce dělohy nabývají na síle a intenzitě, intervaly jsou á 5 minut (Procházka, 2018). V aktivní fázi je frekvence děložních kontrakcí okolo tří minut, přibližně kontrakce trvají 45 sekund (Procházka, 2018). Hrdlo se dilatuje na 4 - 7 centimetrů (Procházka, 2018). Přechodná fáze nastává při dilataci branky na 8 - 10 cm, kontrakce dělohy jsou v intervalu 2-3 minuty a mohou trvat i více než 90 sekund (Procházka, 2018). Porodní mechanismus v první době porodní má 2 etapy (Procházka, 2018). První etapou je iniciální flexe a vstup hlavičky do pánevního vchodu (vedoucí bod je malá fontanela), další etapou je progresse hlavičky do pánevní šíře a úžiny (rodička reflexně zapojuje břišní lis) (Procházka, 2018). V 10-15 % začíná spontánní porod odtokem plodové vody (Hájek, et al., 2014). V první době porodní se při souhlasu ženy podává klyzma na vyprázdnění střev (Čermáková, 2017). Role porodní asistentky spočívá v edukaci ženy, vysvětluje a informuje o průběhu porodu, ukazuje úlevové polohy při bolesti a posiluje sebevědomí (Čermáková, 2017). Ozvy plodu kontroluje porodní asistentka přibližně každých dvacet minut a po dvou hodinách natáčí kontrolní monitor a vaginálně vyšetřuje (Čermáková, 2017). Porodní asistentka edukuje ženu o nefarmakologickém tišení bolesti (Hájek, et al., 2014). Nefarmakologické metody jsou hydroterapie, aromaterapie, muzikoterapie nebo polohování ženy (Slezáková, et al., 2017). Medikamentózně se tiší bolest analgetickými směsmi (intramuskulárně, intravenózně, inhalačně nebo epidurálně) po konzultaci s lékařem (Slezáková, et al., 2017).

Druhá doba porodní je stádiem vypuzení, trvá od zániku branky do narození plodu (Procházka, 2018). Žena může v této době zaujmout porodní polohu horizontální (lehná na zádech, na boku) nebo vertikální (sed, klek, dřep nebo stoj) (Čermáková, 2017). Porodní asistentka v tuto porodní dobu zůstává na porodním boxe se ženou, po každé kontrakci poslouchá ozvy plodu a komunikuje se ženou (Čermáková, 2017). Porodní asistentka připravuje k porodu porodnický balíček, který připraví na sterilní stolek (Slezáková, et al., 2017). Balík z pravidla obsahuje sterilní jednorázové netkané textilie (Slezáková, et al., 2017). Na sterilní stolek připraví nástroje k porodu – k epiziotomii, k přerušení pupečníku, k přestřížení pupečníku a k ošetření poporodních poranění (Slezáková, et al., 2017). Porodní asistentka také připraví vhodnou dezinfekci, sterilní rukavice, identifikační náramek pro novorozence, pomůcky k odběru krve z pupečníku, dokumentaci a uterotonikum k aktivnímu vedení třetí doby porodní (Slezáková, et al., 2017). Porodní asistentka edukuje ženu o správné technice dýchání a tlačení (Čermáková, 2017). Doba trvání porodu u nullipary bývá okolo 50 minut, u multipary okolo 20 minut (Procházka, 2018). Délku porodu však ovlivňuje několik faktorů, a to síla a intenzita kontrakcí, stav ženy nebo porodní mechanismus (Procházka, 2018). Porodní mechanismus ve druhé době porodní má 3 etapy, které navazují na 2 etapy z první doby porodní (Procházka, 2018). Normální nebo abnormální vnitřní rotace, rotace hlavičky kolem spodního okraje stydké spony (šev šípový je v přímém průměru) a zevní rotace, která je zapříčiněna mechanismem porodu ramének (Procházka, 2018). Nejdříve se porodí přední raménko, poté zadní a porod trupu plodu je bez dalšího mechanismu (Procházka, 2018). Po porodu hlavičky odtéká zadní plodová voda (Čermáková, 2017). Porodní asistentka chrání hráz při porodu hlavičky (popřípadě provádí epiziotomii) a po porodu plodu pokládá dítě na břicho ženy (Čermáková, 2017).

Třetí doba porodní začíná porodem plodu a v tuto chvíli se zahajuje odběr pupečnickové krve (viz kapitola odběr pupečnickové krve po fyziologickém porodu) (Procházka, 2018). Tato porodní doba končí odloučením a vypuzením placenty, je nejkratší, neboť trvá okolo 10-20 minut (Procházka, 2018). Třetí dobu porodní vede porodní asistentka aktivně, to znamená, že při porodu hlavičky ve druhé době porodní aplikuje intravenózně uterotonikum (dle zvyklosti oddělení a ordinace lékaře) (Čermáková, 2017). To je důležité proto, aby se děloha po porodu rychle kontrahovala a zastavilo se tak krvácení z cév (Procházka, 2018). Porodní asistentka po přestřížení pupečníku odebere krev z pupečníku (biochemie vždy, krevní skupina a Rh faktor při krevní skupině

matky 0 nebo Rh faktoru mínus) (Čermáková, 2017). Po přestřihnutí pupečníku porodní asistentka uskřípne pupečník peánem a sleduje posun peánu díky gravitaci směrem k podložce (Procházka, 2018). Toto znamení se nazývá Ahlfeldovo odlučování placenty (Procházka, 2018). Schröderovo znamení spočívá v sestupu děložního fundu 2 prsty nad pupek (Procházka, 2018). Když porodní asistentka zatlačí ruku na stěnu dělohy směrem za symfýzu a pupečník se nevtahuje do pochvy, mluvíme o Küstnerovo znamení (Procházka, 2018). Existují 3 mechanismy odlučování placenty: dle Baudelocquea-Schultze, Duncana a Gessnera (Procházka, 2018). Mechanismus odlučování placenty dle Baudelocquea-Schultze vytváří retroplacentární hematom a placenta se odlučuje od centra k periférii (Procházka, 2018). Podle Duncana se rodí placenta po hraně mateřskou stranou a retroplacentární hematom vytéká volně z pochvy (Procházka, 2018). Podle Gessnerova mechanismu se placenta odlučuje od periferie tím, že klesne do pochvy, vytvoří se retroplacentární hematom a rodí se fetální stranou (Procházka, 2018). Po vypuzení placenty kontroluje porodní asistentka celistvost placenty, chválí ženu a gratuluje jí k narození dítěte (Čermáková, 2017). Porodní asistentka ženu omyje a přikryje dekou (Čermáková, 2017).

Čtvrtá doba porodní trvá 2 hodiny od porodu plodu (Procházka, 2018). V této době se kontroluje a ošetřuje porodní poranění (Procházka, 2018). Žena je monitorována každých 30 minut kvůli krvácení a hodnotě krevního tlaku (Čermáková, 2017). Porodní asistentka přikládá novorozence k prsu ženy (Čermáková, 2017). Porodní asistentka monitoruje fyziologické funkce, edukuje ženu o průběhu poporodní doby a následné péči na oddělení šestinedělí (Čermáková, 2017).

Pokud porod nepostupuje podle fyziologie, přistupuje se k operativnímu porodu. Tím se myslí porod per sectio caesarea, klešťový porod nebo porod vakuumextraktorem (Hájek, 2014).

### *1.2.1 Odběr pupečnickové krve po fyziologickém porodu*

Před samotným odběrem pupečnickové krve by měla těhotná žena podepsat informované souhlasy ohledně odběru, skladování a uchování pupečnickové krve nebo tkáně pupečníku (viz příloha 1). Pupečnicková krev se odebírá bezprostředně po přerušení pupečníku, protože krev v placentě se rychle sráží (Weberová, 2015). Odběr pupečnickové krve musí být proveden před porodem placenty (Behinová, 2012). Po přestřižení

pupečníku si novorozenecká sestra přebírá dítě a provádí první ošetření novorozence (Weberová, 2015). Porodní asistentka po přestřižení pupečníku zahajuje odběr pupečnickové krve (Weberová, 2015). Tento zákrok je pro matku i dítě zcela bezbolestný a nikterak nezasahuje do průběhu porodu (Behinová, 2012). Získávání a zpracovávání pupečnickové krve je v podstatě nekomplikovaný proces (Cetkovský, 2016).

Porodní asistentky by měly zvládnout správnou techniku odběru a odhadnout, zdali je pupečník dostatečně dlouhý a má smysl odběr provádět (bpk, © 2019). Kvalitu odběru ovlivňuje řada faktorů, např. velikost placenty, novorozence, délka pupečníku, technika a rychlost odběru (Behinová, 2012). V roce 1994 se začala v České republice používat metoda jednoduchého odběru pouze z pupečníku (Skuplíková, 2009). Později začala kombinovaná metoda odběru i z povrchových cév placenty (Skuplíková, 2009).

Před odběrem porodní asistentka zkontroluje odběrový set (viz příloha 2), zdali není poškozen (každá společnost má svůj vlastní odběrový set) a nevypršela doba expirace (Skuplíková, 2009). Porodní asistentka, která odběr provádí, si připraví dezinfekční prostředek, který neobsahuje jód a sterilní rukavice, vše ostatní je součástí odběrového setu (Skuplíková, 2009). Po porodu novorozence se pupečník uzavře dvěma peány (důležité je, aby pupečník zůstal co nejdelší) a přestříhne se (Skuplíková, 2009). Včasné upnutí pupečnickové šňůry do 30 sekund po porodu je spojeno s optimálním objemem pro odběr pupečnickové krve, zatímco oddálené upnutí pupečnickové šňůry o 1 až 3 minuty snižuje objem dostupné pupečnickové krve (Armson, 2015). Odběr pupečnickové krve po oddáleném upnutí pupečníku není sice kontraindikován, ale rodiče by si měli být vědomi toho, že po tomto postupu je množství odebrané krve nízké (Armson, 2015). Před tím než porodní asistentka odezinfikuje pupečník, je důležité ho opláchnout fyziologickým roztokem (bpk, © 2019). Odběr se provádí na čisté sterilní podložce, kterou si připraví porodní asistentka pod pupečník (Skuplíková, 2009). Po dezinfekci pupečníku nejodovou dezinfekcí, porodní asistentka zacvakne svorky, odstraní kryt z jehly a napíchne žílu pupečníku směrem k placentě (Skuplíková, 2009). Jehla je součástí odběrového vaku (Skuplíková, 2009). Porodní asistentka otevře svorku a krev samovolně vytéká do odběrového vaku (Skuplíková, 2009). Je důležité, aby byl vak umístěn pod úroveň pupečníku (bpk, ©2019). Spád nesmí být moc velký, aby nedošlo k vyprázdnění pupečnickové žíly moc rychle, a tak nevznikl kolaps v okolí vpichu (bpk, ©2019). Díky kolapsu by se znemožnil odběr a krev by zůstala v placentě (bpk, ©2019).



Porodní asistentka musí vak občas promíchat, aby se krev smíchala s antikoagulačním roztokem, který je již od výrobce ve vaku (Skuplíková, 2009).

Jak přestane krev vytékat, porodní asistentka uzavře svorku a vytáhne jehlu z pupečníku (do odběrového vaku se nesmí dostat vzduch) (Lazárková, 2013). Na jehle je bezpečnostní krytka, která se po odběru zacvakne (Lazárková, 2013). K odběru z jiného místa použije porodní asistentka druhou jehlu, která je také napojena k odběrovému vaku (Lazárková, 2013). Odběr je ukončen, když se vyčerpá veškerá krev (Lazárková, 2013). Porodní asistentka zkontroluje celistvost placenty po ukončení třetí doby porodní (Lazárková, 2013). Pokud je placenta celistvá, porodní asistentka položí placentu pod sterilní roušku s otvorem, opláchne sterilním roztokem, odezinfikuje nejodovou dezinfekcí a napíchne povrchovou žílu placenty (bpk, ©2019). Nasává placentární krev do stříkaček s antikoagulačním roztokem, která se následně vstříkne do odběrového vaku (Lazárková, 2013). Při odběru je důležité odebrat co největší množství krve, protože obsahuje více zárodečných buněk (Weberová, 2015). Průměrné množství odebrané krve je 90 ml (Weberová, 2015).

Porodní asistentka odebere 2 ml srážlivé krve z pupečníku nebo z placenty na virologické vyšetření (zkumavky jsou součástí odběrového setu) (Skuplíková, 2009). Dále je nutné odebrat žilní krev matky do jedné zkumavky 5 ml srážlivé krve a do druhé zkumavky 5 ml nesrážlivé krve pro provedení infekčních testů (hepatitida B a C, HIV a syfilis) (Skuplíková, 2009). Zkumavky porodní asistentka řádně označí lepícími štítky s údaji o rodičce (jméno, rodné číslo, datum odběru pupečnickové krve a název nemocnice) (Skuplíková, 2009). Řádně označený vak s pupečnickovou krví, zkumavky se srážlivou pupečnickovou krví, s krví matky a se všemi vyplněnými potřebnými formuláři se uskladní na vyhrazeném místě v chladničce při teplotě +4 až +15 °C společně v jednom obalu (Skuplíková, 2009). Po odběru se volá příslušná společnost zajišťující převoz a uskladnění pupečnickové krve (Skuplíková, 2009). Během jednoho dne je krev přepravena do laboratoře, kde se zmrazí a je skladována (Behinová, 2012). Uskladňuje se v tekutém dusíku nebo v jeho párách při teplotě -196 °C (Hanáková 2015).

Existuje jen málo informací, zdali mají náboženské postoje vliv na rozhodování o shromažďování pupečnickové krve (Jordens, et al., 2012). V roce 2012 proběhl v australském Sydney výzkum, kterého se zúčastnili zastupitelé katolicismu, anglikanismu, islámu, judaismu, hinduismu a buddhismu (Jordens, et al., 2012). Názory

těchto respondentů naznačují, že v těchto náboženstvích existuje značná podpora odebírání a skladování pupečnickové krve (Jordens, et al., 2012). Žádná z odpovědí respondentů nepřisuzuje pupeční šňůře nebo krvi v ní žádný zvláštní náboženský význam, ani neomezuje etnicitu nebo náboženství dárců a příjemců (Jordens, et al., 2012).

### *1.2.2 Odběr pupečnickové krve po porodu per sectio caesarea*

Císařský řez je operativní typ porodu, při kterém operatér provede těhotné ženě laparotomii (chirurgické otevření břišní dutiny) dále incizi dělohy a vyjme plod (Doležal, et al., 2007). Císařský řez může být plánovaný nebo akutní (Doležal, et al., 2007). Indikacemi k plánovanému císařskému řezu jsou například poloha plodu koncem pánevním, placenta praevia (vcestné lůžko), kefalopelvický nepoměr (nepoměr velikosti hlavy plodu vůči rozměrům pánve matky), nebo preeklampsie (Doležal, et al., 2007). K akutnímu zákroku se přistupuje, například pokud je plod během porodu ohrožen hypoxií (nedostatečným obsahem kyslíku v krvi) nebo pokud se předčasně odlučuje placenta (Doležal, et al., 2007).

Porod per sectio caesarea není kontraindikací pro odběr pupečnickové krve (Trojan, 2003). V operační týmu by měl být další jeden pracovník (lékař nebo porodní asistentka), který se sterilně obleče k odběru (Trojan, 2003). Po přerušení pupečnicku se dítě předá pediatrovi (Trojan, 2003). Operatér položí pupeční šňůru na sterilní roušku, asistent postříká pupečník dezinfekcí a provede odběr jako při spontánním porodu (Trojan, 2003). Objem odebrané pupečnickové krve je při s. c. přibližně o 20 ml větší než po spontánním porodu (Trojan, 2003). Z placenty je nutné odebrat vzorek nesrážlivé pupečnickové krve (Trojan, 2003). Pokud operatér musí placentu vyjmout z důvodu komplikací, odběr se může provést i na porozené placentě (Trojan, 2003). Množství pupečnickové krve je však nižší (Trojan, 2003). Další postup se shoduje s postupem při odběru pupečnickové krve po spontánním porodu (Trojan, 2003).

### *1.2.3 Kontraindikace odběru pupečnickové krve*

Při porodu může dojít k určité komplikaci, která způsobí situaci, že porodní asistentka nebo lékař nebude mít dostatek času na odběr pupečnickové krve (Weberová, 2015). V tomto případě si sama porodní asistentka nebo lékař rozhodne, zda odběr vykoná, nebo ne (Weberová, 2015). Odběr můžeme provádět i v nestandardních situacích, jako je porod po termínu, partus praematurus nebo porod do vody (Weberová, 2015).

Epidurální anestezie nebo užívání léčiv není překážkou k odběru (Weberová, 2015). Nakažení matky virem HIV nebo hepatitidou B a C je kontraindikací k odběru pupečnickové krve (Weberová, 2015). Další kontraindikací pro odběr pupečnickové krve je výskyt známého dědičného onemocnění v rodině, především pak onemocnění ovlivňující tvorbu složek krve (Butler, 2011). Dále jsou to závažné komplikace během těhotenství nebo předčasný porod při hmotnosti plodu menší než 1 500 g anebo pokud je u plodu a v buňkách zjištěna perinatální asfyxie (Butler, 2011). Odběr pupečnickové krve u předčasně narozených dětí (<37 týdnů těhotenství) je obecně kontraindikován (Armson, 2015).

#### *1.2.4 Legislativa odběru pupečnickové krve*

Odběr pupečnickové krve mohou provádět pouze pracoviště, která mají povolení k činnosti odběrového zařízení podle platných právních předpisů, tzn. zákona č. 296/2008Sb. O zajištění jakosti a bezpečnosti lidských tkání a buněk určených k použití u člověka a o změně souvisejících zákonů (zákon o lidských tkáních a buňkách), ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 422/2008 Sb. o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidských tkání a buněk určených k použití u člověka (Pupečnicková krev, ©2011). Z právního hlediska patří pupečnicková krev dítěti, ale vzhledem k tomu, že k jejímu odběru, zpracování a případnému následnému uskladnění dochází v nejtětlejším věku dítěte, rozhodují o tomto rodiče jako jeho zákonní zástupci (Dvořáková, ©2011). Základní informace a poučení rodičů by mělo být obsaženo v informovaném souhlasu, který musí zákonní zástupci podepsat před tím, než dojde k samotnému odběru (Dvořáková, ©2011). Je mimořádně důležité, aby byly informace pravdivé, srozumitelné a pokud možno též vyčerpávající (Dvořáková, ©2011). Proto není vyloučené, že u výkonu, jakým je odběr pupečnickové krve, bude takový dokument rozsáhlejší (Dvořáková, ©2011). V této souvislosti je samozřejmě vhodné poskytnout rodičům dostatek časového prostoru k pečlivému pročtení informací a zodpovědět jim co nejvíce doplňujících otázek (Dvořáková, ©2011).

### ***1.3 Banky pupečnickové krve***

Odběr pupečnickové krve lze provádět ve většině českých porodnic (Gregora, 2017). Existují dvě skupiny odběrů, a to nekomerční a komerční (Gregora, 2017). Nekomerční odběr pupečnickové krve probíhá v rámci projektu Banky pupečnickové krve ČR (Gregora, 2017). Žena musí vyslovit požadavek a souhlas k odběru pupečnickové krve, porodit v porodnici, která spolupracuje na výše uvedeném projektu, a po splnění všech požadavků při vyšetření krve je krev zařazena do registru dárců (Gregora, 2017). Tento typ odběru je zcela zdarma (Gregora, 2017). Komerční odběr pupečnickové krve je zaměřen na vlastní potřebu a využití, tedy nemůže být zahrnut do registru (Gregora, 2017). Zprostředkovávají to firmy, které uzavírají smlouvy s porodnicemi, proto pro tento typ odběru musí rodiče zvolit vhodnou porodnici (Gregora, 2017). Firmy ale požadují za tuto službu finanční odměny (Gregora, 2017).

#### *1.3.1 Veřejné banky pupečnickové krve*

V minulosti byly základny bank pupečnickové krve pro alogenní transplantace (krev je od příbuzné nebo nepříbuzné osoby) po celém světě (Cetkovský, 2016). Současně s tím vznikaly privátní banky, které měly za úkol uskladňovat pupečnickovou krev pro alogenní transplantaci (Cetkovský, 2016). První veřejná banka pupečnickové krve byla založena v roce 1991 v New Yorku pomocí grantové podpory (Cetkovský, 2016). První úspěšná alogenní transplantace v roce 1988 potvrdila předpoklad, že pupečnicková krev bude po kostní dřeni a krvetvorných buňkách třetím zdrojem kmenových buněk pro transplantaci (Cetkovský, 2016).

Organizace Národní program dárců dřeně uvádí, že 47 % pupečnickové krve, která je uložena v bankách pupečnickové krve, je od dárců z různých minorit (indické, asijské, afroamerické atd.) (Cetkovský, 2016). V roce 1997 vzniká po celém světě síť veřejných bank pupečnickové krve pod názvem Netcord (Cetkovský, 2016). Tato organizace jako první vydala standardy pro odběr, skladování a zpracování pupečnickové krve (Cetkovský, 2016). V průběhu následujících let bylo po celém světě založeno 84 veřejných bank pupečnickové krve (společně s pobočkami se jedná o více než 160 zařízení) (Cetkovský, 2016). V těchto pobočkách je v současné době uloženo přes 730 000 jednotek pupečnickové krve, z toho se použilo pro alogenní transplantaci přibližně 5 % uložených transplantátů (Cetkovský, 2016).

Po dvaceti letech prosperujícího využívání bank pupečnickové krve pro transplantaci kmenových buněk došlo k výraznému poklesu těchto transplantací (Cetkovský, 2016). Důvodem jsou ekonomické potíže většiny veřejných bank pupečnickové krve, protože náklady na provoz stále rostou, za to příjmy z vydaných štěpů trvale klesají (Cetkovský, 2016). Transplantační centrum musí za jednu jednotku pupečnickové krve zaplatit okolo 25 000 amerických dolarů v Evropě nebo 30 000 – 40 000 amerických dolarů v USA (Cetkovský, 2016). Principiálně začala být ohrožena existence veřejných bank pupečnickové krve (Cetkovský, 2016). V roce 2013 uvedlo 13 ze 139 veřejných bank pupečnickové krve, že jejich provoz je ekonomicky udržitelný (Cetkovský, 2016). Vzniklý nepoměr mezi náklady, výnosy a snížením poptávky způsobil, že některé banky a pobočky byly nuceny ukončit svou činnost (Cetkovský, 2016). V roce 2014 ve Francii byla uzavřena polovina veřejných bank pupečnickové krve (Cetkovský, 2016). Z této situace vznikly nové modely fungování bank a v dnešní době vidíme spolupráci veřejných a privátních bank (Cetkovský, 2016).

Banka pupečnickové krve České republiky vznikla v roce 1996 jako dárcovský neziskový projekt Ústavu hematologie a krevní transfúze sídlící v Praze (bpk, ©2019). Jejím úkolem je zajištění odběrů, zpracování, vyšetření a zamražení darované pupečnickové krve (bpk, ©2019). Banka není komerční firmou zabývající se uchováním pupečnickové krve pro vlastní potřebu, ale zabývá se výhradně zpracováním darované pupečnickové krve nebo příbuzenskými odběry na základě lékařské indikace (bpk, ©2019).

Pro úspěšný odběr pupečnickové krve pod touto společností musí žena podstoupit 6 kroků (bpk, ©2019). První podmínkou pro využití banky pupečnickové krve České republiky je výběr porodnice, která s touto organizací spolupracuje (bpk, ©2019). Jsou to nemocnice: Nemocnice Česká Lípa, Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou a nemocnice Slaný (bpk, ©2019). Druhým krokem je absolvování všech vyšetření a testů během těhotenství (HIV, hepatitida B a C, a Syphilis) (bpk, ©2019). Třetí podmínkou je informování svého praktického gynekologa a vybranou porodnici o úmyslu odběru pupečnickové krve (bpk, ©2019). Za čtvrté žena vyplní dotazníky a informované souhlasy, které obdrží ve vybrané porodnici (bpk, ©2019). Další krok se odehrává při porodu, kdy se rodička ujistí, zdali je na odběr personál připraven (bpk, ©2019). Poslední podmínkou úspěšného darování je nutnost podstoupit krevní testy

6 měsíců po porodu (bpc, ©2019). Pokud jsou výsledky v pořádku, je pupečnicková krev připravena pro dárcovství pacientům po celém světě (bpc, ©2019).

### *1.3.2 Privátní banky pupečnickové krve*

Současně s veřejnými bankami pupečnickové krve vznikaly i banky privátní (soukromé), které ukládají pupečnickovou krev pro autologní transplantaci, popřípadě pro rodinné použití (Cetkovský, 2016). V roce 1992 v USA vznikla první banka tohoto typu, přičemž v dnešní době funguje v 54 zemích světa cca 215 soukromých bank pupečnickové krve, ke kterým patří dalších 200 poboček (Cetkovský, 2016). Tyto banky registrují přes 4 miliony uskladněných pupečnickových krvinek ve více než 70 zemích světa (Cetkovský, 2016). Přibližně polovina vydaných pupečnickových krvinek byla použita v rámci rodiny pro alogenní transplantaci pro léčbu srpkovité anémie (dědičné onemocnění, které se projevuje změnou tvaru červených krvinek na protažené srpky), thalasemie (onemocnění krve, které vzniká v souvislosti s poruchou tvorby některé ze složek krevního barviva hemoglobinu) a dalších hemoglobinopatií (dědičné choroby způsobené poruchou tvorby hemoglobinu) (Cetkovský, 2016). Do konce roku 2013 se z privátních bank použilo 530 pupečnickových krvinek pro autologní transplantaci a 485 pro alogenní použití (Cetkovský, 2016).

Banka pupečnickové krve Cord Blood Center je druhou největší bankou v Evropě a má 6 aktivních poboček (Cord Blood Center, © 2019). Od roku 1997 je v provozu a od té doby zpracovala pupečnickovou krev pro téměř 150 000 dětí (Cord Blood Center, © 2019). Pupečnicková krev a tkáň jsou skladovány pouze pro potřeby rodiny a vlastní využití (Cord Blood Center, © 2019). Ceník odběru pupečnickové krve a tkáně pupečnicku viz příloha 3.

Národní Centrum Tkání a Buněk a.s. je společnost zaměřená na vývoj a výrobu léčivých přípravků a zpracování tkání či buněk (natic, © 2018). Veškerá výroba probíhá podle platné legislativy České republiky a EU (natic, © 2018). Centrum bylo zřízeno s cílem stát se preferovaným partnerem Ministerstva zdravotnictví České republiky v oblasti aplikace lidských buněk v léčbě obyvatelstva (natic, © 2018). Laboratoře Národního Centra Tkání a Buněk a.s. byly dokončeny v roce 2011 a jsou jedním z předních pracovišť tohoto druhu na světě (natic, © 2018).

Součástí Centra je také nejmodernější banka pupečnickové krve v České republice (natic, © 2018). Uložení pupečnickové krve pro vlastní potřeby dítěte do Centra je zárukou vysoké kvality (natic, © 2018). Odběr a uložení pupečnickové krve se hradí zvlášť (Rodinná banka, 2019). Odběr a zpracování pupečnickové tkáně se pohybuje ve výši přibližně 10 000 Kč, pupečnicková krev 20 000 Kč (Rodinná banka, 2019). Za uskladnění pupečnickové krve nebo tkáně na jeden rok rodiče zaplatí 1 500 Kč (Rodinná banka, 2019).

### *1.3.3 Hybridní banky pupečnickové krve*

Hranice mezi veřejnými a privátními bankami během posledních let ztrácela na ostroiti (Cetkovský, 2016). Důvodem jsou banky, které začaly nabízet služby v kombinovaném režimu (tzv. hybridní banky pupečnickové krve) (Cetkovský, 2016). Tento typ bank spadá do dvou širokých kategorií (Cetkovský, 2016). Do první z nich spadají veřejné i soukromé banky, které nabízí možnost jak veřejného dárcovství, tak soukromého skladování (Cetkovský, 2016). V druhé kategorii jsou soukromé banky, které provádí typizaci HLA-Human Leukocyte Antigen (hlavního lidského leukocytárního antigenu), uložených pupečnickových kreví, přičemž v případě potřeby je možné vydávat uloženou krev k alogenní transplantaci (Cetkovský, 2016).

Tento model se nejrychleji rozvíjí v USA, kde existuje spousta společností, například Lifeforce Cryobanks (Florida), Stem Cyte (Kalifornie), Celebration Stem Cell Centre (Arizona), které nabízejí výběr mezi veřejným darováním a soukromým uložením pupečnickové krve (Cetkovský, 2016).

### *1.3.4 Uchovávání a skladování pupečnickové krve*

Uchovávání a skladování pupečnickové krve se liší napříč různými státy Evropské unie (Cetkovský, 2016). Ve Španělsku, Německu, Velké Británii nebo Švýcarsku se může žena svobodně rozhodnout, zda bezplatně daruje pupečnickovou krev pro veřejnou banku, nebo si uschová krev a uhradí náklady v privátní bance (Cetkovský, 2016). Ve Francii a v Itálii neumožňuje platná národní legislativa existenci privátních bank (Cetkovský, 2016). Ovšem rodiče mohou nechat odebranou pupečnickovou krev převést do jiné země, kde je v privátní bance zpracována a uskladněna pro jejich vlastní potřebu (Cetkovský, 2016). Tento převoz musí rodiče zaplatit, jedná se o sumu ve výši přibližně 300 EUR (Cetkovský, 2016). Každý transplantát je uložen v hermetickém kontejneru

v kryobance (Cord blood center, ©2020). Ta je konstruována tak, aby minimalizovala možnost zničení přírodními živly (povodní, požárem, zemětřesením) (Cord blood center, ©2020). Krvetvorné buňky z pupečnickové krve mohou být uchovávány až více než 17 let bez ztráty své funkce a skladují se v tekutém dusíku při teplotě -196 °C (Behinová, 2012).

#### ***1.4. Edukace porodní asistentkou***

Porodní asistentka jako edukátor je nezbytnou součástí ošetrovatelského plánu, edukuje o ošetrovatelských postupech a připravuje pro ženy informační materiály (Dušová, et al., 2019). Poskytuje informace o antikoncepci, životním stylu v těhotenství a při kojení, edukuje o postupu porodu i přípravě na něj (Dušová, et al., 2019). Porodní asistentka informuje ženy o péči o novorozence, může diagnostikovat těhotenství a doporučovat nebo provádět vyšetření nutná ke sledování fyziologického těhotenství (Dušová, et al., 2019).

Navzdory rostoucím důkazům o terapeutických výhodách kmenových buněk a podpoře sběru pupečnickové krve pro alogenní (dárce je příbuzný nebo nepříbuzný), rodinné nebo autologní (dárce je pacient sám sobě) použití průzkumy ukazují, že většina těhotných žen (70 až 80 %) postrádá znalosti o kmenových buňkách a bankách pupečnickové krve (Armson, 2015). Armson (2015) zmiňuje, že většina žen by ráda dostávala informace o pupečnickové krvi od svých porodních asistentek nebo lékařů, ale prenatalní poradenství je v této oblasti poskytuje pouze v malé míře (15 až 30 %). V důsledku toho mnoho těhotných žen dostává informace prostřednictvím tištěného materiálu, internetu a médií (Armson, 2015). Celkově se zdá, že ženy jsou více nakloněny pro darování krve veřejné bance než pro privátní a hybridní banky (Armson, 2015). Přibližně 80 % porodních asistentek v USA se cítí sebejistě v diskusi se svými klientkami o možnostech odběru pupečnickové krve (Armson, 2015). Není překvapivé, že jsou klientky často dezinformovány a zmateny ohledně rizik a výhod dárcovství krve (Armson, 2015). Některé těhotné ženy neznají výhody a omezení možností uchovávání v bance pupečnickové krve (Armson, 2015). Při hodnocení svých rozhodnutí mohou být klientky motivovány k tomu, aby darovaly pupečnickovou krev svého dítěte do veřejné banky pupečnickové krve jako altruistický akt občanské odpovědnosti nebo soukromé bance pro potenciální budoucí užitek pro své dítě (Armson, 2015). Porodní asistentky jsou uznávány za primární zdroj informací a poradenství klientkám a měly by být dobře



informovány o praktických důsledcích odběru a skladování pupečnickové krve (Armson, 2015). Informace o výhodách a nevýhodách odběru a bank pupečnickové krve poskytované porodní asistentkou musí být vyvážené a přesné (Armson, 2015). Přínosem jsou například, že odběr nepředstavuje žádné riziko pro matku ani pro plod, pupečnicková krev může být odebrána při každém porodu (jedinou podmínkou je zdravotní stav matky), krev bývá málokdy kontaminována viry a je to nejmodernější způsob biologického pojištění (Behinová, 2012). Nevýhodou je malý objem krvevorné tkáně a nutnost vybudování kryobanky pro uchovávání a skladování pupečnickové krve (bpk, ©2019). Potenciální rodiče by si měli uvědomit, že mnoho nemocí nebude možné léčit transplantací kmenových buněk, dokud nebudou vyvinuty nové léčebné postupy (Armson, 2015).

Porodní asistentky by měly být dostatečně informovány o současném použití pupečnickové krve, aby mohly diskutovat s klientkami a odpovídat na většinu otázek. Je důležité, aby porodní asistentka byla schopna diskutovat o rozdílech mezi veřejnými a privátními bankami a vědět, jaké možnosti jsou k dispozici (Armson, 2015).

### ***1.5 Využití pupečnickové krve***

V pupečnickové krvi jsou zárodečné krvevorné buňky, které se jinak nazývají kmenové buňky (Behinová, 2012). Pupečnickovou krev je možné použít jako alternativní zdroj při transplantaci kostní dřeně (Butler, 2012). Začíná se využívat i v nových oblastech léčby pro dětské a dospělé pacienty s hematologickými onemocněními, imunologickými poruchami a specifickými genetickými nemocemi (Butler, 2012). Pupečnicková krev může být použita při léčbě celé řady nemocí, jako je akutní lymfoblastická leukémie, akutní myeloidní leukémie a Burkittův lymfom (Merwe, 2016). Kromě toho je lze použít k léčbě řady genetických poruch: syndromů selhání kostní dřeně, hemoglobinopatií a některých vrozených vad metabolismu (Merwe, 2016).

#### ***1.5.1 Transplantace kmenových buněk***

Transplantace je výměna poškozené tkáně nebo orgánu za druhý od zdravého dárce (Penka, Tesařová, et al., 2012). Existují 3 způsoby přenosu štěpu, a to autotransplantací (přenos tkáně v rámci jednoho jedince), alotransplantací (přenos tkáně z jednoho jedince na druhého) a xenotransplantací (přenos tkáně z jiného živočišného druhu na člověka) (Penka, Tesařová, et al., 2012).

Při transplantaci se kmenové buňky dostanou do krevního oběhu, putují do kostní dřeně, kde nahrazují nemocnou kostní dřeň (tento proces trvá cca 2–4 týdny) (Behinová, 2012). Další proces trvá okolo 100 dní, během kterých kmenové buňky vytvoří zcela novou zdravou krev (Behinová, 2012). Pupečnicková krev se nejčastěji používá k léčbě akutní leukémie a těžkých poruch krvetvorby (Behinová, 2012). V budoucnu se předpokládá, že lze kmenovými buňkami léčit roztroušenou sklerózu, různé typy zhoubných nádorů anebo Parkinsonovu nemoc (Behinová, 2012). Výsledky jsou prozatím nadějně, ale stále se jedná jen o výzkum (Behinová, 2012).

Pacient může být sám sobě dárce, to se nazývá autologní transplantace (Behinová, 2012). Krev ale může darovat i osoba příbuzná nebo nepříbuzná (alogenní transplantace) (Behinová, 2012). Zásadním momentem pro úspěšnou transplantaci je imunitní odpověď pacienta (Behinová, 2012). Z důvodu velké nezralosti kmenových buněk pupečnickové krve je potenciál k vyvolání imunitní odpovědi u příjemce minimální (Behinová, 2012). Intenzivnější imunosupresí lze do jisté míry zabránit vyššímu výskytu závažné reakce štěpu proti hostiteli (Cetkovský, 2016). To má ale za následek pomalejší imunologickou rekonstrukci, kterou často doprovází infekční (virové) komplikace (Cetkovský, 2016). Proto transplantace kmenových buněk od nepříbuzných nebo příbuzných osob bývá nákladnější a náročnější léčbou v porovnání s transplantací autologní (Cetkovský, 2016).

Pupečnicková krev se stala jedním z nejčastěji používaným zdrojem pro transplantaci kmenových buněk, a to již od první transplantace pupečnickové krve v roce 1988 (Koo, 2012). Ta proběhla v pařížské nemocnici Saint-Louis dětskému pacientovi s Fanconiho anémií (Florence, 2012). Transplantovali mu kmenové buňky z pupečnickové krve jeho sourozence (Florence 2012). Odběr představuje nízké riziko přenosu infekcí, okamžitou dostupnost a imunitní toleranci, to umožňuje úspěšnou transplantaci i přes rozdíly v lidském leukocytovém antigenu (Koo, 2012). Několik studií ukázalo, že počet transplantovaných buněk je nejdůležitějším faktorem pro úspěšnou transplantaci (Koo, 2012).

## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

### ***2.1 Cíle práce***

Cíl 1: Zjistit, zda mají porodní asistentky znalosti o odběru pupečnickové krve.

Cíl 2: Zjistit, zda jsou těhotné ženy informované o odběru pupečnickové krve.

Cíl 3: Zjistit, zda mají těhotné ženy zájem o odběr pupečnickové krve.

### ***2.2 Výzkumné otázky***

Otázka č. 1: Jaké znalosti mají porodní asistentky o odběru pupečnickové krve?

Otázka č. 2: Jaké znalosti mají těhotné ženy o odběru pupečnickové krve?

Otázka č. 3: Jaký postoj mají těhotné ženy k odběru pupečnickové krve?

### ***2.3 Operacionalizace pojmů***

*Informovanost* je podle Sociologického ústavu Akademie věd ČR (2017) množství informací, kterými jedinec disponuje a které může aktivně šířit.

*Odběr pupečnickové krve* se provádí po porodu plodu, kdy z přestřiženého pupečnicku porodnický tým odebírá pupečnickovou krev do speciálních vaků (Gregora, Velemínský, 2013). Řeháček (2013) uvádí, že rychlost odběru by měla být 15 ml za minutu a objem odebrané pupečnickové krve odpovídá 20 mililitrům na 1 kilogram dítěte. Odběr pupečnickové krve je pro matku i plod zcela bezbolestný (Gregora, Velemínský, 2013).

*Porodní asistentka* je osoba, která úspěšně dokončila vzdělávací program, který je uznávaný v dané zemi (MZČR, 2014). Je také plně zodpovědný zdravotnický pracovník, který pracuje v partnerství se ženami a dává jim potřebnou podporu, péči a rady během gynekologického onemocnění, těhotenství, porodu, v období šestinedělí a poskytuje péči novorozencům a dětem kojeneckého věku (MZČR, 2014).

*Postoj* se získává v průběhu života a utváří se životními zkušenostmi a vzděláním (Kelnarová, Matějková, 2010). Díky postoji člověk ustáleným způsobem reaguje na osoby, předměty, situace i na sebe samého (Kelnarová, Matějková, 2010).

*Těhotenství* začíná splynutím mužské a ženské pohlavní buňky – vajíčka a spermií (Gregora, Velemínský, 2011). Od této chvíle nastává u ženy řada změn, které vedou k zajištění vývoje a příchodu nového člověka na svět (Gregora, Velemínský, 2011).

*Zájem* je druh motivace. Podle Sociologického ústavu Akademie věd ČR (2017) je to kladný vztah člověka k činnosti nebo předmětu.

*Znalost* je termín, který v andragogice znamená vědomost, dovednost, zkušenost jedince i skupiny nebo profesní zručnost (Průcha, Veteška, 2014). Znalost je vše, co můžeme označit jako know-how (Průcha, Veteška, 2014).

## **3 Metodika**

### ***3.1 Metodika a technika výzkumu***

Pro výzkumnou část bakalářské práce byla zvolena kvalitativní metoda. Sběr dat byl uskutečněn pomocí individuálních polostrukturovaných rozhovorů, které byly prováděny pomocí předem připravených otevřených otázek.

První výzkumný soubor tvořily porodní asistentky. Kritériem pro zvolení výzkumného souboru bylo to, že porodní asistentky mají alespoň roční praxi na porodním sále. V rozhovorech s porodními asistentkami bylo položeno 12 otázek a několik doplňujících podotázek. V době, kdy byla shromažďována data k výzkumnému šetření, trval v zemi nouzový stav pandemie koronaviru. Z toho důvodu byly rozhovory s porodními asistentkami vedeny přes webovou aplikaci Skype nebo Teams.

Druhý výzkumný soubor tvořily těhotné ženy, které pravidelně navštěvovaly prenatální poradnu. Rozhovory s těhotnými ženami se skládaly ze čtrnácti hlavních otázek, které byly doplněny o podotázky, za účelem získání podrobnějších informací. Rozhovory byly také vedeny pomocí webové aplikace Skype nebo Teams.

Rozhovory byly uskutečněny po předchozí domluvě s informantkami, byl jim vysvětlen účel a téma bakalářské práce a zajištěno anonymní využití podaných informací. Informantky před uskutečněním rozhovoru vyslovily ústní souhlas.

Při zpracovávání dat byly porodní asistentky označeny a očíslovány formou PA1 až PA6 a těhotné ženy T1 až T6. Získané informace byly zpracovány pomocí otevřeného kódování, konkrétně metodou „papír, tužka“ (Švaříček, et al., 2014). V rámci kódování vznikly 3 hlavní kategorie a k nim 9 podkategorií. Do podkategorií jsou zahrnuty odpovědi informantek pomocí přímých citací, které jsou psány kurzivou.

### ***3.2 Charakteristika výzkumného souboru***

Výzkumné soubory byly celkem dva. První výzkumný soubor tvořilo 6 porodních asistentek (Tabulka 1), které pracují na porodním sále, kde se odběr pupečnickové krve provádí. Kritériem pro uskutečnění rozhovorů byla délka praxe porodních asistentek, která nesměla být kratší než 1 rok. Porodní asistentky byly předem informovány

o průběhu a účelu výzkumného šetření. Věk porodních asistentek se pohyboval od 30 do 56 let. Výzkum probíhal v květnu roku 2020.

Druhým výzkumným souborem bylo 6 těhotných žen (Tabulka 2). Kritériem pro získání informantek bylo, aby těhotné ženy pravidelně navštěvovaly prenatální poradnu. Ženy se při rozhovorech nacházely v domácím prostředí. Věk těhotných žen byl od 22 do 35 let.

## 4 Výsledky výzkumu

### 4.1 Identifikační údaje informantek

Tabulka 1 – Identifikační údaje porodních asistentek

	Věk	Rodinný stav	Počet dětí	Vzdělání	Délka praxe	Prováděla odběr PK
PA1	30	Svobodná	0	VŠ – Bc.	3 roky	NE
PA2	41	Vdaná	2	VŠ – Bc.	8 let	ANO
PA3	41	Vdaná	3	VŠ – Bc.	4 roky	ANO
PA4	42	Vdaná	2	VŠ – Bc.	12 let	ANO
PA5	49	Rozvedená	1	VOŠ – Dis.	22 let	ANO
PA6	56	Vdaná	2	VŠ – Mgr.	36 let	ANO

Zdroj: Vlastní

Vysvětlivky: (PA = porodní asistentka; VOŠ = vyšší odborná škola; VŠ = vysoká škola; Dis. = diplomovaný specialista; Bc. = bakalář; Mgr. = magistr, PK = pupečnickové krev)

První výzkumný soubor byl tvořen šesti porodními asistentkami.

Porodní asistentce PA1 je 30 let, je svobodná a nemá žádné děti. Vystudovala Univerzitu Pardubice, Fakultu zdravotnických studií, obor Porodní asistentka, kde získala bakalářský titul. Nyní 3 roky pracuje na ošetrovatelské jednotce porodního sálu, před tím 2 roky pracovala na ošetrovatelské jednotce gynekologie. Odběr pupečnickové krve nikdy neprováděla.

Porodní asistentka PA2 je vdaná, je jí 41 let a má dvě děti. Dálkově vystudovala Jihočeskou univerzitu v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakultu, obor Porodní asistentka a získala titul Bc. Při studiu pracovala na porodním sále, kde je již osmým rokem. Předtím pracovala na ošetrovací jednotce šestinedělí, gynekologie a neonatologie. Odběr pupečnickové krve již prováděla.

Porodní asistentce PA3 je 41 let, je vdaná a má 3 děti. Dosáhla vysokoškolského vzdělání na Jihočeské Univerzitě v Českých Budějovicích, na Zdravotně sociální fakultě, v oboru

Porodní asistentka a získala titul Bc. Odběr pupečnickové krve ve své praxi již prováděla. Na porodním sále pracuje 4 roky, před tím pracovala na ošetrovatelské jednotce gynekologie, šestinedělí a neonatologie.

Porodní asistentce PA4 je 42 let, je vdaná a má 2 děti. Studovala dálkové studium na Jihočeské Univerzitě v Českých Budějovicích, na Zdravotně sociální fakultě, v oboru Porodní asistentka, kde získala titul Bc. Při studiu pracovala na porodním sále, kde působí již 12 let. Pupečnickovou krev odebírala.

Porodní asistentka PA5 je rozvedená, má jedno dítě a je jí 49 let. Dálkově vystudovala Vyšší odbornou školu zdravotnickou v Českých Budějovicích, obor Ženská sestra a získala titul Dis. Při studiu pracovala na ošetrovatelské jednotce gynekologie jako praktická sestra. Po získání titulu přestoupila na ošetrovatelskou jednotku porodního sálu, kde působí již 22 let. Při své praxi odebírala pupečnickovou krev.

Porodní asistentka PA6 je vdaná, má 2 děti a je jí 56 let. Bakalářský titul získala na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni v oboru Ženská sestra. Studium v Národním centru ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně dokončila s titulem Magistr. Pro magisterské studium si zvolila specializaci Patologické stavy v gynekologii a porodnictví. Za svou praxi odběr pupečnickové krve již prováděla. Na oddělení porodního sálu pracuje 36 let.



**Tabulka 2 – Identifikační údaje těhotných žen**

	Věk	Vzdělání	Rodinný stav	Zaměstnání	Počet těhotenství	Počet porodů	Plánuje odběr PK?	Týden těhotenství
T1	22	SŠ s maturitou	Svobodná	Kadeřnice	1	0	Ne	32.
T2	22	SŠ s maturitou	Svobodná	Sekretářka	3	1	Ano	22.
T3	23	SŠ bez maturity	Vdaná	Dělnice	1	0	Ne	21.
T4	25	SŠ s maturitou	Vdaná	Sekretářka	2	1	Ne	35.
T5	28	SŠ s maturitou	Svobodná	Číšnice	5	1	Ne	35.
T6	30	VŠ – Mgr.	Svobodná	Specialistka ekonomiky	1	0	Ne	30.

Zdroj: Vlastní

Vysvětlivky: (T = těhotná žena; SŠ = střední škola; VŠ = vysoká škola; Mgr. = magistr; PK = pupečnicková krev)

Druhý výzkumný soubor byl tvořen šesti těhotnými ženami, které pravidelně navštěvovaly prenatální poradnu.

Těhotná žena T1 je svobodná a je jí 22 let. Je poprvé těhotná, čeká jí tedy první porod. Vyučila se kadeřnicí na učilišti ve Strakoncích a dále zakončila maturitou nástavbové studium v oboru Podnikání. Pracuje jako kadeřnice. Odběr pupečnickové krve během porodu neplánuje. Je ve 32. týdnu těhotenství.

Těhotné ženě T2 je 22 let a je svobodná. Studovala na gymnáziu ve Vimperku, kde studium zakončila maturitou. Je ve 22. týdnu těhotenství a před těhotenstvím pracovala jako sekretářka ve vimperské firmě, nyní má pracovní neschopnost.

S partnerem čeká třetí dítě. Při prvním porodu porodila spontánně děvče a odběr pupečnickové krve se neprováděl, protože ho těhotná žena T2 nechtěla. Druhé těhotenství skončilo samovolným potratem v 8 týdnu těhotenství. Při porodu druhého dítěte má zájem o odběr pupečnickové krve pro vlastní účely.

Těhotná žena T3 je poprvé těhotná, bude tedy poprvé rodit a je ve 21. týdnu těhotenství. Je vdaná a je jí 23 let. Vystudovala střední školu bez maturity v oboru Aranžér. Po ukončení školy začala pracovat jako dělnice ve firmě. O odběr pupečnickové krve nemá zájem.

Těhotné ženě T4 je 25 let a je vdaná. S manželem čekají druhé dítě a je ve 35. týdnu těhotenství. Vystudovala střední zdravotnickou školu s maturitou v Klatovech, dále studovala 4 semestry v oboru Všeobecná sestra na Západočeské Univerzitě v Plzni, kterou kvůli rodinným záležitostem nedokončila. Před těhotenstvím pracovala jako sekretářka, nyní je na mateřské dovolené. T4 by chtěla rodit ve strakonické nemocnici a odběr pupečnickové krve pro vlastní účely je pro ni finančně nákladný, proto nemá o odběr zájem.

Těhotná žena T5 je svobodná a je jí 28 let. Je popáté těhotná a podruhé bude rodit. Je ve 35. týdnu těhotenství. První 3 těhotenství byla ukončena samovolným potratem. Vystudovala střední školu gastronomie a služeb v Liberci, kterou zakončila maturitou. Před těhotenstvím pracovala jako číšnice v restauraci. Nyní je na mateřské dovolené. O odběr pupečnickové krve nemá zájem.

Těhotná žena T6 je svobodná a je jí 30 let. S partnerem čekají prvního potomka a je ve 30. týdnu těhotenství. Získala titul inženýr na ekonomické fakultě na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Pracuje jako specialistka ekonomiky u Českých drah. Možnost odběru pupečnickové krve během porodu nevyužije.

## 4.2 Zpracování rozhovorů s porodními asistentkami

Na základě analýzy získaných dat byly stanoveny 2 kategorie, které byly rozčleněny na 8 podkategorií (Tabulka 3). Výsledky jsou podrobně rozepsány a doplněny o přímé citace informantek, které jsou v textu psány kurzivou.

**Tabulka 3 – Kategorie a podkategorie**

Kategorie	Podkategorie
Odběr pupečnickové krve	Odběr PK
	Názor PA na odběr PK
	Manipulace s PK
	Četnost odběrů PK
	Edukace žen o možnosti odběru PK
Banka pupečnickové krve	Názor PA na BPK
	Školení o odběru PK
	Exkurze v BPK

Zdroj: Vlastní

Vysvětlivky: (PK = pupečnicková krev; PA = porodní asistentka; BPK = banka pupečnickové krve)

### **Kategorie 1 Odběr pupečnickové krve**

Kategorie Odběr pupečnickové krve zahrnuje 5 podkategorií, které popisují to, jakým způsobem porodní asistentky postupují při odběru pupečnickové krve, jak uchovávají pupečnickovou krev na porodním sále, jaký mají názor na pupečnickovou krev, kolik odběrů již provedly a jak edukují těhotné ženy o možnosti odběru pupečnickové krve.

#### **Podkategorie 1 Odběr pupečnickové krve**

V této podkategorii je popsáno, zda znají porodní asistentky postup při odběru pupečnickové krve a kde získaly znalosti o odběru pupečnickové krve.

Porodní asistentky (PA2 až PA6) popsaly to, jak by se měl odběr pupečnickové krve provádět. Porodní asistentky (PA2 až PA6) se již s odběrem alespoň jednou setkaly a dokázaly popsat, kde najdou pomůcky pro odběr pupečnickové krve. Porodní asistentky PA2 až PA6 se shodly na tom, že by každá porodní asistentka pracující na porodním sále měla vědět, kde tyto pomůcky najde, protože je nutné kontrolovat expiraci odběrového setu a dalších pomůcek obsažených v odběrovém boxe (dezinfekce, sterilní rukavice, sterilní podložka, 3 zkumavky pro odběr venózní krve matky). Porodní asistentka PA3 dodala: *„Pomůcky pro odběr pupečnickové krve se nacházejí ve skladu pomůcek a materiálu. Máme jeden cvičný box, který otevíráme před plánovaným odběrem pupečnickové krve, a zopakujeme si techniku odběru pupečnickové krve.“* Porodní asistentky PA3, PA4 a PA5 uvedly, že se pro jistotu drží detailně popsaneho doporučeného postupu, který je ve cvičném boxe pro odběr pupečnickové krve. Před plánovaným odběrem si ze cvičného boxu vyndají pomůcky, znova se seznámí se setem pro odběr a nahlas si říkají postup.

Porodní asistentka PA1 odběr pupečnickové krve nikdy neviděla ani neprováděla a nezná postup odběru pupečnickové krve. Věděla ale, kde by pomůcky k odběru pupečnickové krve hledala a odpověděla: *„Asi bych hledala ve skladu materiálu a kdyby mi vycházela směna, při které se odběr bude provádět, rádně bych si postup odběru pupečnickové krve samozřejmě nastudovala. Nejspíš bych ho ale stejně přenechala zkušenější kolegyni a okoukala postup.“*

Na základě výzkumného šetření mají porodní asistentky (PA2 a PA5) největší strach z provedení nepovedeného odběru pupečnickové krve. Tento odběr je zpoplatněn a těhotná žena za něj zaplatí. Pokud tedy při odběru udělají chybu (nebudou postupovat sterilně), tak krev znehodnotí a nebude ji možné zpracovat a uchovat. Porodní asistentka PA4 dodala: *„Technika a postup odběru pupečnickové krve musí být naprosto přesný, podle daných postupů. Je na to jen jeden pokus a pokud se něco nepodaří a krev se znehodnotí, není možné pupečnickovou krev dále zpracovávat.“*

Porodní asistentka PA5 prováděla odběr pupečnickové krve při porodu per sectio caesarea. Popsala, že se jí líbilo být součástí operačního týmu, kde se musela sterilně obléci a spolupracovat s lékaři, kteří operaci vedli. PA5 dodala: *„Na operačním sále je technika a postup odběru ztížen sterilním prostředím a tím, že je přítomno hodně lidí, kteří jsou samozřejmě nezbytnou částí operačního týmu.“* PA5 popsala i další zkušenost,

kdy nebyl plánovaný odběr pupečnickové krve umožněn z důvodu silného poporodního krvácení. PA5 dodala: „*V tuto chvíli upřednostňujete zdraví a život matky. Plníte ordinace lékaře a na nějaký odběr pupečnickové krve si vlastně ani nevzpomenete.*“

### ***Podkategorie 2 Názor porodních asistentek na odběr pupečnickové krve***

Tato podkategorie popisuje, jaký mají porodní asistentky názor na pupečnickovou krev a na její odběr.

Porodní asistentky (PA2, PA3, PA4 a PA6) se shodly v názoru, že by odběr pupečnickové krve pro dárcovství měl pokračovat dále ve všech porodnicích. Porodní asistentka PA2 si myslí, že byly odběry pupečnickové krve pro dárcovství velice prospěšné. Udává, že ženy měly o odběr větší zájem, protože byly více informované než dnes: „*Myslím si, že dříve ženy věděly, že je odběr pupečnickové krve naprosto bezbolestný jak pro matku, tak i pro dítě. Dnes jsou ženy velice opatrné a v těhotenství podstupují mnoho vyšetření a odběrů krve.*“ Porodní asistentka PA6 uvedla: „*Pojem pupečnicková krev ve mně evokuje něco magického, to slovní spojení má prostě sílu. A teď si představte, když neprovedeme odběr pupečnickové krve, všechno skončí v koši.*“ Porodní asistentka PA5 shledává pozitivním to, že jsou odběry pupečnickové krve i nadále možné a že mají těhotné ženy možnost výběru mezi odběrem pro vlastní účely a odběrem pro dárcovství pupečnickové krve. PA5 je ráda, že se stále využívá tato možnost získávání kmenových buněk. Odběr kostní dřeně totiž shledává jako velice bolestivý.

Porodní asistentka PA1 měla jako jediná negativní názor na odběr pupečnickové krve a uvedla, že existují i jiné způsoby odběru kmenových buněk. Uvádí, že pokud ona sama bude chtít darovat pupečnickovou krev, musí rodit v porodnici, která dárcovský odběr zprostředkovává, a to je pro ni velice diskomfortní v tom, že tyto porodnice se nacházejí ve velké vzdálenosti od místa bydliště. A pokud by chtěla provést odběr pupečnickové krve pro vlastní účely, je to pro ni finančně náročné. Porodní asistentka PA1 nevidí na odběru pupečnickové krve žádné výhody.

### ***Podkategorie 3 Manipulace s pupečnickovou krví***

Tato podkategorie popisuje, jak porodní asistentky manipulují s odebranou pupečnickovou krví a jak se s ní dále nakládá.

Všechny porodní asistentky odpověděly, že vaky s odebranou pupečnickovou krví ukládají do lednice na porodním sále. Lednice je speciálně určená pouze pro vaky s pupečnickovou krví a porodní asistentky PA2, PA4 a PA5 uvedly, že se musí kontrolovat teplota lednice a dle týdenního plánu se musí dezinfikovat. Porodní asistentka PA3 dodala: *„Vím, že i když se dlouhou dobu odběr nekoná, musí být lednice stále připravená. Musíme kontrolovat teplotu, která se musí pohybovat okolo 3-6°C.“*

PA6 uvedla, že okolo samotného odběru, uchování a transportu pupečnickové krve je hodně dokumentární práce. Odpověděla, že se po odběru pupečnickové krve telefonicky informuje příslušná firma, která odběr zprostředkovala, a ta vyšle jednoho pracovníka, který pupečnickovou krev transportuje do dané banky pupečnickové krve, se kterou měla rodící žena smlouvu. Při předání krve se kontroluje informovaný souhlas s odběrem, transportem a uchováním pupečnickové krve a identifikační štítky ženy po porodu se štítky na odběrovém vaku a zkumavkách s venózní krví matky. Porodní asistentka PA4 dodala: *„Pupečnicková krev se transportuje do tkáňového zařízení, kde proběhne označení a vyhodnocení pupečnickové krve. Poté se zamrazí v tekutém dusíku a skladuje se ve speciálních kontejnerech při nízkých teplotách.“* Porodní asistentka PA1 nikdy nebyla přítomna u předávání odebrané pupečnickové krve pověřené osobě pro transport a popsala svou představu, jako když odevzdává zkumavky s odebranou krví do laboratoře.

### ***Podkategorie 4 Četnost odběrů pupečnickové krve***

Tato podkategorie mapuje, kolik odběrů pupečnickové krve bylo v daných porodnicích provedeno.

Porodní asistentky (PA2, PA3, PA4 a PA6) uvedly, že se s odběrem pupečnickové krve setkají přibližně 1x ročně. Podle názoru PA3 odběr pupečnickové krve porodní asistentky pracující na stejné stanici porodních sálů často neprovedou ani jedenkrát ročně. Malé množství odběrů pupečnickové krve si odůvodňuje zrušením odběru pro dárcovství. Dále se domnívá, že porodní asistentky, které nemají mnoho zkušeností a v oboru pracují jen krátce, nebudou umět odběr provést. Porodní asistentka PA6 si myslí, že počet odběrů

v dané porodnici souvisí s počtem smluvních firem, které odběr pupečnickové krve zprostředkovávají.

Porodní asistentka PA5 referovala o tom, že ještě před 20 lety se provádělo přibližně 15 odběrů pupečnickové krve měsíčně. V posledních letech ale zaregistrovala veliký pokles odběrů pupečnickové krve a myslí si, že odběr, který si žena musí finančně hradit, není pro těhotnou ženu výhodný. Porodní asistentka PA5 také vzpomíná na to, jak si s kolegyněmi psaly četnost odběrů a soutěžily o to, která dosáhne nejvyššího čísla. Také udává, že je jejich staniční sestra v této aktivitě velice podporovala a na konci roku všechny odměňovala malou sladkostí.

Porodní asistentka PA1 konstatovala, že o odběru pupečnickové krve vždy jen slyšela od kolegyň a dodala: *„Asi jsem měla jen smůlu, že mi nevyšla služba na porod, kdy se pupečnicková krev odebírala.“*

#### ***Podkategorie 5 Edukace žen o možnosti odběru pupečnickové krve***

Tato podkategorie popisuje, jakým způsobem a jak často edukují porodní asistentky těhotné ženy o možnosti odběru pupečnickové krve.

Porodní asistentka PA2 uvedla, že porodní asistentky těhotné ženy na porodním sále needukují o možnosti odběru pupečnickové krve. Těhotné ženy již přicházejí na porodní sál informované od svého gynekologa nebo porodní asistentky v prenatální poradně a přinášejí si s sebou již vyplněnou dokumentaci o odběru pupečnickové krve. Také dále dodala, že by se těhotná žena měla v dané porodnici nahlásit a informovat tam zdravotníky o její zájem o odběr pupečnickové krve. Dále by měla nahlásit termín porodu, aby se mohly porodní asistentky na odběr připravit. Porodní asistentka PA2 si myslí, že se ženy o odběru pupečnickové krve dovídají od kamarádek, z knih, internetu nebo od svého obvodního gynekologa a potom si samy hledají firmu, která jim poskytne všechny potřebné informace.

Porodní asistentka PA5 odpověděla, že by těhotné ženy měly být informovány o možnosti odběru pupečnickové krve svým obvodním gynekologem nebo porodní asistentkou. Také zdůraznila to, že by těhotné ženy měly mít odběr předem promyšlený a při příchodu do porodnice by měly mít připravené a vyplněné dokumenty.

Porodní asistentka PA2 se setkala s těhotnou ženou, která podstoupila odběr pupečnickové krve. Porodní asistentka PA2 vyprávěla: „*Měla jsem zkušenost s jednou ženou, která měla zájem o odběr pupečnickové krve. Byla podruhé těhotná a podruhé rodila, ale u prvního porodu si odběr nezajistila. Když jsem se jí zeptala, proč chce odběr podstoupit, odpověděla, že první dítě je nemocné a když čekala druhé, sestřička u obvodního gynekologa ji informovala o odběru a poskytla jí veškeré informace. Odběr jsme tedy provedly v pořádku a je škoda, že už nevíme, jestli se první dítě díky kmenovým buňkám svého sourozence uzdravilo*“

Porodní asistentka PA1 uvedla, že jako pacientka u obvodního gynekologa, byla svědkem toho, když jiná porodní asistentka edukovala těhotnou ženu o možnosti odběru pupečnickové krve. PA1 popsala, že porodní asistentka, která edukovala, byla velice sympatická a trpělivá ve vysvětlování tohoto tématu. Porodní asistentka PA1 měla dojem, že těhotná žena vše správně pochopila, ale na konci edukace se rozhodla nevyužít možnosti odběru pupečnickové krve. Odběr pro vlastní využití byl pro těhotnou ženu finančně náročný a kvůli možnosti dárcovství pupečnickové krve nechtěla volit porodnici daleko od místa svého bydliště, neboť by nebyla na blízkou svou rodinu. Díky tomu by také měla její rodina komplikace s dojížděním do porodnice za účelem návštěv.

## **Kategorie 2 Banka pupečnickové krve**

V této kategorii je popsáno, jaký názor mají porodní asistentky na banku pupečnickové krve, zda absolvovaly školení o odběru pupečnickové krve, jak toto školení probíhalo a zdali mají porodní asistentky zájem o exkurzi do banky pupečnickové krve, popřípadě zda banku pupečnickové krve v minulosti navštívily.

### ***Podkategorie 1 Názor porodních asistentek na banku pupečnickové krve***

Tato podkategorie popisuje, jaký postoj zaujímají porodní asistentky ohledně banky pupečnickové krve.

Téměř všechny porodní asistentky (PA2, PA3, PA4, PA5 a PA6) se shodly na tom, že banka pupečnickové krve je velice užitečná, prospěšná a že má smysl. Porodní asistentka PA2 si stěžuje, že již nejsou k dispozici možnosti odběru pupečnickové krve pro dárcovství v každé porodnici. Na druhou stranu je ráda, že si stále těhotné ženy mohou vybrat mezi odběrem pro vlastní účely a dárcovským odběrem. PA5 pozitivně



hodnotí stálé fungování bank pupečnickové krve, neboť vydávají kmenové buňky a tím pomáhají nemocným lidem zlepšovat kvalitu života, mnohdy dokonce životy i zachraňují. Uvádí, že pupečnicková krev je i nadále předmětem výzkumu a má potenciál zkvalitňovat a vyvíjet modernější medicínu. Porodní asistentka PA5 popsala svůj názor na banku pupečnickové krve: „*Ve světě pomáhá pupečnicková krev hodně lidem a díky bankám pupečnickové krve máme možnost uchovávat kmenové buňky mnoho a mnoho let.*“

Porodní asistentka PA1 uvedla, že podle jejího mínění je banka pupečnickové krve velice finančně nákladná na provoz a kmenové buňky by raději uchovávala ve standardní krevní bance. Finanční náklady na provoz banky by se díky tomu snížily a zkrátila by se i vzdálenost mezi porodnicí a bankou během přepravy pupečnickové krve.

### ***Podkategorie 2 Školení o odběru pupečnickové krve***

V této podkategorii je popsáno, zdali byly porodní asistentky školeny ohledně odběru pupečnickové krve, kde školení probíhalo a kdo školení prováděl.

Porodní asistentky (PA2, PA3 a PA5) byly přítomné na školení osobně a moc se jim přístup školitele líbil. Školitel měl vždy o problematice dostatečné informace a ochotně odpovídal na otázky. Porodní asistentky (PA4 a PA6) o školení slyšely od svých kolegyně z ošetrovatelské jednotky porodního sálu a na toto téma sdělily, že by rády školení zažily osobně, protože přetlumočená verze školení není tak kvalitní a některé informace se v ní ztratí.

Porodní asistentce PA5 se líbil přístup školitele a také to, jak zpracovala nově nabyté informace. Udala, že na školení mohla být přítomna každá porodní asistentka i dětská sestra, která pracuje na porodním sále, ale mohli také přijít i lékaři. Školení probíhalo v klidné místnosti. Porodní asistentka PA5 dodala: „*Školení trvalo přibližně hodinu a půl, ale vůbec nám to tak dlouhé nepřišlo. Bylo to pojaté takovou hravou a chytlavou formou, že jsme na to s kolegyněmi dlouho vzpomínaly, a hlavně jsme si hodně zapamatovaly.*“ Porodní asistentka PA5 dodala, že je škoda, že se takové školení neprovádí alespoň jedenkrát za rok a tvrdila, že díky nízkému počtu odběrů se znalosti nabyté na školení rychle zapomenou.

Porodní asistentka PA1 uvedla, že by školení o odběru pupečnickové krve uvítala. Nikdy ho totiž neabsolvovala a myslí si, že v nejbližší době ji žádné školení nečeká. Dodává: „*Jednou si ten odběr stejně budu muset zkusit, tak bych byla raději připravená.*“

Porodní asistentka PA6 se osobně nezúčastnila školení o odběru pupečnickové krve, ale byla plně seznámena od svých kolegyně o průběhu a obsahu školení. Uvedla, že v den, kdy školení probíhalo, byly na směně dvě porodní asistentky, které nabyté informace dále předaly svým kolegyním. Porodní asistentka PA3 školení popsala: „*Na porodní sál přijel školitel z banky pupečnickové krve, popsal nám techniku a postup odběru, dále nám vysvětloval podrobné vyplňování dokumentace o odběru, skladování a transportu pupečnickové krve. Poté nám pustil video, ve kterém bylo poukázáno na chyby týkající se odběru pupečnickové krve. Bylo zde také nastíněno, jak se chybám při odběru vyhnout. S kolegyní, která se vzdělávací akce také účastnila, jsme podepsaly dokumentaci o řádném proškolení a nově nabyté informace jsme dále předávaly dalším kolegyním.*“

### ***Podkategorie 3 Exkurze v bance pupečnickové krve***

V této podkategorii je popsáno, zda by porodní asistentky měly zájem o exkurzi do banky pupečnickové krve, co by je nejvíce zajímalo a jestli by je exkurze zlepšila v profesi porodní asistentky.

Žádná z porodních asistentek nikdy osobně nenavštívila banku pupečnickové krve. Porodní asistentka PA2 uvedla, že kdyby měla možnost jet na exkurzi do banky pupečnickové krve, ráda by ji využila. Nevadilo by jí, kdyby návštěvu banky pupečnickové krve absolvovala ve svém vlastním volnu, ale uvedla, že by tam ráda jela s kolegyněmi. Dodala, že by ji nejvíce zajímalo, jak se pupečnicková krev zpracovává a jak se uchovává. Chtěla by vidět, jak se pupečnicková krev v konzervách vkládá do tekutého dusíku.

Porodní asistentka PA3 odpověděla, že by ji prohlídka banky pupečnickové krve zajímala, ale raději by se osobně setkala se ženou, která podstoupila odběr pupečnickové krve a odebranou krev následně poskytla k léčebným účelům v rodině. Dle získaných informací by porodní asistentka PA5 mohla mnohem lépe edukovat těhotné ženy o odběru a skladování pupečnickové krve, pokud by banku pupečnickové krve alespoň jednou navštívila. Díky tomu by také sama lépe pochopila danou problematiku a mohla by se tak z ní stát lepší edukátorka.

Z výzkumného šetření také vyplynul velký zájem porodních asistentek o exkurzi do banky pupečnickové krve. Získaly by zde mnoho informací užitečných do své praxe a zároveň by lépe pochopily problematiku odběru pupečnickové krve.

#### **4.3 Zpracování rozhovorů s těhotnými ženami**

Na základě analýzy získaných dat byla vytvořena 1 kategorie, která je dále členěna na 2 podkategorie (Tabulka 4). Výsledky každé kategorie jsou podrobně rozepsány a doplněny o přímé citace informantek, které jsou v textu psány kurzivou.

**Tabulka 4 – Kategorie a podkategorie**

Kategorie	Podkategorie
Pupečnicková krev	Využití PK
	Odběr PK

Zdroj: Vlastní

Vysvětlivky: (PK = pupečnicková krev)

##### **Kategorie 1 Pupečnicková krev**

V kategorii jsou popsány znalosti těhotných žen o pupečnickové krvi, o jejím využití a odebírání. Dále je zde zmapován zájem těhotných žen o podstoupení odběru pupečnickové krve.

##### **Podkategorie 1 Využití pupečnickové krve**

Podkategorie vznikla na základě analýzy dat, zda mají těhotné ženy povědomí o pupečnickové krvi a o jejím využití.

Těhotná žena T1 předpokládá, že pupečnicková krev je krev v pupeční šňůře, ale již neví, jak se pupečnickové krev využívá. Uvedla, že ji nikdo o této metodě neudukoval a nečetla o tom ani na internetu, v knize ani v informačním letáku. Informantky (T2 a T6) měly o pupečnickové krvi podobné informace. Těhotná žena T6 odpověděla, že je to krev plodu a nachází se v pupečnicku. Dodala, že o této problematice slyšela na předporodním kurzu, který navštěvuje od 28. týdne těhotenství. Porodní asistentka, která vede předporodní kurz, se o problematice odběru pupečnickové krve zmínila prý velice okrajově. Více

je informovala o zpracování placenty. Těhotná žena T6 ještě dodala: „*Stejně ani v okolí mých známých a rodiny neznám nikoho, kdo by si pupečnickovou krev nechal odebrat.*“

Těhotná žena T5 uvedla, že ví jen to, že pupečnicková krev je krev v placentě a pupečníku, ale žádné další informace o této problematice nikdy neslyšela. Prý ji nikdo needukoval ani o tom nikde nečetla. Informantka T3 věděla o využití pupečnickové krve to, že se využívá k transplantacím kmenových buněk a že tento postup může zachraňovat životy. Těhotná žena T4 věděla, kde se pupečnicková krev nachází a udala, že pupečnicková krev dodává dítěti živiny a kyslík a dále uvedla, že pupečnicková krev obsahuje kmenové buňky, které se využívají jako léčebná metoda například u leukemického onemocnění. Informace k tématu nabyly z knih o těhotenství, prospektů a internetových zdrojů.

### ***Podkategorie 2 Odběr pupečnickové krve***

Podkategorie popisuje, jak si těhotné ženy představují odběr pupečnickové krve, jaký mají těhotné ženy zájem o možnost odběru pupečnickové krve, zda by odběr podstoupily.

Těhotné ženy (T4 a T6) měly povědomí o tom, kdy se odběr pupečnickové krve provádí. Těhotná žena T4 uvedla, že si odběr pupečnickové krve představuje jako běžný odběr krve do zkumavek z přestřiženého pupečníku po porodu dítěte. Těhotná žena T6 udala, že se odběr provádí po tom, co porodní asistentka zaškrtní a odstrihne plod od pupečníku.

Těhotné ženy (T1, T2, T3 a T5) neměly zcela jasnou představu o tom, kdy a jak se odběr provádí. Těhotná žena T3 o odběru pupečnickové krve nic nevěděla, ale po následné edukaci v něm viděla velké pozitivum. Těhotná žena T2 popsala odběr pupečnickové krve následovně: „*Já si myslím, že se pupečnicková krev odebírá těsně před tím, než se dítě porodí. Protože kdyby se odebrala moc brzo, mohlo by to dítě umřít.*“ Doplnila, že odběr nikdy neviděla (na internetu, v knize ani informačním letáku), tak si neumí představit, jak se odběr provádí. Těhotná žena T5 si samotný odběr pupečnickové krve také neuměla představit a uvedla, že má velice bujnou fantazii, a proto nad odběrem pupečnickové krve raději nepřemýšlí. Těhotná žena T1 odpověděla, že by odběr pupečnickové krve mohl probíhat tím způsobem, že se zavede jehla do břicha matky a odebere se krev. Dodala, že jinak si odběr neumí představit.

Informantky (T1, T3, T4, T5 a T6) by odběr pupečnickové krve nepodstoupily, neboť k němu nemají dostatek informací. Těhotná žena T5 uvedla, že vzhledem k tomu,

že ji nikdo o této možnosti neinformoval, ani sama o tom nikde nečetla a již je ve 35. týdnu těhotenství, odběr pupečnickové krve by nepodstoupila. Potřebné informace si k problematice dohledá v případě dalšího těhotenství a poté se nad odběrem zamyslí. Těhotná žena T4 by odběr pupečnickové krve pro vlastní účely nepodstoupila z finančních důvodů a o odběru pro dárcovství zatím vůbec neuvažovala. Těhotná žena T1 ke své odpovědi dodala: *„Ani si neumím představit, kolik takový odběr pupečnickové krve pro vlastní využití stojí. Ale když se o tom nemluví a vlastně se to ani tolik nedělá, tak to musí být asi vysoká cena.“*

Těhotná žena T2 ve dvacátém druhém týdnu těhotenství má vážný zájem o odběr, vysoký poplatek za něj ji neodradil. Podrobněji se informuje u svého obvodního gynekologa.

## 5 Diskuze

Bakalářská práce se zabývá problematikou odběru pupečnickové krve. Pupečnicková krev je zdrojem kmenových buněk, které jsou využívány při transplantaci a používá se při léčbě celé řady nemocí, jako je akutní lymfoblastická leukémie, akutní myeloidní leukémie, Burkittův lymfom nebo při léčbě genetických poruch: syndrom selhání kostní dřeně nebo hemoglobinopatie (Merwe, 2016). Pupečnicková krev je krev plodu, která se nachází v pupečníku a placentě (Gregora, 2017). Odběr pupečnickové krve se provádí po porodu plodu přímo z přestřiženého pupečníku a odebíráme ji do speciálních vaků k tomu určených (Skuplíková, 2009). Existují dva typy odběru – pro dárcovství a pro vlastní účely (bpk, © 2019). Žena si může z těchto dvou typů vybrat, avšak každý typ má své úskalí. Pro dárcovský odběr musí žena родit v porodnici, která tento typ odběru umožňuje, a to jsou jen 3 porodnice v České republice (bpk, © 2019). Odběr pro vlastní účely je finančně hrazen nemalou částkou. Pupečnicková krev je dále zpracovávána v bance pupečnickové krve, kde se i skladuje v tekutém dusíku mnoho let (Behinová, 2012).

Pro bakalářskou práci nazvanou „Problematika odběru pupečnickové krve“ byly stanoveny 3 cíle. Prvním cílem bylo zjistit, zda mají porodní asistentky znalosti o odběru pupečnickové krve, druhý cíl měl ověřit znalosti těhotných žen o odběru pupečnickové krve, a třetí cíl měl zmapovat, zdali mají těhotné ženy zájem o odběr pupečnickové krve.

Na kvalitativním výzkumném šetření se podílely dva výzkumné soubory. První výzkumný soubor tvořilo 6 porodních asistentek, které měly alespoň roční praxi na ošetrovatelské jednotce porodního sálu. Druhým výzkumným souborem bylo 6 těhotných žen, které pravidelně navštěvovaly prenatální poradnu. Výzkumné šetření bylo provedeno pomocí individuálních polostrukturovaných rozhovorů.

Prvním výzkumným souborem byly porodní asistentky. Výzkumným šetřením bylo zkoumáno, zda umí porodní asistentky popsat a vysvětlit postup odběru pupečnickové krve. Porodní asistentky PA2 až PA6 uváděly, že si před každým odběrem pupečnickové krve pro jistotu znovu nastudují přesný postup odběru, byť obecné základy odběru znají. Skuplíková (2009) uvádí, že by porodní asistentka před odběrem pupečnickové krve měla řádně zkontrolovat expiraci odběrového setu a připravit veškeré pomůcky, které jsou pro odběr nezbytné. Porodní asistentky PA2 až PA6 řádně kontrolují před odběrem

pomůcky a soustředí se na to, aby odběr proběhl bez komplikací. Myslím si, že kontrola expirace odběrového setu a všech nezbytně nutných pomůcek pro odběr pupečnickové krve je zcela nezbytná. Avšak každá porodní asistentka, si musí individuálně promyslet a je to jen v jejím osobním zájmu, zda si postup odběru pupečnickové krve před samotným odběrem teoreticky zopakuje nebo zda si je zcela jistá, že postup bezchybně zná.

Dále jsme výzkumným šetřením zjišťovali, zda porodní asistentky znají, kde se uchovává odebraná pupečnicková krev na porodním sále. Vak s pupečnickovou krví, zkumavky se sraženou pupečnickovou krví a s krví matky a všechny potřebné formuláře k odebranému štěpu se uskladní v lednici v jednom obalu (bpk, ©20219). Každá porodní asistentka si je vědoma přítomnosti zvláštní lednice pro uchovávání pupečnickové krve na porodním sále. Dle porodních asistentek se každý den musí kontrolovat teplota uvnitř lednice a dle týdenního plánu řádně lednici dezinfikovat. Měla by být stále funkční, neboť okamžité použití a jakékoli poruchy by měly porodní asistentky ihned hlásit. Lednici na porodní sál dodává firma, která zprostředkovává odběr. Ta také určuje podmínky pro uchovávání pupečnickové krve na porodním sále. Odebraná pupečnicková krev se v žádném případě nesmí zamrazit a uchovává se do příjezdu pracovníka odpovědného za transport při teplotě 4 až 15 °C (Bláhová, 2014). Analýza dat odhalila, že i když PA1 nikdy odběr pupečnickové krve neprováděla, ví, kde se nachází pomůcky pro odběr i lednice pro uchování odebrané pupečnickové krve a řádně kontroluje teplotu uvnitř lednice a podle týdenního plánu prací na ošetrovatelské jednotce porodního sálu dezinfikuje vnitřek lednice.

Ve výzkumném šetření jsme také zjišťovali, jaký mají porodní asistentky názor na pupečnickovou krev a její odběr. Pozitivní názory na pupečnickovou krev a její využití jsme zaregistrovali od PA2, PA3, PA4, PA5 a PA6. Behinová (2012) uvádí, že odběr pupečnickové krve je pro matku i pro dítě zcela bezbolestný. Z rozhovorů s porodními asistentkami PA2 a PA5 jsme zjistili, že těhotné ženy nemají o odběr zájem, protože mají strach z bolestivého zákroku. Většina porodních asistentek vyzdvihla právě bezbolestnou cestu získání kmenových buněk. Na základě analýzy dat mají porodní asistentky pozitivní názor na pupečnickovou krev i na její odběr. Na druhou stranu porodní asistentka PA1 měla negativní názor na odběr pupečnickovou krev. Dle jejích slov jsou s odběrem pupečnickové krve pro vlastní využití spojeny vysoké finanční náklady nebo odloučení od blízké rodiny za účelem porodu v porodnici, která zajišťuje dárcovský odběr.

V rozhovorech uváděly porodní asistentky četnost odběrů pupečnickové krve. Dle slov všech dotázaných se počet odběrů rapidně snižuje. Na základně analýzy dat se na ošetrovatelské jednotce porodního sálu provádí přibližně 1 odběr za rok. Četnost odběrů stále klesá a porodní asistentka PA5 uvedla, že před 20 lety se odebíralo až 15 odběrů za měsíc. Největší problém vidíme v tom, že při tak nízkém výskytu odběrů pupečnickové krve bude klesat počet porodních asistentek i lékařů, kteří dobře a bezchybně zvládají postup odběru pupečnickové krve. Při výzkumném šetření jsme se dověděli, že Banka pupečnickové krve zrušila spolupráci s nemocnicí ve Slaném. Domníváme se, že pro Banku pupečnickové krve byly odběry, transport a uchování pupečnickové krve velice finančně nákladné. Můžeme tedy předpokládat, že četnost odběrů bude i nadále klesat. Doufejme ale v to, že komerční odběry pupečnickové budou snižovat svou cenu, a proto budou mít těhotné ženy o tento odběr větší zájem.

Dále nás zajímal fakt, zda jsou porodní asistentky řádně školeny příslušnými firmami, které odběr pupečnickové krve zprostředkovávají. Armson (2015) uvádí, že porodní asistentky jsou uznávány za primární zdroj informací a poradenství klientkám a měly by být dobře informovány o praktických důsledcích odběru a skladování pupečnickové krve. Vzdělávací akce probíhají, ale pouze pro porodní asistentky, které mají směnu na porodním sále, ostatní se o ní dovídají až od zúčastněných kolegyň. Porodní asistentky, které školením osobně prošly, ho hodnotily velice kladně. Je důležité, aby školitel zaujal, a porodní asistentka PA5 tuto náležitost hodnotila kladně. Díky tomuto aspektu si porodní asistentky lépe zapamatovaly informace, které jim byly poskytnuty, a rády na tento zážitek vzpomínají. Dle analýzy dat nebyly osobně školeny všechny dotázané porodní asistentky. Podle toho, co uvádí Armson (2015), by měly firmy, které odběr pupečnickové krve zprostředkovávají, poskytnout řádné školení všech porodních asistentek, protože porodní asistentky by měly být dostatečně informovány o současném použití pupečnickové krve, aby mohly diskutovat s klientkami a odpovídat na většinu otázek.

Zajímavým zjištěním bylo, že porodní asistentky pracující na porodním sále needukují těhotné ženy o možnosti odběru pupečnickové krve. Těhotné ženy by podle nich měl edukovat obvodní gynekolog již v prenatální péči nebo porodní asistentka pracující v jeho ordinaci. Dušová (2019) tvrdí, že porodní asistentka jako edukátor je nezbytnou součástí ošetrovatelského plánu, edukuje o ošetrovatelských postupech a připravuje pro ženy



informační materiály. Do porodnice by těhotné ženy měly k hospitalizaci přicházet s vyplněnou potřebnou dokumentací a porodnici s předstihem informovat o podstoupení odběru, míní porodní asistentka PA5. Podle Armsona (2015) jsou těhotné ženy více nakloněny pro darování krve veřejné bance než pro privátní a hybridní banky.

Druhým výzkumným souborem byly těhotné ženy, které pravidelně navštěvovaly prenatalní péči. Výzkumným šetřením bylo zjištěno, že těhotné ženy nejsou edukovány o možnosti odběru pupečnickové krve od svého obvodního gynekologa nebo porodní asistentky pracující v ordinaci gynekologa nebo na porodním sále. Dušová (2019) uvádí, že porodní asistentka informuje ženy o životním stylu v těhotenství, při kojení, o péči o novorozence a také může diagnostikovat těhotenství a doporučovat nebo provádět vyšetření nutná ke sledování fyziologického těhotenství. Podle Ministerstva zdravotnictví ČR je porodní asistentka také plně zodpovědný zdravotnický pracovník, který pracuje v partnerství se ženami a dává jim potřebnou podporu, péči a rady během gynekologického onemocnění, těhotenství, porodu, v období šestinedělí a poskytuje péči novorozencům a dětem kojeneckého věku. Těhotná žena T4 uvedla, že se o problematice odběru pupečnickové krve dověděla z informačního letáku u svého obvodního gynekologa, z knihy o těhotenství a z internetu. Další těhotnou ženou, která uvedla, že se s informacemi o možnosti odběru pupečnickové krve dověděla během těhotenství byla T6, která absolvovala předporodní kurzy od 28. týdne těhotenství. Porodní asistentka, která kurzy vedla, se o odběru zmínila, ale jen okrajově. Dle mého názoru, by se porodní asistentky, které pracují v ordinaci obvodního gynekologa a také ty, které vedou předporodní kurzy, měly více zaměřit na edukaci těhotných žen o možnosti odběru pupečnickové krve.

Pouze těhotné ženy (T4 a T6) měly představu o odběru pupečnickové krve. Weberová (2015) uvádí, že se pupečnicková krev odebírá bezprostředně po přerušení pupečnicku, protože krev v placentě se rychle sráží a Behinová (2012) dodává, že odběr pupečnickové krve musí být proveden před porodem placenty. Tyto těhotné ženy (T4 a T6) odpověděly, že se odběr provádí při porodu po přestřihnutí pupečnicku. Těhotná žena T5 si odběr raději představit nechtěla a těhotné ženy T1, T2 a T3 neuvedly, že se odběr provádí při porodu. Jejich představa byla taková, že se odebírá pupečnicková krev zavedením jehly do břicha matky, nebo že se odběr provádí těsně před porodem.

Domníváme se, že tyto nepřesné informace jsou výsledkem neinformovanosti těhotných žen o problematice odběru pupečnickové krve.

Dle výzkumného šetření pouze těhotná žena T2 uvažuje o využití odběru pupečnickové krve. Uvedla, že musí o odběru získat více informací od svého gynekologa. Těhotná žena T6 uvažuje nad tím, že by si nechala odebrat pupečnickovou krev třeba při příštím těhotenství. Ostatní těhotné ženy neuvažovaly o odběru pupečnickové krve. Jako důvody uváděly – nedostatek informací o této problematice, vysoké finanční náklady a separaci od rodiny kvůli dárcovskému odběru. Myslím si, že tyto důvody, proč nevyužít možnosti odběru pupečnickové krve, mohou být minimalizovány po obnově dárcovského odběru ve více porodnic v České republice.

Z tohoto výzkumného šetření vyplývá, že by těhotné ženy měly být více edukovány porodními asistentkami o možnosti odběru pupečnickové krve. Můj názor je ten, že právě proto četnost odběrů klesá a také proto, že se omezil počet porodnic, které poskytují odběr pro dárcovství. Těhotné ženy nemají zájem o odběr, protože nejsou dostatečně informované. Dále nás zajímalo, zda jsou těhotné ženy dostatečně informovány, a to souvisí s otázkou, zda mají těhotné ženy zájem o odběr. Těhotné ženy ví, co je to pupečnicková krev. Z výzkumného šetření ale vyplynulo, že nemají ponětí o využití pupečnickové krve a o jejím odběru. Podle výzkumného šetření mají porodní asistentky povědomí o odběru pupečnickové krve, ale jejich znalosti a zkušenosti závisí na počtu odběrů pupečnickové krve. Věřím, že porodní asistentky, které během rozhovoru přiznaly, že těhotné ženy o této problematice needukují, se nad touto zkušeností zamyslí a v budoucnu budou edukaci věnovat více pozornosti. Dále doufám, že budou těhotné ženy samy vyhledávat informace o odběru pupečnickové krve a že četnost odběrů poroste výše.

## 6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala problematikou odběru pupečnickové krve. Cílem výzkumného šetření bylo zjistit, jaké mají porodní asistentky a těhotné ženy povědomí o problematice odběru pupečnickové krve.

První výzkumnou otázkou jsme zjišťovali, jaké znalosti mají porodní asistentky o odběru pupečnickové krve. Výzkumným šetřením bylo zjištěno, že většina porodních asistentek dokázala popsat odběr pupečnickové krve, avšak přesný postup krok za krokem si porodní asistentky připomínají před samotným odběrem. Porodní asistentka PA1 se nikdy s odběrem pupečnickové krve nesetkala a také nedokázala popsat postup a techniku odběru. Porodní asistentka PA5 měla nejvíce informací o odběru a postup a techniku popsala podrobně. Výhodou pro ni byla praxe na ošetrovatelské jednotce porodního sálu, kde se dříve provádělo i 15 odběrů za měsíc.

Druhá výzkumná otázka se zajímala o znalosti těhotných žen o odběru pupečnickové krve. Z výzkumného šetření vyplynulo, že velice malá část těhotných žen má povědomí o odběru pupečnickové krve. Je pravda, že všechny tázané těhotné ženy věděly, co je to pupečnicková krev, ale jen těhotné ženy (T4 a T6) dokázaly popsat využití pupečnickové krve. Těhotná žena T4 odpověděla, že se o pupečnickové krvi dověděla z těhotenských knih, informačního letáku u gynekologa a z internetu. Těhotná žena T6 navštěvovala předporodní kurzy, kde se porodní asistentka zmínila o možnosti odběru pupečnickové krve. Těhotné ženy T4 a T6 také jako jediné uvedly, že se odběr provádí při porodu po porodu plodu z přestřiženého pupečnicku. Ostatní těhotné ženy se nesetkaly s jedinou informací o této problematice. Z toho nám vyplývá, že informovanost těhotných žen o možnosti odběru pupečnickové krve je silně nedostačující.

Třetí výzkumná otázka zjišťovala, jaký mají těhotné ženy postoj k odběru pupečnickové krve. Většina těhotných žen uvedla, že o odběr pupečnickové krve nemají zájem z důvodu nedostatku informací o této problematice. Dále uváděly, že pro dárcovský odběr by si musely vybrat pouze porodnice k tomu určené a odběr pro vlastní účely je pro většinu žen velkou finanční zátěží. Těhotná žena T2 jako jediná uvedla, že do svého porodu má ještě dostatek času a že tu dobu využije pro sběr informací ohledně odběru, který by ráda při porodu podstoupila. Uvedla, že finanční stránka u ní není žádný problém a že v otázce kmenových buněk vidí velkou budoucnost.

Bakalářská práce může studentkám porodní asistence, porodním asistentkám, ale také i těhotným ženám zvýšit povědomí o problematice odběru pupečnickové krve. Získané poznatky při zpracování výzkumného šetření mohou pomoci porodním asistentkám uvědomit si, jak důležitá je edukace v jejich povolání.

## 7 Seznam použité literatury

- 1) ARMSON, B., A., ALLAN, D., S., CASPER, R., F., 2015. Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection and Banking. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 832-844. ISSN 1879-3479.
- 2) Banka pupečnickové krve České republiky, ©2019 [online]. [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <http://bpk.cz/>
- 3) BEHINOVÁ, M., AŠENBRENEROVÁ, I., KAISEROVÁ, K., KARGER, P., 2012. *Nová velká kniha o mateřství*. 3., vydání, Praha, 368 s. ISBN 978-80-204-2816-5.
- 4) BINDER, T., et al., 2012 *Porodnictví*. Praha: Karolinum. 298 s. ISBN 978-80-246-1907-1.
- 5) BLÁHOVÁ, M., 2014. *Standardní postupy – odběr pupečnickové krve a pupečnickové tkáně pro Cord Blood Center CZ., s.r.o.* 3. vydání. Nemocnice Strakonice a.s.
- 6) BUTLER, M., G., MENITOVE, J., E., ©2012. *Uchovávání pupečnickové krve v krevních bankách*. [online]. [cit. 2020/02/04] Dostupné z: <https://www.pupecnikova-krev.cz/pro-odborniky/medicina/46-biologie-kmenovych-bunek>
- 7) BUTLER, M., G., MENITOVE, J., E., 2011. Umbilical cord blood banking: an update. *Journal of assisted reproduction genetics*. 28(8), 669-676. doi:10.1007/s10815-011-9577-x.
- 8) CETKOVSKÝ, et al., 2016. Současnost a budoucnost alternativních zdrojů hematopoetických buněk včetně pupečnickové krve. Perspektivy bank pupečnickové krve. Závěry Panelu expertů. *Transfúze Hematologie Dnes*, 210-223. ISSN 1213-5763.
- 9) Cord blood center, ©2019 [online]. [cit. 2019-12-9]. Dostupné z: <https://cordbloodcenter.cz/odber-a-uskladneni/5-jednoduchych-kroku-k-odberu/>.
- 10) Cord blood center, ©2020 [online]. [cit. 2020/03/05]. Dostupné z: <https://www.cordbloodcenter.sk/cepra/>
- 11) ČERMÁKOVÁ, B., 2017. *K porodu bez obav*. Cpress. 144 s. ISBN 978-80-265-0579-2

- 12) DOLEŽAL, A., et al., 2007. *Porodnické operace*. Praha: Grada Publishing. 376 s. ISBN 978-80-247-0881-2.
- 13) DUŠOVÁ, B., et al., 2019. *Edukace v porodní asistentci*. Praha: Grada Publishing. 144 s. ISBN 978-80-271-0836-7.
- 14) DVOŘÁKOVÁ, P., ©2011. *I souhlas s neodebráním pupečnickové krve by měl být informovaný*. [online]. [cit. 2020/02/02]. Dostupné z: <https://www.pupecnikovakrev.cz/pro-odborniky/pravo>
- 15) FLORENCE, 2012. Cesta pupečnickové krve. *Florence*. 12(8), 14. ISSN 1801-464X.
- 16) GREGORA, M., VELEMÍNSKÝ, M., 2011. *Nová kniha o těhotenství a mateřství*. Praha: Grada Publishing, 240 s. ISBN 978-80-247-3081-3.
- 17) GREGORA, M., VELEMÍNSKÝ, M., 2013. *Čekáme dítětko*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. 384 s. ISBN 978-80-247-3781-2.
- 18) GREGORA, M., VELEMÍNSKÝ, M., 2017. *Těhotenství a mateřství: nová česká kniha*. 2., aktualizované vydání, Praha: Grada Publishing, 256 s. ISBN 978-80-247-5579-3.
- 19) HÁJEK, Z., ČECH, E., MARŠÁL, K., 2014. *Porodnictví*. 3. zcela přepracované a doplněné vydání, Praha: Grada Publishing, 579 s. ISBN 978-80-247-4529-9.
- 20) HANÁKOVÁ, T., CHVÍLOVÁ WEBEROVÁ, M., VOLNÁ, P., et al., 2015. *Velká kniha o matce a dítěti*. 2., aktualizované vydání, Brno: CPress, 256 s. ISBN 978-80-264-0755-3.
- 21) JORDENS, C., F., O'CONNOR, M., A., KERRIDGE, I., H., et al., 2012. Religious perspectives on umbilical cord blood banking. *Journal of law and medicine*, 19(3), 497-511. ISSN 1320159X
- 22) KELNAROVÁ, J., MATĚJKOVÁ, E., 2010. *Psychologie*. Praha: Grada Publishing. 184 s. ISBN 978-80-247-3270-1.
- 23) KOO, H.H., AHN. H.S., 2012. Umbilical cord blood transpantation. *Korean Journal of Pediatrics*. 219-223. ISSN 17381061.
- 24) LAZÁRKOVÁ, M., 2013. Nová technika odběru pupečnickové krve. *Sestra: odborný časopis pro sestry a ostatní nelékařské zdravotnické pracovníky*. Praha: Mladá fronta, 1, 38-39. ISSN 1210-0404.

- 25) MATIJEVIĆ, R., KRJAVEC, K., 2016. Knowledge and attitudes among pregnant women and maternity staff about umbilical cord blood banking. *Official Journal of the British Blood Transfusion Society*, 462-466. doi:10.1111/tme.12365.
- 26) MERWE, E., URBAN, M., 2016. Umbilical cord blood stem cells: interesting history tainted with debate and controversy. *Obstetrics and Gynaecology Forum*, 6-9. ISSN 1027-9148.
- 27) Ministerstvo zdravotnictví české republiky, ©2014 [online]. [cit. 2020/04/29]. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/kdo-je-porodni-asistentka-a-jak-se-stat-porodni-asistentkou-\\_9078\\_3076\\_3.html](https://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/kdo-je-porodni-asistentka-a-jak-se-stat-porodni-asistentkou-_9078_3076_3.html)
- 28) Národní centrum tkání a buněk, ©2018 [online]. [cit. 2019/12/10]. Dostupné z: <http://www.natic.cz/>
- 29) PASSARGE, E., 2019. *Barevný atlas genetiky*. 5. vydání. Praha: Grada Publishing. 472 S. ISBN 978-80-3099-8.
- 30) PENKA, M., TESAŘOVÁ, E., et al., 2012 *Hematologie a transfuzní lékařství II*. Praha: Grada Publishing. 208 s. ISBN 978-80-247-3460-6.
- 31) PROCHÁZKA, M., PILKA, R., 2018. *Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. vydání. Olomouc. 255 s. ISBN 80-244-5322-3.
- 32) PRŮCHA, J., VETEŠKA, J., 2014. *Andragogický slovník*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing. 320 s. ISBN 978-80-247-4748-4.
- 33) PTÁČEK, R., BARTŮNĚK, P., 2014. *Etické problémy medicíny na prahu 21. století*. Praha: Grada Publishing, Edice celoživotního vzdělávání ČLK. 519 s. ISBN 978-80-247-5471-0.
- 34) Pupečnicková krev, ©2011 [online]. [cit. 2020/01/20]. Dostupné z: <https://www.pupecnikova-krev.cz/prectete-si/65-kdo-chrani-pupecnikovou-krev>
- 35) Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk, ©2019 [online]. [cit. 2019/12/9]. Dostupné z: <https://www.cekammiminko.cz/jsem-rozhodnuta-ulozit-pupecnikovou-krev-nebo-tkan/ceniky-sluzeb/>
- 36) ROZTOČIL, A., et al., 2017. *Moderní porodnictví*. 2., přepracované vydání, Praha: Grada Publishing. 656 s. ISBN 978-80-247-5753-7.
- 37) ŘEHÁČEK, V., MASOPUST, J., et al., 2013. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada Publishing. 264 s. ISBN 978-80-247-4534-3.

- 38) SKUPLÍKOVÁ, M., 2009. Pupečnicková krev. *Sestra: odborný časopis pro sestry a ostatní nelékařské zdravotnické pracovníky*. Praha: Mladá fronta, 19 (6), 55-56. ISSN 1210-0404.
- 39) SLEZÁKOVÁ, L., et al., 2017. *Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing. 280 s. ISBN 978-80-271-9794-1.
- 40) STEWART, C., KERRIDGE, I., 2012. Umbilical cord blood banking and the next generation of human tissue regulation: An agenda for research. *Journal of Law and Medicine*, 424-429. ISSN 1320159X.
- 41) ŠVAŘÍČEK, R., et al., 2014. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 2. vydání. Praha: Portál. 377 s. ISBN 978-80-262-0644-6.
- 42) TROJAN, S., et al., 2003. *Lékařská fyziologie*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing. 771 s. ISBN 80-247-0512-5.



## **8 Seznam příloh**

**Příloha 1** – Dokumentace k odběru a transportu pupečnickové krve a tkáně pupečníku

**Příloha 2** - Set pro odběr pupečnickové krve

**Příloha 3** - Ceník odběru pupečnickové krve

**Příloha 4** – Žádost o výzkumné šetření

**Příloha 5** – Otázky k rozhovoru s porodními asistentkami

**Příloha 6** – Otázky k rozhovoru s těhotnými ženami

## 9 Seznam zkratek

BPK	banka pupečnickové krve
ČR	Česká republika
EUR	Euro – evropská měna
hCG	Human chorionic gonadotropin – lidský choriový gonadotropin (hormon)
HIV	Human immunodeficiency virus - lidský virus imunologické nedostatečnosti
KČ	Koruna česká - měna
ml	mililitr
Natic	Národní Centrum Tkání a Buněk, a.s.
s.c.	sectio caesarea – císařský řez
USA	United States of Amerika – Spojené státy americké

## 10 Seznam cizích slov

epidurální anestezie	vpravení anestetik do páteřního kanálu
epiziotomie	nástřih hráze při porodu
hematom	výron krve pod kůží
hepatitida	žloutenka
imunodeficiencie	patologické stavy imunity
incize	chirurgické otevření
intramuskulárně	do svalu
intravenózně	do žíly
leukémie	nádorové onemocnění, které vychází z krvetvorné tkáně
lymfom	zhoubné nádory mízních uzlin a lymfatické tkáně
partus praematurus	předčasný porod
per sectio caesarea	císařským řezem
perinatální asfyxie	přerušení dodávky kyslíku do organismu plodu při porodu
syfilis	pohlavně přenosná infekce
uterotonikum	látka vyvolávající stahy děložního svalu
vakuumextraktor	umělohmotný zvon, který se pomocí podtlaku nasadí na hlavičku plodu při porodu a tahem za zvon se hlavička porodí

**Příloha 1** – Dokumentace k odběru a transportu pupečnickové krve a tkáně pupečnicku (zdroj: BLÁHOVÁ, M., 2014. *Standardní postupy – odběr pupečnickové krve a pupečnickové tkáně pro Cord Blood Center CZ., s.r.o.* 3. vydání. Nemocnice Strakonice a.s.)



## TKÁŇ PUPEČNÍKU

### Informovaný souhlas k odběru, zpracování a skladování tkáně pupečnicku pro vlastní potřebu dárce (pro autologní použití)

#### I. Úvodní ustanovení

Tento **informovaný souhlas** je svobodný, vážný a prost omylu učiněný projev vůle, kterým:

- budoucí matka, která má plnou způsobilost k právním úkonům, **uděluje souhlas (souhlasí) s provedením níže uvedených vyšetření** (zejména odběrem periferní žilní krve), nutných k tomu, aby mohla být odebrána tkáň pupečnicku,
- budoucí zákonní zástupci z budoucí matky narozeného dítěte, kteří mají plnou způsobilost k právním úkonům, **udělují souhlas (souhlasí) s opatřováním (odběrem) tkáně pupečnicku s jejím dalším zpracováním, skladováním a distribucí k následné izolaci kmenových buněk**, a to pro vlastní potřebu dítěte, jehož pupečník bude odebrán (dále též jen „dárce“).

**Tkáň pupečnicku** se rozumí želatinová hmota, která obaluje tepny a žíly v pupečnicku; nazývá se i Whartonův gel.

**Vlastní potřebou** se rozumí využití kmenových buněk z pupečnicku pro dítě, jehož pupečník byl při porodu odebrán.

Předložení tohoto Informovaného souhlasu k seznámení a podpisu budoucím zákonným zástupcům dítěte a budoucí matce předchází lékařem či jiným odborným pracovníkem ústně učiněné poučení o povaze, účelu a rizicích odběru tkáně pupečnicku.

Pokud nejste po ústním poučení, které Vám bylo poskytnuto, přesvědčen/a, že tento dokument, který je Vám předkládán, můžete podepsat, nečítejte tak.

Informovaný souhlas lze kdykoliv bez udání důvodu odvolat, s výjimkou situace, kdy byl již zdravotnický výkon započat a nelze ho bez ohrožení zdraví nebo života přerušit nebo předčasně ukončit.

#### II. Identifikace osob udělujících souhlas

Předpokládané místo porodu:

##### Budoucí matka

Jméno a příjmení:

Rodné číslo:

Adresa trvalého bydliště:

Telefon, e-mail:

##### Budoucí zákonní zástupci

###### Budoucí matka

Jméno a příjmení:

Rodné číslo:

Adresa trvalého bydliště:

Telefon, e-mail:

###### Budoucí otec

Jméno a příjmení:

Rodné číslo:

Adresa trvalého bydliště:

Telefon, e-mail:

### III. Povaha zákroku

#### A. Vyšetření, která se provádějí před odběrem tkáně pupečnicku

Před tím, než se tkáň pupečnicku odebere, je třeba získat další informace. K tomuto účelu je mimo jiné potřeba vyplnit „Dotazník k odběru pupečnické / pupečnickové a placentární krve / tkáně pupečnicku“.

Matce dítěte se odeberají vzorky žilní krve v době odběru tkáně pupečnicku, nebo pokud to není možné, do 7 dnů po odběru. Minimálně se provádějí vyšetření k průkazu známek infekce: HIV typu 1, 2 (stanovení protilátek a antigenu p24), HBV (stanovení povrchového antigenu a protilátek proti nukleokapsidovému antigenu HBV), HCV (stanovení protilátek) a syfilis.

Vzhledem k tomu, že odběr tkáně pupečnicku probíhá v rámci odběru pupečnickové / pupečnickové a placentární krve, není nutno požadované dokumenty vyplňovat dvakrát a matce odebrat vzorky žilní krve dvakrát.

#### B. Průběh odběru

Příprava k odběru tkáně pupečnicku se neliší od běžné přípravy k porodu a k odběru pupečnickové / pupečnickové a placentární krve, odběr tkáně pupečnicku nevyžaduje žádnou speciální přípravu. Odběr tkáně pupečnicku se provádí bezprostředně po odběru pupečnickové / pupečnickové a placentární krve. Opláchnutá a vydezinfikovaná část pupečnicku se po zasvorkování na obou koncích vystřihne z vnější strany svorek a vloží se do sterilní odběrové nádoby. Tkáň pupečnicku lze odebrat i v případě porodu císařským řezem. Nejsou nutná žádná následná opatření. Odběr tkáně pupečnicku provádí porodní asistentka nebo lékař gynekologicko - porodnického oddělení.

#### IV. Zpracování a uskladňování tkáně pupečnicku a další možnosti nakládání s tkání

Odebranou tkáň pupečnicku spolu s pupečnickovou / pupečnickovou a placentární krví přepravuje pracovník CBC CZ do tkáňového zařízení. Odběrová nádoba se označí jedinečným číselným kódem. Následně se tkáň pupečnicku zpracuje. Uchovává se přibližně 10 cm dlouhá část pupečnicku obsahující mezenchymální kmenové buňky. Kousky tkáně pupečnicku se skladují v šesti kryozkumavkách. To umožňuje opakované léčebné využití tkáně pupečnicku.

Poté se tkáň pupečnicku zamrazí v tekutém dusíku a skladuje se ve speciálních kontejnerech při teplotách nižších než -130 °C. Současně se provádějí mikrobiologické testy tkáně pupečnicku. O celém procesu zpracování se vede pečlivá dokumentace a o výsledcích vyšetření jsou zákonní zástupci písemně informováni. Opatřování, vyšetřování, zpracování, propuštění, skladování a distribuce se děje v souladu s platnými právními předpisy a za podmínek stanovených ve *Smlouvě o zajištění opatření (odběr) pupečnickové krve / pupečnickové a placentární krve / tkáně pupečnicku, jejich dalšího zpracování, skladování a distribuci*.

#### V. Specifika tkáně pupečnicku

##### Význam tkáně pupečnicku

Tkáň pupečnicku je jedinečná z několika důvodů:

- Obsahuje kmenové buňky s unikátními vlastnostmi, které pocházejí z prenatálního vývoje dítěte. Nejdůležitější z nich jsou **mezenchymální kmenové buňky**. Ty se nacházejí i v pupečnickové krvi, i když ve výrazně menším množství než v tkáni pupečnicku.
- Lze je odebrat pouze těsně po porodu.
- Mezenchymální kmenové buňky z tkáně pupečnicku představují alternativu pro buněčnou terapii při **regeneraci (obnovu) poškozených tkání** organismu. Jsou schopné měnit se na specializované buňky nebo tkáně v lidském organismu jako například buňky kosti (osteocyty) a chrupavek (chondrocyty), buňky srdečního svalu, svalové, nervové buňky, buňky jater, kůže či pankreatu.
- Kmenové buňky z tkáně pupečnicku se také mohou použít jako podpora při standardní transplantaci krvetvorných kmenových buněk s cílem zlepšit výsledky léčby.
- Kmenové buňky z tkáně pupečnicku se už aplikují v klinických studiích u pacientů trpících selháním jater, s diabetem mellitus, se sklerózou multiplex, s poškozením srdečního svalu, myelodysplastickým syndromem a další.

#### VI. Situace, za kterých se odběr tkáně pupečnicku neprovádí

Odběr se neprovádí u takových infekcí těhotné budoucí matky, které se mohou během porodu nebo po porodu přenést na dítě. Odběr se neprovádí také u komplikací během těhotenství nebo porodu. Odběr se neprovádí tehdy, pokud není před porodem podepsán Informovaný souhlas a tento předán pracovníkovi zdravotnického zařízení nebo pokud s odběrem nesouhlasí porodník pomáhající při porodu. Odběr tkáně nikdy nesmí vést ke zhoršení situace budoucí matky nebo dítěte při obtížně probíhající porodu a nesmí v žádném případě narušit péči o budoucí matku nebo dítě. V takovém případě se od odběru upouští. Toto rozhodnutí náleží zdravotnickému personálu, který u porodu pomáhá.

#### VII. Komplikace při odběru, zpracování a uskladňování tkáně pupečnicku

Odběr a uchování tkáně pupečnicku neznámá žádné riziko pro budoucí matku dítěte nebo dítě samotné. Posoudí-li lékař, že je porod nestandardní či komplikovaný, může a je kompetentní měnit rozhodnutí o tom, že k opatření tkáně nedojde.

- Při zpracování a uskladňování tkáně může dojít ke komplikacím, které mohou vést až k případnému znehodnocení vzorku.

#### VIII. Jiné možnosti získání a skladování vlastních kmenových buněk (alternativní možnosti)

Tkáň pupečnicku není jediným zdrojem mezenchymálních kmenových buněk. Mezenchymální kmenové buňky se získávají punkcí kostní dřeně, nejčastěji z lopaty kyčelní kosti, nebo odběrem tukové tkáně. Ta se ve většině případů odeberá liposukcí. Každý z těchto zdrojů má svůj přínos i svá rizika. To vše však prochází vývojem, který se nedá do budoucna odhadnout.

## IX. Závěrečná ustanovení, poučení a doporučení

### A. Doporučení rodičům / zákonným zástupcům

Zákonným zástupcům se doporučuje, aby vždy při podezření na závažné onemocnění jejich dítěte informovali lékaře o tom, že mají uskladněnou tkáň pupečnicku jejich dítěte. Ošetřující lékař pak bude moci na základě aktuálních vědeckých poznatků nejlépe posoudit, zdali je uskladněná tkáň v konkrétní situaci v nemoci jejich dítěte využitelná k léčbě nemoci či nikoliv. V případě dotazů může ošetřující lékař kontaktovat tkáňové zařízení CORD BLOOD CENTER CZ, s.r.o., které poskytne lékařům veškeré údaje vývoje a využití tkáně pupečnicku.

### B. Prohlášení budoucích zákonných zástupců

Tímto Informovaným souhlasem prohlašuje budoucí matka i budoucí zákonní zástupci, že si celý Informovaný souhlas **řádně přečetli, že jsou jim veškeré informace poskytnuté při ústním poučení a následně též všechny informace uvedené v tomto Informovaném souhlase jasné, určité a srozumitelné, že tento Informovaný souhlas podepisují na základě svého svobodného a vážného rozhodnutí, prostěho jakéhokoliv nátlaku.** Zároveň prohlašují, že měli možnost vše řádně a v dostatečně poskytnutém čase promyslet a že měli možnost klást otázky lékařům, nebo pracovníkům rodinné banky pupečnickové krve. Dále prohlašují, že jim byly všechny dotazy srozumitelně zodpovězeny, které v průběhu ústního poučení či při čtení tohoto Informovaného souhlasu vznikli. Budoucí zákonní zástupci doposud nenarozeného dítěte prohlašují, že jsou plně způsobilí k právním úkonům, že jsou ohledně všech skutečností týkajících se opatrování (odběru) tkáně pupečnicku, jejího dalšího zpracování, skladování a distribuce jednomyslní, a že jednají v této souvislosti ve vzájemně shodě a v nejlepším zájmu doposud nenarozeného dítěte, které se má narodit z budoucí matky. Prohlašují, že veškeré informace, které poskytli v tomto Informovaném souhlasu, jsou pravdivé a úplné a že jim nejsou známé žádné důvody, pro které by nemohli tento Informovaný souhlas udělit.

Tímto Informovaným souhlasem dávají budoucí zákonní zástupci zcela svobodně, prosti omylu či nátlaku, **souhlas s opatrováním (odběrem) tkáně pupečnicku, jejím dalším zpracováním, skladováním a případnou distribucí tkáně.** Prohlašují, že je jim známá skutečnost, že k uskladňování tkáně pupečnicku je zapotřebí uzavřít Smlouvu a řádně plnit závazky z této Smlouvy plynoucí. Tento Informovaný souhlas lze též podepsat na základě plné moci, kterou shodně udělí budoucí zákonní zástupci. Na takovéto plné moci musí být podpis budoucích zákonných zástupců úředně ověřen. Plná moc je pak přílohou tohoto Informovaného souhlasu.

Tento Informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech. Jedno vyhotovení si ponechá společnost CORD BLOOD CENTER CZ, s.r.o. a druhé odevzdá kterýkoli z budoucích zákonných zástupců před, či nejpozději v době porodu dítěte, pracovníkům zdravotnického zařízení, které provede odběr tkáně pupečnicku a zajistí její odeslání do zpracovatelské laboratoře tkáňového zařízení.

### X. Podpisy

Za CBC CZ informace poskytl a informovaný souhlas získal:

Lékař, případně jiný zdravotnický pracovník, kteří poskytli informace k odběru pupečnickové krve (jméno, příjmení, titul):

V  dne

#### Podpis budoucí matky:

Podpis budoucí matky

#### Podpis budoucích zákonných zástupců:

Podpis budoucí matky

Podpis budoucího otce

**Kontrola kvality odběrů pupečnickové / pupečnickové a placentární krve,  
tkáň pupečníku**

Název odběrového zařízení:

Datum provedení kontroly:

Kontrolované odběry PK nebo TP (jméno a příjmení rodičky, datum porodu):

Odběrová souprava CBC CZ

v pořádku  s odchylkou.....

Uložení v určené chladničce od odběru do transportu

v pořádku  s odchylkou.....

Postup odeslání do tkáňového zařízení CBC CZ

v pořádku  s odchylkou.....

Odběr proveden proškolenými pracovníky

v pořádku  s odchylkou.....

Informovaný souhlas

v pořádku  s odchylkou.....

Průvodní list

v pořádku  s odchylkou.....

Evidenční list odběrové sady a transportního boxu

v pořádku  s odchylkou.....

QCD-22-05

Odběr PK, TP proběhl standardně, v souladu s platnými předpisy

v pořádku                       s odchylkou.....

Informace o teplotě uložení odebrané PK, TP

v pořádku                       s odchylkou.....

Vyskytla se *neshoda s předepsanými postupy*

ne                       ano.....

Vyskytla se *závažná nežádoucí událost*

ne                       ano.....

Vyskytla se *závažná nežádoucí reakce*

ne                       ano.....

Stanoveno *nápravné opatření*

ne                       ano.....

Odpovědná osoba odběrového zařízení: .....

Dne: .....

QCD-22-05



razítko porodnice

Evidenční list odběrové sady a transportního boxu pro odběr

**CLASSIC**

Číslo odběrové sady: **C0040 / 16**

Expirace odběrové sady: **8 / 16**

**PŘÍJEM ODBĚROVÉ SADY** (vyplní pracovník porodnice)

Datum přijetí:

Sada kompletní:

Sadu přijal a překontroloval:

jmeno a prijmeni pracovníka porodnice, který sadu přijal a překontroloval

podpis pracovníka porodnice

**OBSAH KRITICKÉHO MATERIÁLU SADY** (překontroluje pracovník porodnice a správnost potvrdí proškrtnutím )

1x odběrový vak: **JMS / 140210004**

1x aqua ad injectabilia 2x 10ml: **B.BRAUN / 15263011**

1x dataloger č.:

**VYDÁNÍ SADY PRO ODBĚR** (vyplní pracovník porodnice)

Datum vydání:

Příjmení a jméno matky:

Sadu pro odběr vydal:

jmeno a prijmeni pracovníka porodnice, který sadu vydal pro odběr

podpis pracovníka porodnice

**ODESLÁNÍ SADY DO CBC CZ** (vyplní pracovník porodnice)

Datum a čas odeslání:

Sadu k odeslání vydal:

jmeno a prijmeni pracovníka porodnice, který sadu odeslal do CBC CZ

podpis pracovníka porodnice

Sadu k transportu převzal:

jmeno a prijmeni a foto ID karty pracovníka CBC CZ

podpis pracovníka CBC CZ

TENTO EVIDENČNÍ LIST ZALOŽTE SPOLEČNĚ S INFORMOVANÝM SOUHLASEM A KOPIÍ PRŮVODNÍHO LISTU DO VAŠÍ DOKUMENTACE  
ODBĚRŮ PUPEČNÍKOVÉ KRVE PRO CBC CZ A ARCHIVUJTE 30 LET NA VAŠEM GYNEKOLOGICKO-PORODNICKÉM ODDĚLENÍ

VYR-39-03

razítka porodnice:

## Evidenční list odběrové sady a transportního boxu pro odběr

## PREMIUM + TKÁŇ PUPEČNÍKU

Číslo odběrové sady: PT0028 / 19

Expirace odběrové sady: 6 / 20

## PŘÍJEM ODBĚROVÉ SADY (vyplní pracovník porodnice)

Datum přijetí:

Sada kompletní:

Sadu přijal a přezkontroloval:

jméno a příjmení pracovníka porodnice, který sadu přijal a přezkontroloval

podpis pracovníka porodnice

OBSAH KRITICKÉHO MATERIÁLU SADY (přezkontrolovuje pracovník porodnice a správnost potvrdí proškrtnutím )

2x odběrový vak: JMS / 171027002	<input type="checkbox"/>
1x aqua ad injectabilia 2x 10ml: BBRAUN / 18261013	<input type="checkbox"/>
3x injekční stříkačka: CHIRANA / 18197/1182	<input type="checkbox"/>
5x injekční jehla: CHIRANA / 180608	<input type="checkbox"/>
1x odběrová nádoba: MEDFOR / 138952	<input type="checkbox"/>
2x fyziologický roztok: BBRAUN / 191368131	<input type="checkbox"/>
2x svorka na pupečník: SARSTEDT/ 8054211	<input type="checkbox"/>
1x dataloger č.:	<input type="checkbox"/>

## VYDÁNÍ SADY PRO ODBĚR (vyplní pracovník porodnice)

Datum vydání:

Příjmení a jméno matky:

Sadu pro odběr vydal:

jméno a příjmení pracovníka porodnice, který sadu vydal pro odběr

podpis pracovníka porodnice

## ODESLÁNÍ SADY DO CBC CZ (vyplní pracovník porodnice)

Datum a čas odeslání:

Sadu k odeslání vydal:

jméno a příjmení pracovníka porodnice, který sadu odeslal do CBC CZ

podpis pracovníka porodnice

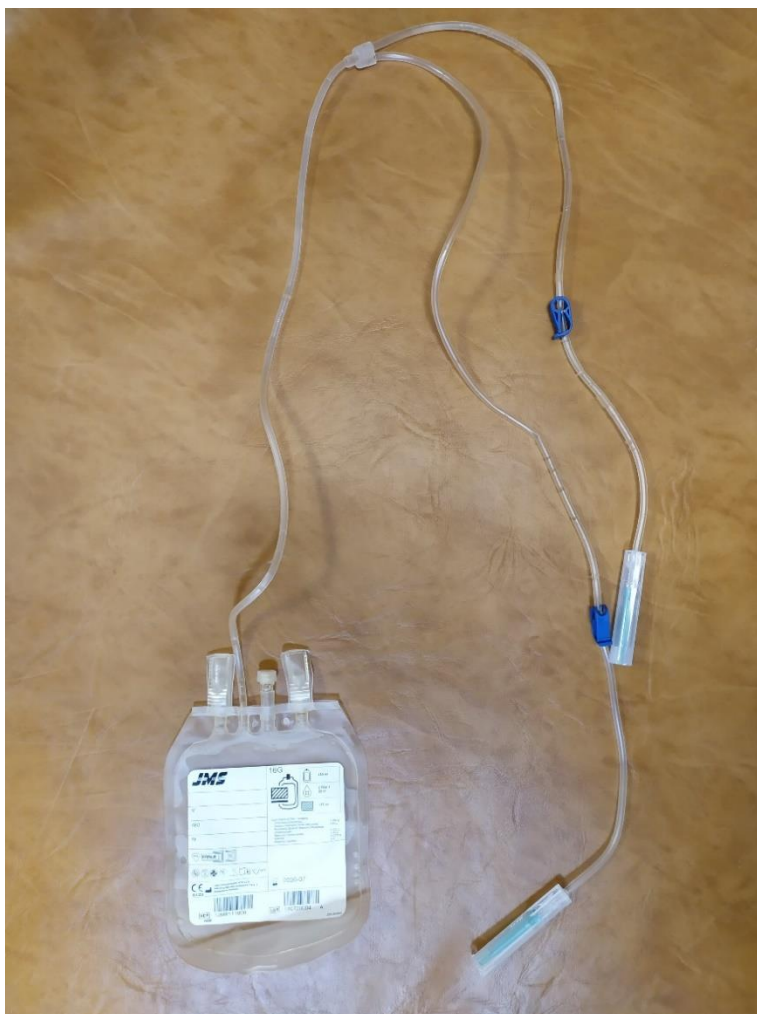
Sadu k transportu převzal:

jméno a příjmení a číslo ID karty pracovníka CBC CZ

podpis pracovníka CBC CZ

TENTO EVIDENČNÍ LIST ZALOŽTE SPOLÉČNĚ S INFORMOVANÝM SOUHLASEM A KOPIÍ PRŮVODNÍHO LISTU DO VAŠÍ DOKUMENTACE  
 ODBĚRŮ PUPEČNÍKOVÉ KRVE PRO CBC CZ A ARCHIVUJTE 30 LET NA VAŠEM GYNEKOLOGICKO-PORODNICKÉM ODDĚLENÍ

**Příloha 2 – Set pro odběr pupečnickové krve**



**Zdroj:** Vlastní

### Příloha 3 - Ceník odběru pupečnickové krve

CORD BLOOD CENTER		
Název balíčku	Postup	Cena
CLASSIC	Odběr z pupečnickové šňůry standardním postupem	19,900 Kč
CLASSIC+TKÁŇ	Odběr z pupečnickové šňůry standardním postupem+odběr tkáně pupečnicku	29,900 Kč
PREMIUM	Odběr z pupečnickové šňůry standardním postupem+odběr zbývající krve z povrchových žil po porodu placenty	29,900 Kč
PREMIUM+TKÁŇ	Odběr z pupečnickové šňůry standardním postupem+odběr zbývající krve z povrchových žil po porodu placenty+odběr tkáně pupečnicku	39,900 Kč

**Zdroj:** Coord blood center, ©2019 [online]. [cit. 2019-12-9]. Dostupné z: <https://cordbloodcenter.cz/odber-a-uskladneni/5-jednoduchych-kroku-k-odberu/>.

## **Příloha 4 – Žádost o výzkumné šetření**

### **ŽÁDOST O VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ**

Vážená paní magistro,

jmenuji se Barbora Vaňková a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského prezenčního studia, oboru Porodní asistentka na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Píši bakalářskou práci na téma Problematika odběru pupečnickové krve. K zjištění potřebných údajů pro zpracování výzkumu k bakalářské práci Vás žádám o možnost provedení výzkumného šetření na ošetrovací jednotce porodní sál.

Realizace šetření proběhne anonymně, formou polostrukturovaného rozhovoru s porodními asistentkami, pracujícími na oddělení porodních sálů.

Výzkum by byl realizován od .....

Předem děkuji za kladné vyřízení žádosti.

S pozdravem,

Barbora Vaňková

Razítko a podpis:

**Zdroj:** Vlastní

## **Příloha 5 – Otázky k rozhovoru s porodními asistentkami**

Otázky k rozhovoru s porodní asistentkou pracující na porodním sále

- 1 Kolik Vám je let? Jaký je Váš rodinný stav?
- 2 Jaké máte nejvyšší dosažení vzdělání?
- 3 Kolik let pracujete na porodním sále? Kde jste pracovala před tím? Řekněte mi, prosím, kde najdete pomůcky k odběru PK? Popište mi, prosím, techniku a postup odběru PK.
- 4 Kam se na PS uschovává PK? Kdo si pro PK přijede? Kam PK odváží a kde se dále skladuje?
- 5 Co si myslíte o bankách PK? Byla jste někdy v bance PK, popřípadě, měla byste zájem o exkurzi do banky PK? Jaký by to pro Vás mělo přínos?
- 6 Jak často odebíráte pupečnickovou krev na PS?
- 7 Jaký je vztah porodnice s bankami PK? Zažila jste kontakt s pracovníky bank PK? Při jaké příležitosti jste se setkali? Jaký dojem jste měla ze setkání?
- 8 Jaké jste podstoupila školení, abyste mohla odebírat PK? Kde jste byla na školení a jak dlouho trvalo? Jaký pro Vás mělo školení přínos?
- 9 Jak a kdy edukujete klientky na porodním sále o možnosti odběru PK?
- 10 Jaké rodičky mají zájem o odběr PK? Jaké pro to mají důvody?
- 11 Jaký je Váš názor na problematiku odběru PK?
- 12 V případě, že byste měla zájem o odběr pupečnickové krve, jaký typ odběru byste si vybrala a proč? Jakou porodnici byste si vybrala a proč?

**Zdroj:** Vlastní

## **Příloha 6 – Otázky k rozhovoru s těhotnými ženami**

### Otázky k rozhovoru s těhotnou ženou

- 1 Kolik Vám je let? Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání? Jaký je Váš rodinný stav?
- 2 Kolikáté je to Vaše těhotenství a po kolikáté budete rodit?
- 3 Popište mi prosím, co je to pupečnicková krev.
- 4 Jak si představujete odběr PK?
- 5 Co si myslíte, k čemu se PK využívá? Jaký máte názor na odběr PK?
- 6 Jaký máte názor na to, že odběr a skladování PK pro vlastní účely se hradí?
- 7 Máte představu, kolik může stát odběr a skladování PK pro své vlastní účely?
- 8 Setkala jste se s nějakým letákem, článkem nebo knihou, kde se píše o možnosti odběru pupečnickové krve? Pokud ano, tak kde?
- 9 Jak a kde Vás edukovala porodní asistentka o možnosti odběru pupečnickové krve?
- 10 Jaký máte názor na darování krve do banky PK?
- 11 Darovala jste pupečnickovou krev do banky PK? Pokud ano, tak v jakém roce, v jaké porodnici a proč? Pokud ne, tak proč?
- 12 Nechala jste si odebrat pupečnickovou krev pro své vlastní účely? Pokud ano, tak v jakém roce, v jaké porodnici a proč? Pokud ne, tak proč?
- 13 Pokud chcete při porodu odebrat PK, jakou porodnici k tomu zvolíte a proč? Zvolíte darování PK nebo odběr pro vlastní účely? A proč?
- 14 Jaká by podle Vás měla být porodní asistentka, která bude odběr provádět? Je pro Vás důležité mít u porodu stejnou porodní asistentku, která Vás přivedla k rozhodnutí o odběru? Pokud by se u Vašeho porodu prováděl odběr pupečnickové krve, chtěla byste mít u porodu doprovod? A proč?

**Zdroj:** Vlastní