

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Hana Anežka Havlíčková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Porodní asistence B5349

Hana Anežka Havlíčková

Studijní obor: Porodní asistentka 5341R007

PUPEČNÍKOVÁ KREV A JEJÍ ODBĚR

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. et Bc. Magdaléna Ezrová

PLZEŇ 2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Hana Anežka HAVLÍČKOVÁ**
Osobní číslo: **Z16B0059P**
Studijní program: **B5349 Porodní asistence**
Studijní obor: **Porodní asistentka**
Téma práce: **Pupečníková krev a její odběr**
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství a porodní asistence**

Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma.
- Stanovit cíl kvalifikační práce.
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS.
- Popsat metodiku praktické části.
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce.
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS.
- Dodržet citační normu.
- Dodržet předepsaný minimální počet konzultací s vedoucím práce.

Rozsah bakalářské práce:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

- KIM, Hanah, Mina HUR, Hee-Won MOON a Salvatore DI SOMMA. Reference Intervals of Platelets, Lymphocytes and Cardiac Biomarkers in Umbilical Cord Blood. MAURICIO, Ana Colette, ed. *Umbilical Cord Blood Banking for Clinical Application and Regenerative Medicine* [online]. InTech, 2017, 2017-01-11 [cit. 2019-10-29]. DOI: 10.5772/66458. ISBN 978-953-51-2865-6. Dostupné z: <http://www.intechopen.com/books/umbilical-cord-blood-banking-for-clinical-application-and-regenerative-medicine/reference-intervals-of-platelets-lymphocytes-and-cardiac-biomarkers-in-umbilical-cord-blood>
- CHOW, Robert Y.K., Qingyu LI, Christine CHOW, et al. Cord Blood Stem Cell Processing, Banking and Thawing. MAURICIO, Ana Colette, ed. *Umbilical Cord Blood Banking for Clinical Application and Regenerative Medicine* [online]. InTech, 2017, 2017-01-11 [cit. 2019-10-29]. DOI: 10.5772/65033. ISBN 978-953-51-2865-6. Dostupné z: <http://www.intechopen.com/books/umbilical-cord-blood-banking-for-clinical-application-and-regenerative-medicine/cord-blood-stem-cell-processing-banking-and-thawing>
- BALLEEN, Karen K., Eliane GLUCKMAN a Hal E. BROXMEYER. Umbilical cord blood transplantation: the first 25 years and beyond. *Blood* [online]. 2013, **122**(4), 491-498 [cit. 2019-10-30]. DOI: 10.1182/blood-2013-02-453175. ISSN 0006-4971. Dostupné z: <https://ashpublications.org/blood/article/122/4/491/31807/Umbilical-cord-blood-transplantation-the-first-25>
- ROURA, Santiago, Josep-Maria PUJAL, Carolina GÁLVEZ-MONTÓN a Antoni BAYES-GENIS. The role and potential of umbilical cord blood in an era of new therapies: a review. *Stem Cell Research & Therapy* [online]. 2015, **6**(1) [cit. 2019-10-30]. DOI: 10.1186/s13287-015-0113-2. ISSN 1757-6512. Dostupné z: <http://stemcellres.com/content/6/1/123>
- HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4529-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Bc. Magdaléna Ezrová**
Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Datum zadání bakalářské práce: **5. září 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2020**



PhDr. Lukáš Štich
děkan



PhDr. Mgr. Jitka Krocová
vedoucí katedry

V Plzni dne 31. ledna 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 30. 4. 2020.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Havlíčková Hana Anežka

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Pupečnicková krev a její odběr

Vedoucí práce: Mgr. et Bc. Magdaléna Ezrová

Počet stran – číslované: 72

Počet stran – nečíslované: 23

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 27

Klíčová slova: pupečnicková krev – banka pupečnickové krve – odložené přerušení pupečnicku

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zaměřuje na míru informovanosti rodičů v ČR týkající se odběru a využití pupečnickové krve. Kapitola embryologie potvrzuje, že pupečnicková krev je tkáň náležící novorozenci. Následuje stručná historie vzniku bank pupečnickové krve a podrobný popis odběru pupečnickové krve. Odložené přerušení pupečnicku je v současnosti předmětem výzkumů a mělo by být zaváděno do praxe. Výsledkem praktické části je zjištění, že míra informovanosti ohledně odběru a využití pupečnickové krve je poměrně vysoká a toto téma je stále aktuální.

Abstract

Surname and name: Havlíčková Hana Anežka

Department: Department of Nursing and Midwifery

Title of thesis: Umbilical cord blood and its collection

Consultant: Mgr. et Bc. Magdaléna Ezrová

Number of pages – numbered: 72

Number of pages – unnumbered: 23

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 27

Keywords: umbilical cord blood – umbilical cord blood bank – delayed cord blood clamping

Summary:

This bachelor thesis focuses on awareness of parents in the Czech Republic on umbilical cord blood collection and utilization. The embryology chapter validates that the umbilical cord blood is a tissue of a newborn. A brief history about umbilical cord blood banks and detailed description of cord blood collection follows. Delayed cord blood clamping is currently a matter of research and it should be implemented into clinical practice. The result of research part of the thesis is finding that the awareness on umbilical cord blood collection and utilization is quite high and that this topic is still alive.

Předmluva

Odběr pupečnickové krve se v jednotlivých státech liší. Zatímco v Číně se denně rutinně odebírají štěpy pupečnickové krve, v České republice se od odběru nových štěpů ustoupilo. Souvisí to s novými možnostmi transplantace ale také s novými metodami v porodnictví. Výzkumy ohledně rizik a benefitů odloženého podvázání pupečnicku ukazují minimum rizik a množství benefitů. Cílem práce bylo zjistit, jaká je informovanost rodičů o možnostech odběru a využití pupečnickové krve, zájem o informace, důvody pro darování, uschování a neodebrání pupečnickové krve

Poděkování

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce Mgr. et Bc. Magdaléně Ezrové za odborné, laskavé a trpělivé vedení práce, poskytování rad a za obrovskou podporu. Dále děkuji zaměstnancům Českolipské porodnice za laskavé přijetí a zodpovězení všech dotazů. Děkuji mé rodině za trpělivost, podporu a pochopení. Na závěr děkuji všem rodičům, na základě jejichž odpovědí jsem mohla zpracovat praktickou část této práce.

SEZNAM GRAFŮ	11
SEZNAM OBRÁZKŮ	12
SEZNAM TABULEK.....	13
SEZNAM ZKRATEK.....	14
ÚVOD	15
TEORETICKÁ ČÁST.....	16
1 PUPEČNÍKOVÁ KREV.....	16
1.1 Embryologie/Embryonální vývoj	16
1.1.1 Embryonální perioda – 1. týden vývoje.....	16
1.1.2 Embryonální perioda – 2.týden vývoje.....	16
1.1.3 Vývoj trojvrstevného zárodečného terčíku (3. týden)	18
1.1.4 Diferenciace intraembryonálního mezodermu	18
1.1.5 Vývoj základů kardiovaskulárního systému.....	19
1.1.6 Další vývoj trofoblastu (3. týden).....	19
1.1.7 Oddělení embrya od okolí a vývoj pupečního provazce (4. týden).....	20
1.2 Vývoj krevního oběhu	21
1.2.1 Histiotrofé, hemotrofé	21
1.2.2 Žloutkový krevní oběh (Amniota).....	21
1.2.3 Založení kardiovaskulárního systému	21
2 BANKY PUPEČNÍKOVÉ KRVE.....	23
2.1 Historie.....	23
2.2 Veřejné banky	23
2.2.1 National Cord Blood Program.....	23
2.2.2 Banka pupečnickové krve ČR.....	23
2.3 Rodinné banky	25
2.3.1 Cryo-Cell International.....	25
2.3.2 Cord Blood Center.....	25
2.3.3 Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk.....	25
2.4 Ze sálu až do biologického kontejneru	25
2.4.1 Odběr	25
2.4.2 Převoz do laboratoře.....	26
2.4.3 Zpracování a skladování.....	26
2.4.4 Odběrná místa.....	27
2.5 Využití pupečnickové krve a perinatálních tkání	27

2.6	Využití pupečnickové krve – výzkumy.....	27
2.6.1	Diabetes mellitus 1. typu.....	27
3	NOVÉ METODY V PORODNICTVÍ	29
3.1.1	Čtyři doby porodní	29
3.1.2	Aktivní vedení třetí doby porodní	29
3.1.3	Odložené podvázání pupečníku	29
3.1.4	Další benefity odloženého přerušení pupečníku	32
3.1.5	Lotosový porod	33
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
4	FORMULACE PROBLÉMU	34
5	CÍL VÝZKUMU A VÝZKUMNÉ PROBLÉMY	34
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	35
7	METODIKA PRÁCE	36
8	ORGANIZACE VÝZKUMU	37
9	ANALÝZA ÚDAJŮ	37
10	PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ	62
11	DISKUZE	67
12	ZÁVĚR	71
	SEZNAM LITERATURY	73
	SEZNAM PŘÍLOH.....	76
	PŘÍLOHY	77

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Informovanost o darování/uschování pupečnickové krve	37
Graf 2: Zdroj informací o odběru PK	38
Graf 3 Zájem o informace ohledně darování/uschování PK	41
Graf 4: Informovanost rodičů o možnostech využití PK.....	42
Graf 5: Zdroj informací o využití PK	44
Graf 6: Zájem o informace ohledně využití PK	47
Graf 7: Nechali by rodiče odebrat PK?	48
Graf 8 Darovali nebo nechali rodiče uschovat PK?	49
Graf 9: Preferovali by rodiče darování či uschování pro vlastní potřebu?	50
Graf 10: Četnost darování a uschování pro vlastní potřebu	51
Graf 11: Důvody pro darování PK	52
Graf 12: Důvody pro uschování PK	53

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Roční počet zařazených štěpů do Banky pupečnickové krve od roku 1996 24

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Zdroj informací o odběru PK – jiné	38
Tabulka 2: V jakém roce jste se dozvěděli o možnosti odběru PK?.....	40
Tabulka 3: Využití pupečnickové krve.....	43
Tabulka 4: Zdroj informací o využití PK - jiné	45
Tabulka 5: V jakém roce jste se dozvěděli o možnostech využití PK?	46
Tabulka 6 Důvody pro případné darování nebo uschování	51
Tabulka 7: Důvody pro neodebrání PK	54
Tabulka 8: Informovanost o odběru PK dle věku.....	55
Tabulka 9: Informovanost o využití PK dle věku.....	56
Tabulka 10: Informovanost o odběru PK dle pohlaví	56
Tabulka 11: Informovanost o využití PK dle pohlaví	57
Tabulka 12: Informovanost o odběru PK dle nejvyššího dosaženého vzdělání	57
Tabulka 13: Informovanost o využití PK dle nejvyššího dosaženého vzdělání	58
Tabulka 14: Informovanost o odběru PK dle bydliště.....	59
Tabulka 15: Informovanost o využití PK dle bydliště.....	61

SEZNAM ZKRATEK

BPK – Banka pupečnickové krve

CBC – Cord Blood Center

CPD – citrate phosphate dextrose

DM – diabetes mellitus

DM1 – diabetes mellitus prvního typu

DMO – dětská mozková obrna

FB – facebook

HPC – hematopoetické progenitorové buňky

LAD – leukocyte adhesion deficiency

MSC – mezenchymální kmenové buňky

PK – pupečnicková krev

RB – Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk

RS – roztroušená skleróza

SŠ – střední škola

T1DM – diabetes mellitus 1. typu

TV – televize

ÚHKT – Ústav hematologie a krevní transfuze

ÚHKT (Ústav hematologie a krevní transfuze)

VOŠ – vyšší odborná škola

VŠ – vysoká škola

WJ-MSCs – mezenchymální buňky získané z Whartonova rozsolu

ZŠ – základní škola

ÚVOD

Během ročního studijního pobytu v Číně jsem na stáži v The Third Xiangya Hospital of Central South University zjistila, že na porodním sále denně odeberou dva vaky pupečnickové krve, která putuje do veřejné banky pupečnickové krve. Pro dobro společnosti, ve jménu zdraví, výzkumu a medicíny. Několik let před odjezdem do Číny jsem narazila na toto téma ve spojitosti s komerčním uschováním pupečnickové krve, věděla jsem, že tato možnost existuje, bližší informace jsem však neměla. Zjištění ohledně automatického, rutinního odběru pro veřejnou banku mne přimělo zkoumat, k čemu se pupečnicková krev dá využít. Zjistila jsem, že obsahuje kmenové buňky, kterých existuje mnoho druhů. Největší potenciál mají díky pluripotenci embryonální kmenové buňky, jejich získání je však velmi kontroverzní a přináší množství etických otázek. Z hlediska využitelnosti a univerzálnosti jsou další v řadě kmenové buňky z pupečnickové krve, které jsou mladé a imunitně nezralé, nezátížené prostředím a životním stylem. Odběr pupečnickové krve je bezbolestný, neohrožuje dítě ani matku a využívá něco, co bylo dlouhá léta likvidováno jako biologický odpad. Dvě desetiletí byla krev odebírána pro terapeutické i výzkumné použití v rámci dárcovských i komerčních programů, výzkumy zabývající se kmenovými buňkami postupovaly a trendy v porodnictví se měnily. Začalo přibývat výzkumů zkoumající benefity dotepání pupečníku.

V teoretické části jsem se zaměřila na vznik a vývoj krve a krevního oběhu v embryonální periodě. Následně jsem se věnovala současné nabídce komerčních i veřejných odběrů, technice odběru, zpracování a uskladění. Dále jsem zjišťovala současné klinické využití a výzkumy týkající se pupečnickové krve a nakonec současné trendy v porodnictví týkající se opožděného podvázání pupečníku.

V praktické části jsem zkoumala informovanost rodičů o možnostech odběru (darování, uschování) pupečnickové krve a o jejím využití. Dále jsem zkoumala, zda je zájem o informace a zda jsou rodiče nakloněni možnostem darovat a uschovat, jaké jsou argumenty pro a proti odběru. Nakonec jsem analyzovala vliv demografických faktorů na informovanost rodičů.

TEORETICKÁ ČÁST

1 PUPEČNÍKOVÁ KREV

Pupečnicková krev je krev novorozence, která po porodu zůstane v pupečníku a placentě. Obsahuje regenerativní “kmenové” nebo progenitorové buňky, například hematopoetické progenitorové buňky (HPC) a mezenchymální kmenové buňky (MSC), které jsou předmětem řady výzkumů. (Roura et al, 2015, online)

1.1 Embryonální vývoj

„Nejdynamičtějším obdobím vývoje člověka je prenatální perioda, charakterizovaná komplexem růstových a diferenciacních procesů vycházejících z jediné buňky – oplozeného vajíčka, zygoty – a končících narozením zralého plodu (fétus.) Toto období nitroděložního života trvá přibližně 280 dní (10 lunárních měsíců) a dělí se na periodu embryonální a fetální.“ (Klika 1985, s.24)

1.1.1 Embryonální perioda – 1. týden vývoje

Vývoj člověka začíná oplozením, tedy splnutím oocyty a spermie za vzniku zygoty. Následuje proces zvaný rýhování při němž se zygota mitoticky dělí a vznikají blastomery. Stadium 12 až 16 blastomer se nazývá morula. Ve fázi moruly poprvé dojde k rozlišení buněk na buňky zevní, ze kterých vznikne trofoblast a buňky vnitřní, ze kterých vznikne embryoblast. Přibližně 4. den po oplození začíná do mezibuněčných prostor mezi blastomery pronikat tekutina z okolního prostředí. Mezi buňkami vznikají nejprve malé dutinky, které se postupně zvětšují, až splynou v jedinou, zatlačují masu vnitřních buněk (embryoblast) k jednomu pólu blastocysty. Tím se z moruly stane blastocysta. Asi 5. den po oplození zona pellucida zaniká a mizí, dochází ke kontaktu trofoblastu s děložní sliznicí a začíná implantace embrya do děložní sliznice a diferenciac trofoblastu. Trofoblast se v průběhu implantace rozlišuje na syncytiotrofoblast, který je v přímém styku s mateřskou tkání a je tvořen souvislou mnohjadernou masou bez buněčných hranic a cytotrofoblast, složený z jednotlivých buněk, který je zdrojem rychle se dělících nediferencovaných buněk. (Klika 1985, s.24-31)

1.1.2 Embryonální perioda – 2.týden vývoje

Invaze trofoblastu do endometria pokračuje a má za následek postupné zanořování blastocysty do děložní sliznice. V syncytiotrofoblastu se objevují nejprve jednotlivé

intracytoplazmatické vakuoly, jejichž splýváním se vytvářejí širší lakuny. Ty postupně vytvářejí komunikující síť a syncytiotrofoblast nabývá trabekulárního charakteru. (Klika 1985, s.31)

„Důležité jsou změny, jimiž na implantaci reaguje děložní sliznice. Artérie zásobující zona functionalis jsou stočené (spirální artérie) a přecházejí v hustou kapilární síť přímo pod epitelem. Endometrium je značně prosáklé. V okolí zanořující se blastocysty dochází k rozšíření a mnohonásobnému větvení spirálních artérií a k bujení jejich endotelové výstelky a ke vzniku četných anastomóz s děložními venulami. Z těchto anastomóz prorůstají směrem k blastocystě tenkostěnné sinusoidní kapiláry, jejichž stěna je v okolí implantující se blastocysty v mnoha místech narušena invazí trofoblastu. Tím dojde k přímé komunikaci mezi sinusoidními kapilárami endometria a lakunami syncytiotrofoblastu. Mateřská krev nyní protéká labyrintem trofoblastických lakun. Tak je vytvořen základ pozdější uteroplacentární cirkulace.“ (Klika 1985, s.31-32)

Souběžně s diferenciací trofoblastu probíhá diferenciace embryoblastu. Na straně embryoblastu odvrácené od implantačního pólu blastocysty se diferencují menší buňky, které jsou prvními buňkami vnitřního zárodečného listu – entodermu. Následuje delaminace, tedy oddělování buněk entodermu v jedné nižší vrstvě. Dehiscencí (rozestoupením) a apoptózou (zánikem) vznikají mezi většími buňkami embryoblastu štěrby, které splýnutím vytvoří jednotnou dutinu – primitivní amniovou dutinu. Na dně primitivní amniové dutiny se diferencují vysoké buňky ektodermu zárodku. Embryonální ektoderm tvoří spolu s entodermem dvouvrstevný zárodečný terčík. (Vacek 2006, s.40)

Z cytotrofoblastu vycestovávají buňky zvané extraembryonální mezoderm. Tato řídká tkáň, složená z malých hvězdicovitých buněk s dlouhými vláknitými výběžky rychle vyplňuje dutinu blastocysty. Na entodermové straně zárodečného terčíku se některé z mezodermových buněk oplošťují, spojují a vytvářejí Heuserovu (exocélovou) membránu, která se svými okraji napojuje na entodermovou ploténku a ohraničí tak dutinu primárního žloutkového váčku. Později se po vnitřním povrchu žloutkového váčku (Heuserově membráně) rozrůstá od entodermové ploténky proliferující entoderm, který nakonec vytvoří souvislou výstelku a vznikne nový, menší, entodermem vystlaný sekundární žloutkový váček.

V extraembryonálním mezodermu vyplňujícím blastocystu záhy vznikají dehiscencí velké dutiny, které splývají v jednotnou dutinu zvanou extraembryonální célovou (exocélovou). Rozpínáním exocélovou je extraembryonální mezoderm jednak zatlačován k cytotrofoblastu

a amnióvému váčku (amniónu), tento extraembryonální mezoderm se nazývá extraembryonální somatopleura, a jednak k primárnímu žloutkovému váčku, tento extraembryonální mezoderm se nazývá extraembryonální splanchopleura. Dutina exocélomu se zvětšuje a nakonec téměř zcela obklopí zárodečný terčík a jeho váčky. Jejich spojení s trofoblastem zůstává zachováno pouze jako provazec extraembryonálního mezodermu zvaný zárodečný stvol. Trofoblast a extraembryonální somatopleura vytváří chorion, exocélom se stává základem primitivní dutiny choriové. (Vacek 2006, s.40-42; Klika 1985, s.35)

1.1.3 Vývoj trojvrstevného zárodečného terčíku (3. týden)

Na ektodermové straně zárodečného terčíku v budoucí kaudální oblasti embrya se vytvoří pruh označovaný jako primitivní proužek, který probíhá v podélné ose zárodku. Primitivní proužek se prodlužuje, jeho kraniální konec se zduřuje a vyklenuje a vzniká primitivní uzel Hensenův v jehož středu je mělká, prohlubující se jamka. V ose primitivního proužku probíhá úzká rýha s lehce vyvýšenými okraji – primitivní brázda. Ektodermové buňky v oblasti primitivního proužku a uzlu se rychle dělí a nově vzniklé buňky se v oblasti primitivní brázdy a jamky vsouvají laterálně mezi ektoderm a entoderm. Tak vzniká třetí zárodečný list – intraembryonální mezoderm. (Klika 1985, s.38)

Buňky cestují nejen laterálně, ale i kraniálně a vytváří válcovitý provazec – hlavový (chordový, chordomezodermový) výběžek, který je základem chorda dorsalis. Chordový výběžek roste kraniálně až k prechordové ploténce, po jeho stranách kraniálně proliferují buňky intraembryonálního mezodermu až před prechordovou ploténku, kde se oba párové základy setkávají v kardiogenní zóně. V ose hlavového výběžku probíhá Lieberkühnův kanálek, ten vytváří přechodnou komunikaci mezi žloutkovým váčkem a dutinou amnia, později zvanou canalis neurentericus. Intraembryonální mezoderm prorůstá velmi rychle laterálně a nakonec se spojí s extraembryonálním mezodermem. Intraembryonální mezoderm se vyskytuje mezi ektodermem a entodermem v rozsahu téměř celého zárodečného terčíku, chybí jen v oblasti orofaryngové membrány a kloakové membrány, kde je entoderm pevně spojen s ektodermem. (Vacek 2006, s.44-46; Klika 1985, s.38-41)

1.1.4 Diferenciace intraembryonálního mezodermu

Intraembryonální mezoderm se diferencuje na paraaxiální mezoderm (mezoderm po obou stranách chorda dorsalis), intermediální mezoderm a laterální mezoderm, který plynule přechází do extraembryonálního mezodermu. Z paraaxiálního mezodermu vznikají segmentací párové prvosegmenty (somity), každý z nich souvisí s nesegmentovanou

stopkou (nefrotomem), která se vyvíjí z intermediálního mezodermu (intermediální ploténky). V laterální mezodermové ploténce se objevují izolované drobné štěrby, které jsou základem intraembryonálního céloomu. Vyvíjejí se i v mezodermu hlavové části embrya, který vytváří před orofaryngovou membránou kardiogenní zónu. Jednotlivé štěrby se zvětšují a splývají, vzniká dutina intraembryonálního céloomu, {mající na frontálním řezu zárodečným terčíkem podkovovitý tvar. Obě raménka podkovy se spojují v oblasti kardiogenní zóny (budoucí dutina perikardová).} Následuje diference intraembryonálního mezodermu a vývoj nervové trubice. (Klika 1985, 42-43)

1.1.5 Vývoj základů kardiovaskulárního systému

„Již na začátku 3. týdne vývoje se začínají buňky extraembryonálního mezodermu žlutkového váčku, zárodečného stvolu a choria v některých místech seskupovat do shluků a provazců zvaných krevní ostrůvky. V krevních ostrůvcích se brzy objevují štěrby, které postupně splývají, čímž vznikají dutiny ohraničené výstelkou tvořenou primitivními angioblasty (primitivní endotelové buňky). Tyto základy primitivních cév se postupně spojují a prorůstají do okolí. Tak vznikají souvislé sítě cévní. Se zpožděním asi dvou dní probíhá tentýž proces i v intraembryonálním mezodermu. Spojením obou oblastí se nakonec vytvoří souvislá síť primitivních krevních cév, jejichž stěna je tvořena pouze primitivním endotelem.

Obdobným způsobem se formují v mezodermu kardiogenní zóny párové základy srdeční trubice, které kolem 3. týdne splynou v jednoduchou primitivní srdeční trubici a spojí se se systémem primitivních krevních cév zárodečného terčíku, choria, zárodečného stvolu a žlutkového váčku. Tím je vytvořen tzv. primitivní kardiovaskulární systém.

Některé buňky primitivního endotelu se oddělují do lumina primitivních cév jako tzv. hemoblasty (primitivní krvinky). Koncem 3. týdne začíná tímto primitivním krevním oběhem proudit krev. Kardiovaskulární systém se tak stává prvním embryonálním orgánovým systémem, který vstupuje do funkce.“ (Klika 1985, s. 44-45)

1.1.6 Další vývoj trofoblastu (3. týden)

Na začátku 3. týdne vývoje vznikají postupným splýváním lakun syncytiotrofoblastu intervilózní prostory a trofoblast vytvoří velký počet primárních choriových klků, které jsou tvořeny na povrchu syncytiotrofoblastem a uvnitř cytotrofoblastem. V dalším vývoji vnikají do centra klků mezodermové buňky, které jednak vycestovávají z extraembryonální somatopleury, jednak vznikají diferenciací buněk cytotrofoblastu. Tím se primární choriové klky přemění na sekundární choriové klky. Koncem 3. týdne se začínají v mezodermu sekundárních choriových klků vytvářet primitivní cévy, které se brzy napojí na primitivní

kardiovaskulární systém. Vaskularizací se sekundární klky přemění na terciární. Terciární choriový klk představuje během dalšího vývoje základní strukturální a funkční prvek při výstavbě placenty. Choriové klky pokrývají celý povrch choria. V období vzniku terciárních choriových klků cytotrofoblast proliferuje a jeho buňky prorůstají na vrcholcích klků do deciduy, připojením k decidui se z nich stávají klky úponové. Ve 3. týdnu vývoje začíná syncytiotrofoblast choria produkovat bílkovinný hormon, lidský choriový gonadotropin (hCG), který zajišťuje perzistenci a činnost žlutého tělíska. Progesteron vylučovaný žlutým tělískem zabrání menstruačnímu krvácení. (Klika 1985, s.47)

1.1.7 Oddělení embrya od okolí a vývoj pupečního provazce (4. týden)

Během 4. týdne zárodečný terčík rychle roste do délky, ohýbá se a postupně vznikají přední, zadní a postranní ohraničující rýhy. Při vzniku přední ohraničující rýhy se primitivní srdeční trubice, která se do té doby nacházela v nejkranialnější oblasti zárodečného terčíku, přesouvá na jeho ventrální stranu. Intraembryonální mezoderm, který byl ve stádiu plošného zárodečného terčíku před srdeční trubicí, se dostává kaudálně od srdeční trubice a jako septum transversum neúplně odděluje dutinu perikardovou od zbytku intraembryonálního celomu. Se vznikem zadní ohraničující rýhy se kloaková membrána, zárodečný stvol a allantois přesunou na ventrální stranu embryonálního těla.

V důsledku vytvoření ohraničujících rýh je značná část sekundárního žloutkového váčku včleněna do těla embrya, čímž se vytvoří přední, střední a zadní střevo. Přední střevo končí slepě orofaryngovou membránou, zadní střevo končí slepě a jeho koncový úsek se rozšiřuje v kloaku, střední střevo komunikuje spojkou (ductus omphaloentericus) se zbytkem žloutkového váčku. Zatímco v důsledku včleňování do těla embrya se žloutkový váček zmenšuje, amniový váček se zvětšuje a jeho stěna se postupně přibližuje k choriu, současně se amnion rozšiřuje na ventrální stranu zárodku. (Klika, 1985, s.48-49)

„Zvětšováním amniového vaku jsou útvary uložené ventrálně (ductus omphaloentericus, zárodečný stvol, allantois) postupně k sobě stlačovány a stávají se součástí vyvíjejícího se pupečního provazce. Povrch tohoto primitivního pupečníku tvoří stěna amniového vaku (amniový epitel a extraembryonální somatopleura). (...) Pupečník pak obsahuje řídkou tkáň odvozenou z extraembryonálního mezodermu, ductus omphaloentericus, allantois a cévy žloutkového a pupečního krevního oběhu. Místo, kde amniový epitel přechází v povrchový tělní ektoderm zárodku, se nazývá kožní pupek. Žloutkový váček, ductus omphaloentericus a cévy žloutkového oběhu (arteriae a venae omphalomesentericae), spojující kapilární síť ve stěně žloutkového váčku s krevním oběhem

embrya, se postupně s vývojem pupečního provazce zmenšují a zanikají. Cévy pupeční (arteriae a vena umbilicalis), které se již dříve založily v mezodermu zárodečného stvolu (jako spojky kapilární sítě choriových klků s krevním oběhem embrya) naopak mohutní. Allantois při vývoji pupečníku postupně degeneruje a nakonec vymizí.

*Diferencovaný pupeční provazec tedy obsahuje dvě arteriae umbilicales a jednu vena umbilicalis, obklopené řídkým vazivem, označovaným jako **Whartonův rosol**.*

Amiová dutina se postupně zvětšuje, somatopleura amnia se přikládá k somatopleuře choria a jejich mezodermové vrstvy navzájem srůstají. Tak vzniká jednotné amniochorion, spojené se zárodkem pupečním provazcem.“ (Klika, 1985, s.49-52)

1.2 Vývoj krevního oběhu

1.2.1 Histiotrofé, hemotrofé

Na počátku vývoje rozrušuje syncytiotrofoblast tkáň děložní sliznice a získává tak živiny pro zárodek (histiotrofé). O něco později, v lakunárním stádiu naruší syncytiotrofoblast endotel rozšířených sinusoid a ze zárodku se stává hemotrofé. (Vacek 2006, s.54)

1.2.2 Žloutkový krevní oběh (Amniota)

Nejprve vzniká žloutkový krevní oběh, který je pozůstatkem Amniot a u savců nemá prakticky žádný význam. Žloutkový krevní oběh zajišťují arterie et venae omphalomesentericae, které probíhají ve stěně ductus omphaloentericus. Později, s rozvojem alantois, srůstá alantois s choriem v alantochorion a vzniká krevní oběh pupeční. Krev ze zárodku odvádějí 2 arterie umbilicales probíhají skrz alantois k choriu, kde se větví v síť kapilár a obohacují se o živiny. Kapiláry se spojují ve 2 venae umbilicales a přinášejí krev s živinami do těla zárodku. (Vacek, 2006, s.54-55)

1.2.3 Založení kardiovaskulárního systému

Po vzniku zárodečného stvolu je hemotrofický způsob výživy příliš pomalý, proto vzniká krevní oběh. Kardiovaskulární systém je první plně funkční systém embrya, cirkulace krve se objevuje již začátkem 4. týdne vývoje zárodku.

18. den vývoje zárodku se začínají tvořit základy krevních cév. V mezodermu stěny žloutkového váčku a ductus omphaloentericus se zmnoží mezodermové buňky a vznikají krevní ostrůvky. Mezodermové buňky krevních ostrůvků se diferencují na hemangioblasty (společné buňky pro všechny krvinky a cévy). Hemangioblasty v centrech ostrůvků se diferencují na hemoblasty (hematopoetické kmenové buňky) a hemangioblasty na povrchu

ostrůvků se diferencují v buňky endotelové. Hemoblasty se přemění na embryonální krvinky rozptýlené v primitivní krevní plazmě, která se tvoří současně s diferenciací krevních buněk. V cytoplazmě embryonálních červených krvinek se tvoří embryonální hemoglobin. (Vacek, 2006, s.54-55)

2 BANKY PUPEČNÍKOVÉ KRVE

Banka pupečnickové krve shromažďuje pupečnickovou krev, tedy krev zbylou v pupečnicku a placentě po porodu dítěte, kterou vyšetří, charakterizuje a kryokonzervuje při teplotě kapalného dusíku (-196°C). V případě veřejných bank mohou být tyto štěpy vyhledány v registrech, například registr dárců kostní dřeně nebo Netcord, a vyžádány k transplantaci či výzkumu. (Proctor et al, 2001; BPK; 2020; NYBC 2020) V případě soukromých tzv. rodinných bank jsou štěpy uschovány pouze pro potřeby rodiny dárce. (Cord Blood Center, 2020, online)

2.1 Historie

První transplantace pupečnickové krve byla provedena v roce 1988 v nemocnici Saint-Louis v Paříži. Provedla ji prof. Eliane Gluckman chlapci s Fanconiho anémií. Dárce pupečnickové krve byla jeho sestra. 25 let po transplantaci byl pacient zdravý. (Ballen et al, 2013, online)

První transplantace v České Republice proběhla v listopadu 1994. Pacient s LAD (leukocyte adhesion deficiency) byl sledován od jara 1994 a v srpnu 1994 byla při porodu zdravého sourozence odebrána pupečnicková krev. Po vyšetření, kryokonzervaci štěpu a přípravě pacienta byla provedena transplantace. „*V současné době je pacient bez známek základního onemocnění.*“ (BPK, 2020, online)

2.2 Veřejné banky

2.2.1 National Cord Blood Program

Největší banka pupečnickové krve existuje při New York Blood Center. V roce 1992 byl založen National Cord Blood Program, tedy celosvětově první veřejná banka pupečnickové krve. Od svého založení banka uložila více než 70 000 štěpů pupečnickové krve. Celosvětově bylo provedeno přes 30 000 transplantací pupečnickové krve, přičemž National Cord Blood Program zprostředkovala štěpy pro více než 5 300 příjemců. (NYBC, 2020, online)

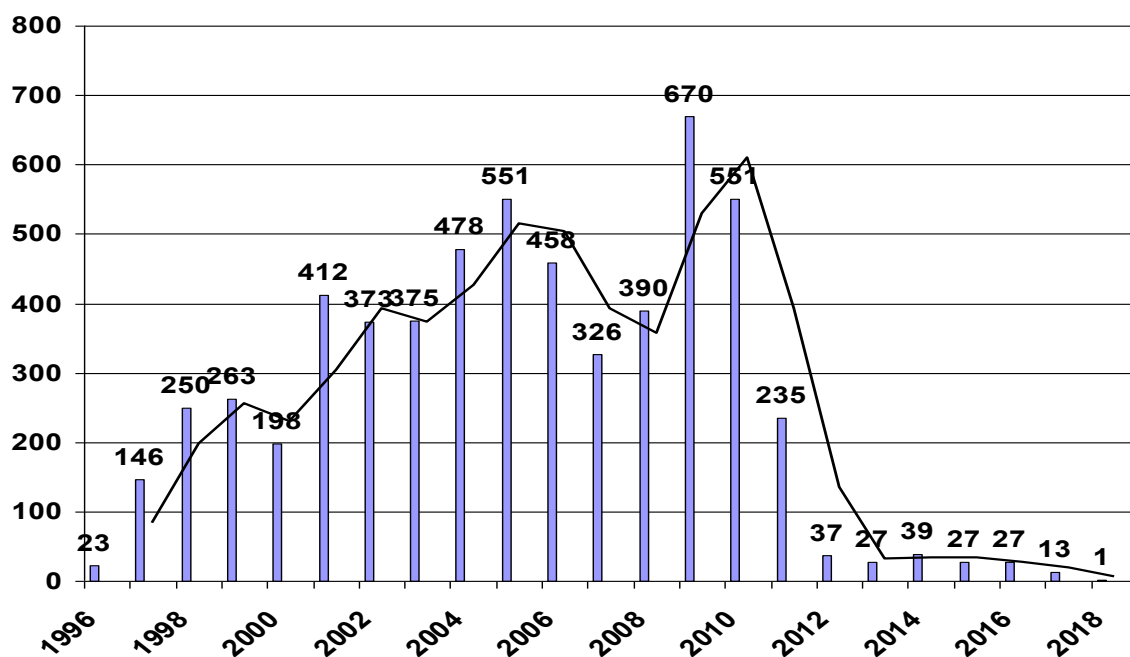
2.2.2 Banka pupečnickové krve ČR

Česká Republika začala budovat banku pupečnickové krve v listopadu 1994 jako 8. stát na světě. Banka funguje od roku 1996 při ÚHKT (Ústav hematologie a krevní transfuze) a je v ní uloženo více než 4000 štěpů pupečnickové krve. (MZČR, 2013, online)

Nově je na úvodní stránce BPK ČR, 2020 vzkaz pro návštěvníky informující, že se tím BPK ČR rozhodl další pupečnickovou krev neodebírat s výjimkou indikovaných sourozenských odběrů. Uskladněné štěpy zůstávají k dispozici pro celosvětové použití.

MUDr. Robert Pytlík, Ph.D., vedoucí Oddělení buněčné terapie, ÚHKT Praha dne 17.5.2019 napsal v dopisu řediteli ÚHKT: „*Vážený pane řediteli, navrhujeme od 1.7.2019 ukončit odběr nových štěpů do nepřibuzné části Banky pupečnickové krve (BPK). Od roku 2011 totiž dochází k výraznému poklesu odběrů nových pupečnicků (viz přiložený graf), což je, jak jsme zjistili, způsobeno několika faktory: 1. Rozvojem nových metod transplantací, zejména transplantací haploidentických, 2. Rozvojem soukromých firem zabývajících se skladováním autologních štěpů pupečnickové krve, 3. Novými metodami v porodnictví, zejména podvazem pupečnicku až po jeho dotepání, čímž není možné odběr uskutečnit kvalitní odběr.*“ (Daňková, 2020, online)

Obrázek 1: Roční počet zařazených štěpů do Banky pupečnickové krve od roku 1996



Zdroj: E-mailová korespondence s Mgr. et MgA. Andreou Daňkovou, Fw: *Pupečnicková krev oficiální vyjádření* [online], 15.4.2020, andrea.dankova@uhkt.cz

2.3 Rodinné banky

2.3.1 Cryo-Cell International

Společnost Cryo-Cell International, založena v roce 1989, jako první soukromá banka pupečnickové krve na světě, v roce 1992, separovala a uchovala kmenové buňky. Dnes má společnost více než půl milionu klientů z 87 zemí. (Cryo-Cell, 2020, online)

2.3.2 Cord Blood Center

Rodinná banka pupečnickové krve Cord Blood Center byla založena v roce 2002 (až do 1. července 2012 fungovala na Slovensku pod značkou Ceptra). Je součástí Cord Blood Center Group, která poskytuje služby v celé Evropě. Cord Blood Center (CBC) nabízí uschování pupečnickové krve odebrané klasickou metodou z cév pupečníku (Classic) či kombinovanou metodou, kde je navíc po porodu placenty odebrána krev z povrchových žil placenty (Premium). V obou případech je navíc možné odebrat tkáň pupečníku. (CBC, 2020, online)

2.3.3 Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk

Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk (RB) byla založena v roce 2011 jako neziskový projekt Ministerstva zdravotnictví ČR a Národního centra tkání a buněk. Od 1.2.2020 došlo k osamostatnění, aby mohl být projekt dále rozvíjen. Rodinná banka nabízí uschování pupečnickové krve, tkáně pupečníku (klientem hrazené služby) a dále možnost darovat placentu pro léčebné a výzkumné účely. (RB, 2020, online)

2.4 Ze sálu až do biologického kontejneru

2.4.1 Odběr

Odběr pupečnickové krve, případně tkáně pupečníku, se provádí po porodu dítěte, po podvázání a přestřížení pupečníku. Odběr provádí kvalifikovaný zdravotnický personál. Celý proces je bezpečný a bezbolestný. (CBC, 2020, online; RB, 2020, online)

Postup odběru pupečnickové krve dle BPK, 2020: Pupečník držíme pomocí peánu ve vzduchu, opláchneme fyziologickým roztokem, a desinfikujeme co nejbližší k přestříženému konci. Odesinfikovaný pupečník odložíme na sterilní roušku a připravíme sterilní odběrový vak. Ujistíme se, zda jsou uzavřeny tlačky, pupečník znovu odesinfikujeme, sejmem krytku z první punkční jehly a provedeme punkci. Uvolníme tlačku a druhou rukou promícháváme krev s CPD pod úrovní místa vpichu. Spád nesmí být příliš velký, aby nedošlo k rychlému vyprázdnění pupečníku a retenci krve v placentě. Když přestane krev odtékat uzavřeme tlačku na hadičce, vyjmem jehlu a nasadíme krytku. Odběr lze provést i po porodu placenty, v případě, že se před porodem nestihla krev odebrat, použijeme první jehlu, v případě, že se

jedná o doplňkový odběr, použijeme druhou jehlu. Placentu zavěsíme na připravený stojan s rouškou a otvorem v roušce protáhneme peán s pupečník. I v tomto případě pupečník nejprve opláchneme fyziologickým roztokem, odesinfikujeme, zkontrolujeme tlačky, sejmeme krytku, provedeme vpich a uvolníme tlačku. Po skončení odběru uzavřeme tlačku, vyjmeme jehlu a nasadíme krytku. Pokud se jedná o doplňkový odběr (po předchozím odběru v blízkosti přestřižení pupečníku), provedeme druhý odběr co nejbližší inserci do placenty. Nakonec vymačkáme obsah přídavného váčku s CPD, čímž propláchneme hlavní hadičku a zavřeme tlačku na hlavní hadičce. Následně na vak nalepíme štítek či čárový kód.

Kromě vaku s pupečnickovou krví odebíráme 2ml srážlivé pupečnickové krve na virologické vyšetření a 4 ml nesrážlivé periferní krve matky. Obě zkumavky označíme a polepíme a spolu se všemi formuláři a vakem umístíme do lednice. Uchovávají se při teplotě 2-8°C.

Komerční společnosti uvádí, že lze odběr provést i při odloženém přerušení pupečníku či po jeho dotepání, úspěšnost těchto odběrů však klesá úměrně času. Dále také uvádějí, že odběr je možné uskutečnit i v nestandardních situacích jako jsou císařský řez, epidurální anestezie, porod do vody, předčasný porod a diabetes či gestóza rodičky. Pokud se vyskytnou komplikace, porodník může rozhodnout o neprovedení odběru, který nesmí narušit péči o matku a novorozence. (CBC, 2020, online; RB, 2020, online)

2.4.2 Převoz do laboratoře

Veškerý materiál (vak s pupečnickovou krví, zkumavka s pupečnickovou krví, zkumavka s mateřskou krví, dokumentace) je převážen ve speciálních termoboxech při teplotě 2-8°C, která je po celou dobu monitorována. Obvykle dochází k transportu nejpozději 24 hodin od odběru. (RB, 2020, online; CBC, 2020, online)

2.4.3 Zpracování a skladování

Zpracování probíhá v laminárních boxech, krev je vyšetřena, zjišťuje se objem a množství jaderných buněk. Po centrifugaci je krev přemístěna do kryovaků, odolných vůči nízkým teplotám, a kryokazety (ochranné kovové pouzdro). Následně je kryokazeta vložena do kryokonzervačního přístroje, kde je řízeně zmrazena na teplotu -180 až -196°C. Zmražený štěp se vzorky je vložen do biologického kontejneru, kde se v parách tekutého dusíku při teplotě -180°C dlouhodobě skladuje. Teplota v kontejnerech je nepřetržitě monitorována. (RB, 2020, online; CBC, 2020, online)

2.4.4 Odběrná místa

Ne všechna pracoviště zajišťují odběr pupečnickové krve, případně tkání pupečníku či placenty. Aktuální seznam pracovišť je dostupný na stránkách odběratelů. Rodinná Banka spolupracuje se 30 porodnicemi a Cord Blood Center uvádí 53 nemocnic poskytujících odběr. Banka pupečnickové krve v současné době nepřijímá nové vzorky. V minulosti spolupracovala se 3 porodnicemi: Nemocnice s Poliklinikou Česká Lípa, Thomayerova nemocnice a Nemocnice Slaný. (RB, 2020, online; CBC, 2020, online; BPK, 2020, online)

2.5 Využití pupečnickové krve a perinatálních tkání

Vlastní pupečnickovou krev je možné využít k regeneraci krvetvorby postižené druhotně tedy po léčbě chemoterapií nebo ozářením. Pro transplantaci krvetvorby, jejíž indikací může být leukémie, vrozené metabolické vady či vrozené poruchy imunity, se používá pupečnicková krev dárců. Tkáň pupečníku obsahuje mezenchymální kmenové buňky (mesenchymal stem cells, MSC), které byly použity jen v rámci klinických studií a experimentální léčby a zatím nebyly schváleny pro klinické použití. Amniová membrána získaná z darované placenty se využívá v očním lékařství jako krytí poraněného oka. Existuje bionáplast z amniové membrány AMNIODERM®, která se využívá jako krytí a léčba akutních i chronických ran. (RB, 2020, online)

2.6 Využití pupečnickové krve – výzkumy

Celosvětově je zkoumáno více než 85 diagnóz, které by mohly být potenciálně léčeny kmenovými buňkami získanými z pupečnickové krve, tkáně pupečníku či placenty. Na stránkách Rodinné banky perinatálních a mesenchymálních buněk je k nalezení stručný popis onemocnění, výsledky klinických studií a odkazy na studie a další zdroje u těchto onemocnění: autismus, mozková obrna, mrtvice, poranění mozku, roztroušená skleróza, opravy míchy, Huntingtonova choroba, Parkinsonova choroba, osteoartritida, revmatoidní artritida, lupus, reakce štěpu proti hostiteli, Crohnova choroba, srpkovitá anémie, infarkt myokardu a diabetes 1. typu. (RB, 2020, online)

2.6.1 Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu (T1DM) je autoimunitní porucha způsobená destrukcí β -buněk slinivky břišní. Ve studii Hu et al, 2013 bylo 29 pacientů s nově vzniklým T1DM náhodně rozděleno do dvou skupin. Skupina 1 byla léčena implantací mezenchymálních buněk získaných z Whartonova roszolu (Wharton's jelly derived mesenchymal stem cells -

WJ-MSCs) a skupina 2 byla léčena fyziologickým roztokem na základě inzulínové terapie. Data naznačují, že implantace WJ-MSCs pro léčbu nově vzniklého T1DM je bezpečná a efektivní. Tato terapie může znovuobnovit funkčnost β -buněk a očekává se, že implantace WJ-MSCs bude účinnou strategií pro léčbu T1DM.

3 NOVÉ METODY V PORODNICTVÍ

3.1.1 Čtyři doby porodní

První doba porodní, doba otevírací, je charakterizována nástupem pravidelných děložních kontrakcí, které vedou k rozvíjení dolního děložního segmentu, děložního hrdla a branky a končí plným rozvinutím (zánikem) branky, kdy se spojí pochva a děložní dutina spojí v porodní kanál. Druhá doba porodní, doba vypuzovací, začíná zánikem branky, v jejím průběhu plod prostupuje tvrdými i měkkými porodními cestami a končí porodem plodu. Třetí doba porodní, doba k lůžku, začíná vypuzením plodu a končí vypuzením lůžka. Poporodní období, někdy označované jako čtvrtá doba porodní, začíná porodem placenty a plodových blan a trvá 2 hodiny. Toto období patří do raného šestinedělí. (Zwinger et al. 2004, Hájek et al. 2014)

3.1.2 Aktivní vedení třetí doby porodní

Aktivní vedení třetí doby porodní je doporučený sled kroků popsanych Světovou zdravotnickou organizací (WHO) jako prevence poporodního krvácení. Aktivní vedení se stalo standartní praxí v mnoha zemích a zahrnuje podání uterotonika (na podporu děložních kontrakcí/podpora děložních kontrakcí), kontrolovaný tah za pupečník a masáž děložního fundu.(Güngorduk et al, 2018, online). Begley et al, 2019 navíc uvádí časné přerušeni pupečníku (většinou před, spolu s, nebo okamžitě po podání uterotonika), které je však podle WHO 2014, ve většině případů kontraindikováno.

3.1.3 Odložené podvázání pupečníku

V roce 2014 vydala Světová zdravotnická organizace doporučení týkající se odloženého podvázání pupečníku založené na 3 systematických přehledech: McDonald et al (2013) Rabe et al (2012, aktualizováno 2019) Palethorpe et al(2010). Pro lepší pochopení studií nejprve vysvětlují pojmy: ECC z anglického early cord clamping, česky časné podvázání pupečníku; někdy okamžitě, někdy do 30 sekund po porodu, někdy do 60 sekund po porodu; konkrétní časový interval je vždy uveden u souvisejícího výzkumu. DCC z anglického delayed cord clamping, česky odložené/opožděné podvázání pupečníku (nejméně 30, většinou 60 a více vteřin po porodu, konkrétní časový interval je vždy uveden u souvisejícího výzkumu). UCM z anglického umbilical cord milking, česky (doslovně) „dojení pupečníku“. V češtině se běžně používá anglický termín milking. Milking se provádí uchopením pupečníku mezi palcem a ukazováčkem a následným stlačením a posunem krve směrem k dítěti, kde se pupečník pustí a celý proces se zopakuje. Většinou se „dojí“ 20 cm

pupečníku 2-4x před zasvorkováním pupečníku, někdy se může milking provádět po přestřížení pupeční šňůry. (Rabe et al, 2019, online)

McDonald et al., 2013

Systematický přehled 15 randomizovaných studií zahrnující celkově 3911 párů žen a novorozenců (**McDonaldová a spol., 2013**) porovnává maternální a novorozenecké výsledky mezi 2 skupinami, kde proběhlo časné podvázání pupečníku (ECC), které definuje jako podvázání do 60 sekund po porodu a odložené/opožděné podvázání pupečníku (DCC), které definuje jako podvázání více než minutu po porodu nebo pokud vymizí pulzace pupečníku. (Obvyklý interval DCC byl 1 až 3 minuty). Přestože časné podvázání pupečníku bylo považováno za faktor snižující riziko poporodního krvácení, mezi ECC a DCC skupinami nebyly významné rozdíly v primárním výsledku těžkého poporodního krvácení, v průměrné krevní ztrátě ani v hodnotách maternálního hemoglobinu 24 až 72 hodin po porodu.

Mezi skupinami novorozenců nebyly významné rozdíly v primární novorozenecké úmrtnosti ani rozdíly ve většině ukazatelů novorozenecké nemoci (Apgarové skóre méně než 7 v 5 minutách nebo přijetí dítěte na jednotku intenzivní péče). Byly prokázány některé důležité výhody DCC u zdravých termínových novorozenců jako vyšší porodní hmotnost (průměrně 101 gramů), vyšší časná koncentrace hemoglobinu (průměrně 1.49g/dl) a zvýšená zásoba železa až 6 měsíců po porodu (poloviční riziko nedostatku železa mezi 3 a 6 měsíci věku). Nevýhodou je mírně vyšší riziko novorozenecké žloutenky vyžadující fototerapii u DCC novorozenců.

Rabe et al, 2019

Systematický přehled 40 studií zahrnující 4884 novorozenců a jejich matek (Rabe et al 2019) zkoumá, zda opožděné přerušení pupečníku nebo milking zlepšuje či ohrožuje zdravotní výsledky novorozenců narozených předčasně, tedy mezi 24⁺⁰ a 36⁺⁶, v porovnání s časným přerušením pupečníku, které bylo standardní praxí po mnoho let a umožňovalo neonatologickému týmu okamžitě poskytnout péči. Časné přerušení pupečníku proběhlo za méně než 30 sekund a často okamžitě. Interval odloženého přerušení pupečníku byl mezi 30 a 180 sekundami, většinou mezi 30 a 60 sekundami. Milking probíhal převážně před přerušením pupečníku, ale někdy byl proveden po přerušení. Data pocházejí zejména ze zemí s vysokým příjmem.

Porovnáním opožděného versus časného přerušení pupečnicku s okamžitou péčí o novorozence po přerušení pupečnicku v obou případech bylo zjištěno, že DCC pravděpodobně snižuje počet novorozenců, kteří zemřou před propuštěním v porovnání s ECC (20 studií, 2680 novorozenců, střední jistota). DCC může mít malý nebo žádný vliv na incidenci velmi závažné intraventrikulární hemorhagie (10 studií, 2058 novorozenců, nízká jistota), ale mírně snižuje incidenci IVH obecně (15 studií, 2333 novorozenců, vysoká jistota).

U **opožděného přerušení pupečnicku s okamžitou péčí s nepřerušným pupečnickem versus časně přerušení pupečnicku s okamžitou péčí po přerušení pupečnicku** nejsou k dispozici dostatečná data, aby zjištění mohla být prezentována s jistotou, ale DCC s okamžitou péčí s nepřerušným pupečnickem může snižovat počet novorozenců, kteří zemřou před propuštěním, přestože data ukazují na mírný vzestup mortality v porovnání s ECC (1 studie, 270 novorozenců, nízká jistota). DCC může snižovat počet novorozenců, kteří zemřou nebo mají neurovývojovou poruchu v raném dětství. (1 studie, 218 novorozenců, nízká jistota).

Opožděné přerušení pupečnicku s okamžitou péčí po přerušení pupečnicku versus milking (3studie, 322 novorozenců) a **milking versus časně přerušení pupečnicku** (11 studií, 1183 novorozenců): Data jsou nedostatečná pro spolehlivé závěry (většinou nízká nebo velmi nízká jistota).

U předčasných porodů podporují současné důkazy nepřerušování pupečnicku dříve než za 30 sekund, optimální čas pro přerušení pupečnicku však zůstává nejistý neboť důkazy ukazující na nejlepší délku prodlevy jsou nedostatečné. Právě probíhají další studie.

Palethorpe et al, 2010

Autoři nenašli žádné randomizované studie, které by porovnávaly různé pozice novorozence mezi porodem a přerušním pupečnicku. (37 studií, 7559 párů matek a novorozenců; 33 (7296) bylo vyloučeno, protože neporovnávaly různé pozice novorozence před přerušním pupečnicku, 4 (263) bylo vyloučeno z důvodu kvazi-náhodného rozdělení.) (Palethorpe et al, 2010)

WHO, 2014:

Opožděné přerušení pupečnicku (provedené přibližně 1-3 minuty po porodu) **je doporučeno** pro všechny porody, spolu se zahájením současné nezbytné péče o novorozence. **Časné přerušení pupečnicku** (méně než 1 minutu po porodu) **není doporučeno** pokud není

novorozenec asfyktický a nepotřebuje být okamžitě přemístěn k resuscitaci. Doporučení založené na důkazech týkající se optimálního načasování přerušení pupečnicku pro prevenci poporodního krvácení **zahrnuje vaginální porody i porody císařským řezem**. WHO skupina pro vývoj doporučení považuje toto doporučení za stejně důležité pro císařské řezy. Doporučení týkající se optimálního načasování přerušení pupečnicku **se vztahují na předčasné porody i na porody v termínu**. Skupina pro vývoj doporučení považuje benefity odloženého přerušení pupečnicku u předčasně narozených novorozenců za obzvláště důležité. Někteří odborníci zajišťující péči o HIV pozitivní těhotné ženy a/nebo pracující v prostředí s vysokým výskytem HIV (pozitivních) vyjádřili obavu, že v průběhu odlučování placenty by částečně odloučená placenta mohla přijít do kontaktu s mateřskou krví, což by mohlo vést k mikrotransfuzím mateřské krve k dítěti. Důkazy ukazují, že benefity opožděného přerušení pupečnicku (nejméně 1-3 minuty) převažují rizika přenosu HIV. **Odložené přerušení pupečnicku je doporučeno i u žen žijících s HIV i u žen s neznámým HIV statutem**. HIV status by měl být zjištěn při porodu, pokud není znám předem a HIV pozitivní ženy a novorozenci by měly užívat vhodná antiretrovirotika. WHO skupina pro vývoj doporučení se domnívá, že balíček aktivního vedení třetí doby porodní zahrnuje primární intervenci: použití uterotonika. V kontextu použití oxytocinu, může mít kontrolovaný tah za pupečnick malý přínos, zatímco masáž dělohy nemusí mít žádný přínos pro prevenci poporodního krvácení. **Časné přerušení pupečnicku je ve většině případů kontraindikováno**. Pro základní resuscitaci novorozence: Pokud existuje zkušenost v zajišťování efektivní ventilace pozitivním přetlakem bez přerušení pupečnicku, **ventilace může být zahájena před přerušením pupečnicku**. Souhrnně: Odložené přerušení pupečnicku (ne dříve než 1 minutu po porodu) je doporučeno pro zlepšení maternálních i novorozeneckých výsledků a výsledků z hlediska výživy.

3.1.4 Další benefity odloženého přerušení pupečnicku

Přerušení pupečnicku je součástí aktivního vedení třetí doby porodní. Pokud nedojde k přerušení pupečnicku ihned po porodu, většinou bude krev nadále proudit mezi placentou a novorozencem několik dalších minut. Objem krevního řečiště dopravený do těla novorozence v tomto čase se nazývá **placentární transfuze**. Množství krve a délka pokračování proudění může být ovlivněna gravitací, jinými slovy zvednutím nebo snížením novorozence vzhledem k placentě. Placentární transfuze může poskytnout novorozenci asi **pětinu** jeho oběhu v době porodu, což může mít vliv na zdraví novorozence. Placentární

transfuze odváží krev zbylou v placentě, což může **usnadnit odloučení placenty** od stěny děložní a může **snížit celkovou krevní ztátu** u porodu.

3.1.5 Lotosový porod

Alternativou okamžitého přerušení pupečníku a odloženého přerušení pupečníku případně dotepání pupečníku je lotosový porod. Rosecká Pišová, 2020 definuje lotosový porod jako odvěký přirozený fyziologický postup, při kterém po porodu nedojde k odstřižení pupečníku a placenta zůstává u dítěte, dokud se sama neoddělí.

PRAKTICKÁ ČÁST

4 FORMULACE PROBLÉMU

Pupečnicková krev je krev novorozence, která po porodu zůstává v pupečníku a placentě. Tato krev byla velmi dlouho likvidována jako biologický odpad, v současné době se však nabízí možnost tuto krev odebrat a uchovat, jelikož obsahuje kmenové buňky. Kmenové buňky se v posledních letech stávají stále frekventovanějším předmětem pozornosti výzkumů, jež se pokouší rozšířit spektrum onemocnění, mnohdy velmi závažných, která se dají vyléčit transplantací kmenových buněk pupečnickové krve. Mají rodiče v České republice povědomí o možnosti odběru pupečnickové krve? Mají informace o tom, za jakým účelem se krev odebírá, o možnostech využití? Chtěli by uschovat pupečnickovou krev svého potomka, případně nechali uschovat pupečnickovou krev jejich potomka? Jaká je jejich motivace k odběru a jaké jsou argumenty proti odběru?

5 CÍL VÝZKUMU A VÝZKUMNÉ PROBLÉMY

Hlavní cíl: Zjistit, jaké je povědomí rodičů v České republice o možnostech odběru a využití pupečnickové krve (PK). (a zda a jak se informovanost liší na různých místech republiky)

Cíl 1: Zmapovat informovanost rodičů o možnostech odběru a využití PK.

Výzkumný problém: Vědí rodiče o možnosti darování/uschování PK?

Otázky číslo: 7, 8, 9

Výzkumný problém: Mají rodiče zájem o informace o možnosti darování/uschování PK?

Otázky číslo: 7, 10

Výzkumný problém: Vědí rodiče o možnostech využití pupečnickové krve?

Otázky číslo: 19, 20, 21, 22

Výzkumný problém: Mají rodiče zájem o informace o možnostech využití PK?

Otázky číslo: 19, 23

Cíl 2: Zmapovat zájem rodičů o odběr PK.

Výzkumný problém: Nechali nebo nechali by rodiče odebrat PK?

Otázky číslo: 11, 14

Výzkumný problém: Preferují rodiče dárcovství či uschování pro vlastní potřebu?

Otázky číslo: 12, 15

Výzkumný problém: Jaká je motivace rodičů pro darování/uschování PK?

Otázky číslo: 12, 17, 18

Výzkumný problém: Jaká je motivace rodičů pro neodebrání PK?

Otázky číslo: 13, 16

Cíl 3: Zmapovat vliv demografických údajů na informovanost o možnosti odběru a využití PK.

Výzkumný problém: Má věk rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 2, 7, 19

Výzkumný problém: Má pohlaví rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 1, 7, 19

Výzkumný problém: Má vzdělání rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 4, 7, 19

Výzkumný problém: Má bydliště rodičů vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 3, 7, 19

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Výběr respondentů pro můj výzkum byl záměrný. Jako cílovou skupinu jsem zvolila nastávající rodiče, kdy je žena v jakémkoliv trimestru těhotenství a dále rodiče, jejichž nejmladšímu dítěti je maximálně 10 let. Tato kritéria jsem zvolila proto, aby byla zmapována minulost, avšak ne příliš vzdálená minulost (z důvodu nových objevů v rámci výzkumu kmenových buněk pupečnickové krve a tedy zvyšující se nabídce odběru pupečnickové krve) i budoucnost, týkající se ovšem pouze v dané chvíli těhotných žen, které mají nebo by mohly mít lepší přístup k informacím vzhledem k aktuálnosti tématu. Respondentů by mělo být minimálně 100 a maximum respondentů nebylo omezeno.

7 METODIKA PRÁCE

Pro svůj výzkum jsem zvolila kvantitativní výzkum. Pro kvantitativní výzkum je typický větší vzorek respondentů, který je ale zkoumaný rychleji a povrchněji. Otázky, které respondentům klademe, mohou mít význam nejen z hlediska dat, která potřebujeme pro náš výzkum, ale také mohou mít filtrační (zajímá nás jen část respondentů, kteří splňují jisté parametry) nebo verifikační (chceme ověřit, zda na předchozí otázku respondent odpověděl skutečně s rozmyslem a konzistentně) roli. Nejtypičtějším způsobem kvantitativní výzkumu jsou dotazníky. Kvantitativní výzkum se snaží o maximální objektivizaci svého zkoumání, má ambici, aby jeho závěry mohly být generalizovatelné pro celou populaci. (KISK FF MU, 2012, online)

Získání dat proběhlo prostřednictvím polostrukturovaného dotazníku složeného z 25 otázek. 23 otázek bylo povinných a byly filtrovány na základě předchozích odpovědí. 2 otázky byly doplňující a nepovinné. Z 23 povinných otázek bylo 10 uzavřených, 7 otevřených a 6 polouzavřených z nichž u 2 bylo možné označit více odpovědí. 2 nepovinné otázky byly otevřené. Na začátku dotazníku jsou otázky zaměřené na demografické údaje, jejichž vliv na informovanost a rozhodování chci zkoumat/zanalyzovat. Následuje otázka filtrační, na základě které vyřazují nevhodné respondenty. V další otázce zkoumám povědomí o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev a následně respondenty filtruji na informované, u nichž zjišťuji zdroj informací a rok, kde mě zajímalo, zda v přísunu informací nastal nějaký boom. V případě neinformovanosti zjišťuji, zda respondenti mají zájem o informace a zda by v případě předchozí informovanosti nechali pupečnickovou krev darovat či uschovat a proč. U informovaných respondentů zjišťuji, zda darovali či nechali uschovat pupečnickovou krev a jaká byla jejich motivace k darování, uschování či nedarování a neuschování. U všech respondentů jsem zjišťovala informovanost o využití pupečnickové krve. Informované respondenty jsem dotazovala na zdroj a rok informací, i zde mne zajímalo, zda nastal nějaký boom a připojila jsem verifikační otázku týkající se využití pupečnickové krve. U neinformovaných respondentů mne zajímalo, zda mají zájem o informace. Na závěr jsem položila 2 nepovinné otázky týkající se zájmu o výsledky výzkumu a prostoru pro vyjádření se k tématu.

8 ORGANIZACE VÝZKUMU

Výzkum probíhal od 6. února 2020 do 18. února 2020. Vytvořila jsem online dotazník na stránkách <https://docs.google.com/forms>, který jsem skrze stránku www.facebook.com rozeslala svým známým a poprosila je, aby dotazník dále rozšiřovali. Online dotazník jsem si vybrala z důvodu snahy o zmapování situace napříč republikou. Bylo přijato celkem 366 odpovědí, z nichž 2 jsem vyřadila z důvodu duplicity a 12 kvůli nedodržení kritéria (věk nejmladšího dítěte). Pracovala jsem tedy s daty z 352 kompletně vyplněných dotazníků.

9 ANALÝZA ÚDAJŮ

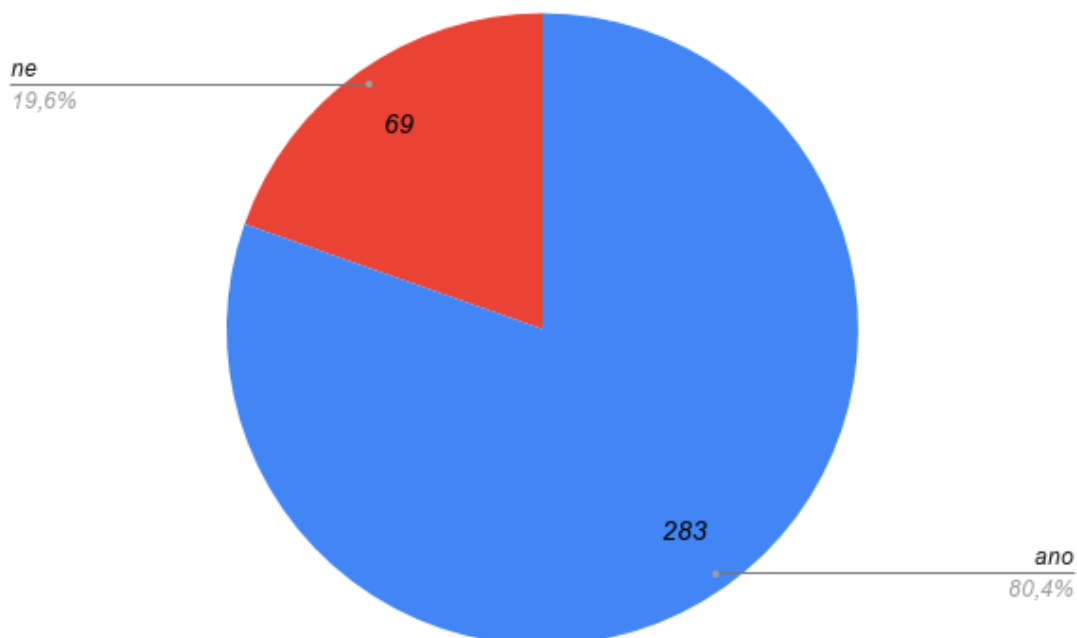
Cíl 1: Zmapovat informovanost rodičů o možnostech odběru a využití pupečnickové krve.

Výzkumný problém: Vědí rodiče o možnosti darování/uschování PK?

Otázky číslo: 7, 8, 9

Otázka číslo 7: **Víte o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev?**

Graf 1: Informovanost o darování/uschování pupečnickové krve

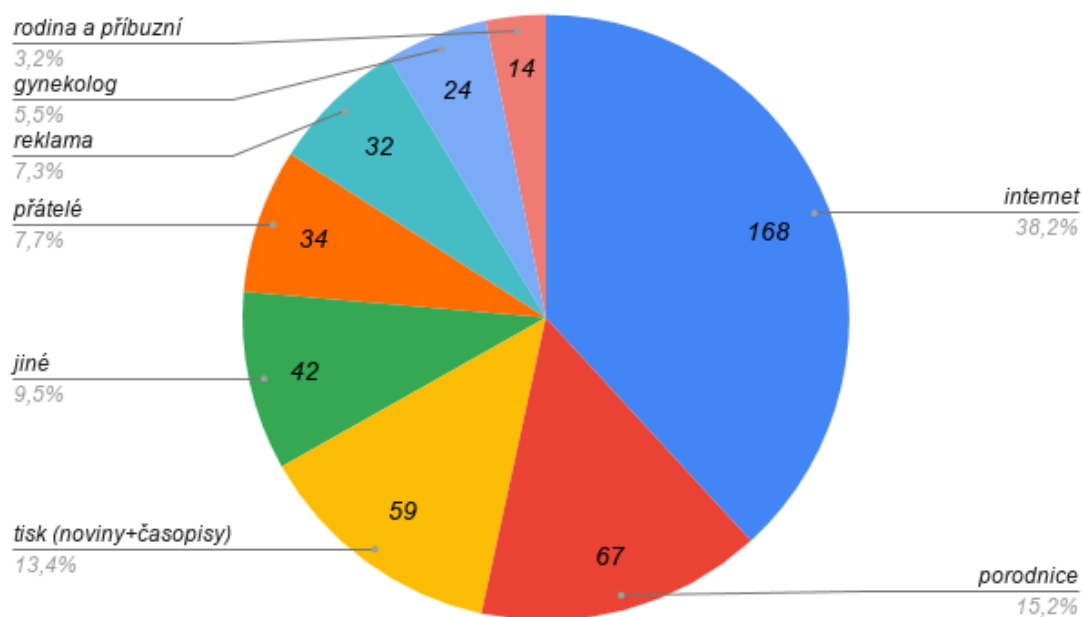


Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 352 respondentů odpovědělo 283 (80,4%) ano a 69 (19,6%) ne.

Otázka číslo 8: Odkud víte o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev?

Graf 2: Zdroj informací o odběru PK



Zdroj: vlastní

Tabulka 1: Zdroj informací o odběru PK – jiné

ZDROJ INFORMACÍ	ČETNOST	%
předporodní kurz	14	3,2%
studium	14	3,2%
porodní asistentka	3	0,7%
dula	2	0,5%
nepamatuji se	2	0,5%
FB: zájmová skupina	1	0,2%
film	1	0,2%
leták v dětském centru	1	0,2%
nástěnka v porodnici	1	0,2%
odborná literatura	1	0,2%
pořad v TV	1	0,2%
stránky porodnice	1	0,2%
CELKEM	42	9,5%

Zdroj: vlastní

Na otázku odpovídalo 283 respondentů, mohli zvolit více odpovědí případně vybrat možnost jiné a otevřeně odpovědět. Z celkových 440 odpovědí byla nejčetnější odpověď internet 168 (38,2%), na druhém místě porodnice 67 (15,2%) a na třetím místě tisk (noviny + časopisy) 59 (13,4%). Početná byla i kategorie jiné 42 (9,5%), která je podrobně rozepsána v Tabulce 1. Následovaly odpovědi přátelé 34 (7,7%), reklama 32 (7,3%) a gynekolog 24 (5,5%) a nejméně odpovědí bylo v kategorii rodina a příbuzní 14 (3,2%). Kategorii jiné jsem rozřadila do podkategorií z nichž nejpočetnější byly kategorie předporodní kurz a studium, shodně 14 (3,2%), minoritní byly kategorie porodní asistentka 3 (0,7%), dula 2 (0,5%) a nepamatuji se 2 (0,5%). Po jedné odpovědi (0,2%) bylo v kategoriích FB: zájmová skupina, film, leták v dětském centru, nástěnka v porodnici, odborná literatura, pořad v TV a stránky porodnice.

Otázka číslo 9: V jakém roce jste se o této možnosti dozvěděli?

Tabulka 2: V jakém roce jste se dozvěděli o možnosti odběru PK?

ROK	ČETNOST	%
2015	40	14,1%
2010	31	11,0%
2016	31	11,0%
2017	30	10,6%
2018	27	9,5%
2019	21	7,4%
2014	19	6,7%
2012	17	6,0%
2013	15	5,3%
2007	7	2,5%
2009	7	2,5%
2011	7	2,5%
2020	7	2,5%
2006	6	2,1%
2008	6	2,1%
2005	4	1,4%
před rokem 2000	4	1,4%
2000	2	0,7%
2001	1	0,4%
2002	1	0,4%
2003	0	0,0%
2004	0	0,0%
CELKEM	283	100,0%

Zdroj: vlastní

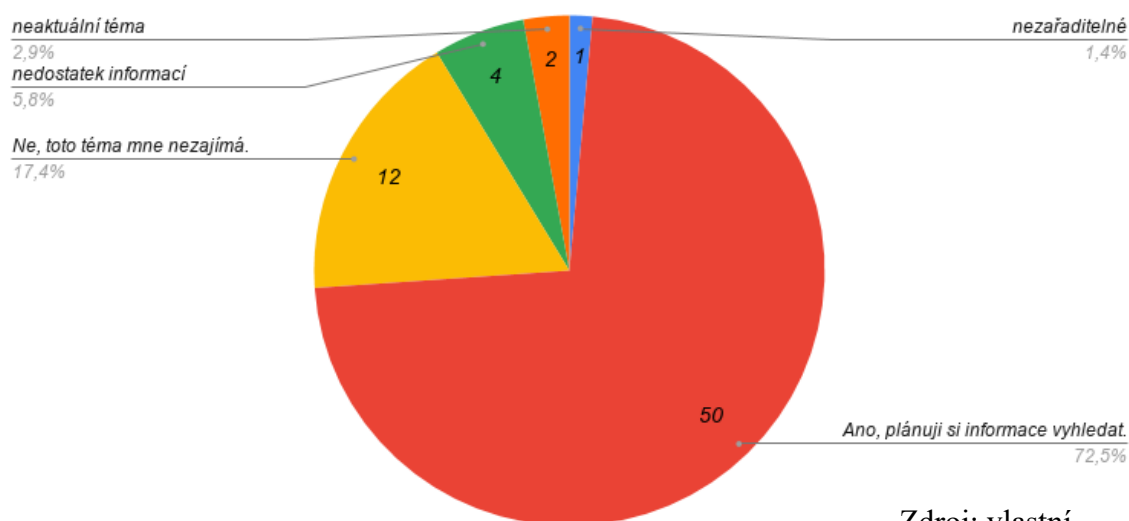
Na otázku odpovídalo 283 respondentů, nejčetnější odpovědí byl rok 2015 40(14,1%) na druhém místě shodně roky 2010 a 2016 31(11,0%) a na třetím místě rok 2017 30 (10,6%). Na čtvrtém místě rok 2018 27 (9,5%) na pátém rok 2019 21(7,4%), na šestém rok 2014 19 (6,7%), na sedmém rok 2012 17 (6,0%) a na osmém rok 2013 15 (5,3%). Ostatní roky měly minoritní četnost, roky 2003 a 2004 nevybral nikdo.

Výzkumný problém: Mají rodiče zájem o informace o možnosti darování/uschování PK?

Otázky číslo: 7, 10

Otázka číslo 10: **Máte zájem o informace ohledně darování/uschování?**

Graf 3 Zájem o informace ohledně darování/uschování PK



Zdroj: vlastní

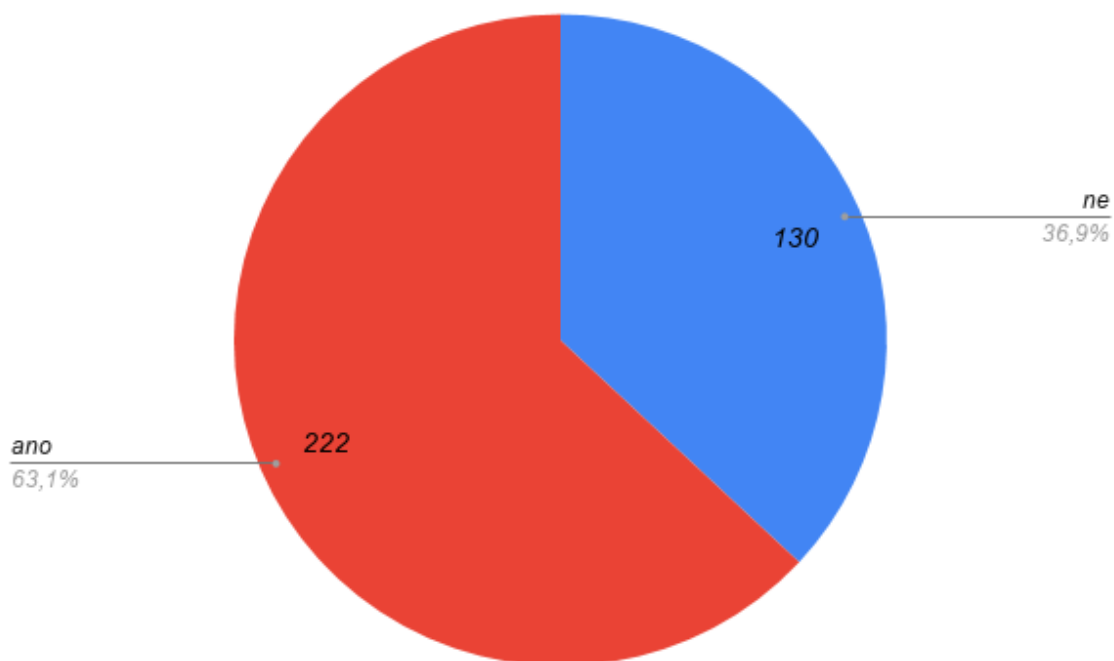
Na otázku odpovídalo 69 respondentů, kteří byli na otázku přeměrováni poté co v otázce 7 vybrali možnost ne, tedy nebyli informováni o možnosti darování/uschování PK. 50 (72,5%) respondentů vybrano možnost ano, 12 (17,4%) respondentů vybralo možnost ne a zbylých 7 (10,1%) vybrano možnost jiné a měli možnost otevřeně odpovědět. Těchto 7 odpovědí jsem rozdělila do 3 kategorií: 4 (5,8%) odpovědí jsem klasifikovala jako nedostatek informací, 2 (2,9%) odpovědi, konkrétně: „Další děti již neplánuji, jinak by mě zajímalo“ a „Pozdě“ jsem označila jako neaktuální téma a poslední odpověď: „Řešila jsem před porodem, dospěla jsem k závěru, že darovat nelze, uschovávat jsem nechtěla.“ jsem přiřadila do kategorie nezařaditelné.

Výzkumný problém: Vědí rodiče o možnostech využití pupečnickové krve?

Otázky číslo: 19, 20, 21, 22

Otázka číslo 19: Víte, k čemu se pupečnicková krev využívá?

Graf 4: Informovanost rodičů o možnostech využití PK



Zdroj: vlastní

Z 352 respondentů 222 (63,1%) vybralo možnost ano a 130 (36,9%) vybralo možnost ne.

Otázka číslo 20: **Napište prosím co nejpodrobněji.**

Tabulka 3: Využití pupečnickové krve

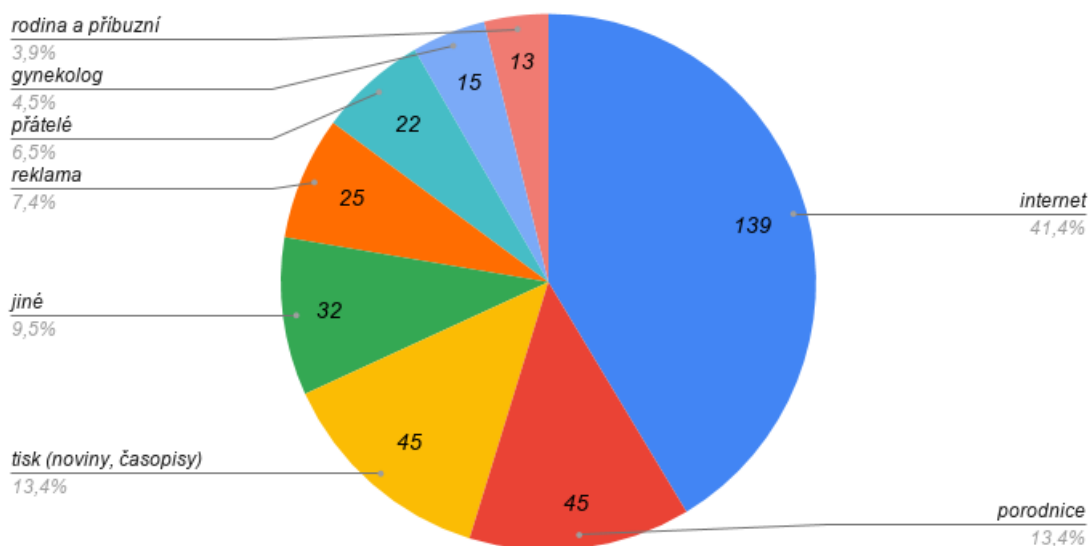
ODPOVĚĎ	ČETNOST	%
kmenové buňky	82	23,2%
nespecifická odpověď	44	12,4%
transplantace	41	11,6%
leukemie	34	9,6%
onkologie	29	8,2%
hematologie	27	7,6%
výzkum	16	4,5%
neplatná odpověď	12	3,4%
alternativa kostní dřeň	11	3,1%
autoimunitní onemocnění	11	3,1%
DM/DM1	7	2,0%
DMO	7	2,0%
Alzheimer	4	1,1%
Parkinson	4	1,1%
autismus	3	0,8%
onemocnění srdce	2	0,6%
regenerační medicína	2	0,6%
RS	2	0,6%
transfuze/autotransfuze	2	0,6%
degenerativní onemocnění	1	0,3%
experimentální léčba	1	0,3%
farmacie	1	0,3%
genetické řešení	1	0,3%
geneticky podmíněná onemocnění	1	0,3%
lupus	1	0,3%
nechutný byznys	1	0,3%
onemocnění jater	1	0,3%
onemocnění mozku	1	0,3%
onemocnění srdce a cév	1	0,3%
poraněná mícha	1	0,3%
poranění mozku a míchy	1	0,3%
poruchy metabolismu	1	0,3%
teoreticky vypěstování nového orgánu	1	0,3%
CELKEM	354	100,0%

Zdroj: vlastní

Otázka číslo 20 byla verifikační a mým záměrem bylo zjistit, zda jsou respondenti skutečně informovaní a v jaké míře. Celkem 222 respondentů odpovědělo na tuto otázku a jejich otevřené odpovědi jsem rozřadila do 33 kategorií. Pokud byla odpověď obsáhlá nebo spadala do více kategorií, přiřadila jsem ji do všech kategorií, čímž jsem získala 354 odpovědí. Nejpočetnější je kategorie kmenové buňky 82 (23,2%) , dále následuje kategorie nespecifická odpověď 44 (12,4%), kam byly zařazeny odpovědi typu: léčba, léčba dětí, závažná/vážná/různá/některá onemocnění atd., a na třetím místě kategorie transplantace 41 (11,6%). Další četné kategorie jsou: leukemie 34 (9,6%), onkologie 29 (8,2%), hematologie 27 (7,6%) a výzkum 16 (4,5%). Následuje kategorie neplatná odpověď 12 (3,4%), kdy respondenti otázce neporozuměli nebo na otázku odpovídat nechtěli, například odpovědi: „Jsem informovaná ,vše jsem si přečetla“, „Omlouvám se, ale nestihám se podrobně rozepisovat.“ a „Vim“. Shodně 11 (3,1%) odpovědí patří do kategorií alternativa kostní dřeně a autoimunitní onemocnění a v kategoriích DM/DM1 a DMO bylo shodně 7 (2,0%) odpovědí. Odpovědi Alzheimer a Parkinson bylo shodně 4 (1,1%), další nepříliš častou odpovědí byl autismus 3 (0,8%), shodně 2 (0,6%) měly odpovědi onemocnění srdce, regenerační medicína, RS a transfuze/autotransfuze a jedenkrát (0,3%) se vyskytly odpovědi degenerativní onemocnění, experimentální léčba, farmacie, genetické řešení, geneticky podmíněná onemocnění, lupus, nechutný byznys („Je to především nechutný byznys“), onemocnění jater, onemocnění mozku, onemocnění srdce a cév, poraněná mícha, poranění mozku a míchy, poruchy metabolismu a teoreticky vypěstování nového orgánu.

Otázka číslo 21: **Kde jste se dozvěděli o možnostech využití pupečnickové krve?**

Graf 5: Zdroj informací o využití PK



Zdroj: vlastní

Tabulka 4: Zdroj informací o využití PK - jiné

ZDROJ INFORMACÍ	ČETNOST	%
studium	13	3,9%
předporodní kurz	11	3,3%
diabetolog	1	0,3%
FB: zájmová skupina	1	0,3%
odborná literatura	1	0,3%
porodní asistentka	1	0,3%
stránky odběratele	1	0,3%
reklama u gynekologa	1	0,3%
tento dotazník	1	0,3%
pořad v TV	1	0,3%
CELKEM	32	9,5%

Zdroj: vlastní

Na otázku odpovídalo 222 respondentů, mohli označit více odpovědí případně vybrat možnost jiné a otevřeně odpovědět. Celkem je vyhodnoceno 336 odpovědí, z nichž nejčetnější je internet 139 (41,4%), na druhém místě shodně porodnice a tisk (noviny, časopisy) 45 (13,4%) a na třetím místě odpověď jiné 32 (9,5%) podrobně rozepsaná v Tabulce 4. Následovaly odpovědi reklama 25 (7,4%), přátelé 22 (6,5%), gynekolog 15 (4,5%) a nejméně odpovědi 13 (3,9%) rodina a příbuzní. Z odpovědí jiné jsou nejčetnější odpovědi studium 13 (3,9%) a předporodní kurz 11 (3,3%). Odpovědi diabetolog, FB: zájmová skupina, odborná literatura, porodní asistentka, stránky odběratele, reklama u gynekologa, tento dotazník a pořad v TV se vyskytly jedenkrát (0,3%).

Otázka číslo 22: V jakém roce jste se dozvěděli o možnostech využití pupečnickové krve?

Tabulka 5: V jakém roce jste se dozvěděli o možnostech využití PK?

ROK	ČETNOST	%
2010	25	11,3%
2016	24	10,8%
2017	24	10,8%
2015	23	10,4%
2019	22	9,9%
2018	20	9,0%
2014	13	5,9%
2013	12	5,4%
2012	11	5,0%
2020	8	3,6%
2008	7	3,2%
2009	7	3,2%
2011	6	2,7%
2005	5	2,3%
2006	5	2,3%
2007	4	1,8%
2000	2	0,9%
před rokem 2000	2	0,9%
2001	1	0,5%
2002	1	0,5%
2003	0	0,0%
2004	0	0,0%
CELKEM	222	100,0%

Zdroj: vlastní

Na otázku odpovídalo 222 respondentů, nejčetnější odpovědi byly roky 2010 25 (11,3%), 2016 a 2017 shodně 24 (10,8%), 2015 23 (10,4%), 2019 22 (9,9%) a 2018 20 (9,0%). Méně často byly vybrány roky 2014 13 (5,9%), 2013 12 (5,4%) a 2012 11 (5,0%). Ostatní roky byly v minoritě, roky 2003 a 2004 nebyly vybrány ani jednou. (0,0%)

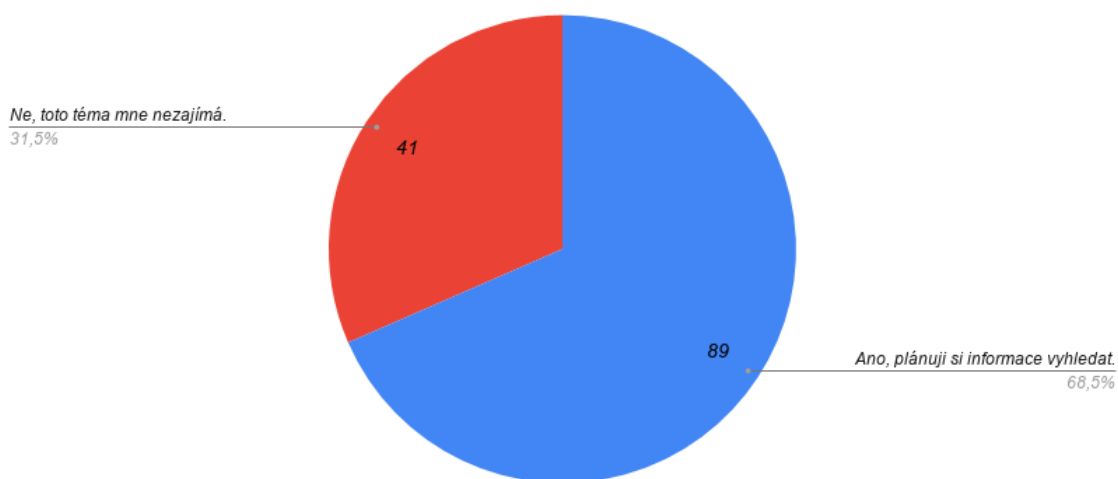
Výzkumný problém: Mají rodiče zájem o informace o možnostech využití PK?

Otázky číslo: 19, 23

Na otázku číslo 19 „Víte, k čemu se pupečnicková krev využívá?“ označilo 130 (36,9%) respondentů odpověď ne. Následně byli přesměrováni na otázku číslo 23.

Otázka číslo 23: **Máte zájem o informace ohledně využití pupečnickové krve?**

Graf 6: Zájem o informace ohledně využití PK



Zdroj: vlastní

Z celkových 130 respondentů vybralo 89 (68,5%) odpověď „Ano, plánuji si informace vyhledat.“ a 41 (31,5%) „Ne, toto téma mne nezajímá.“.

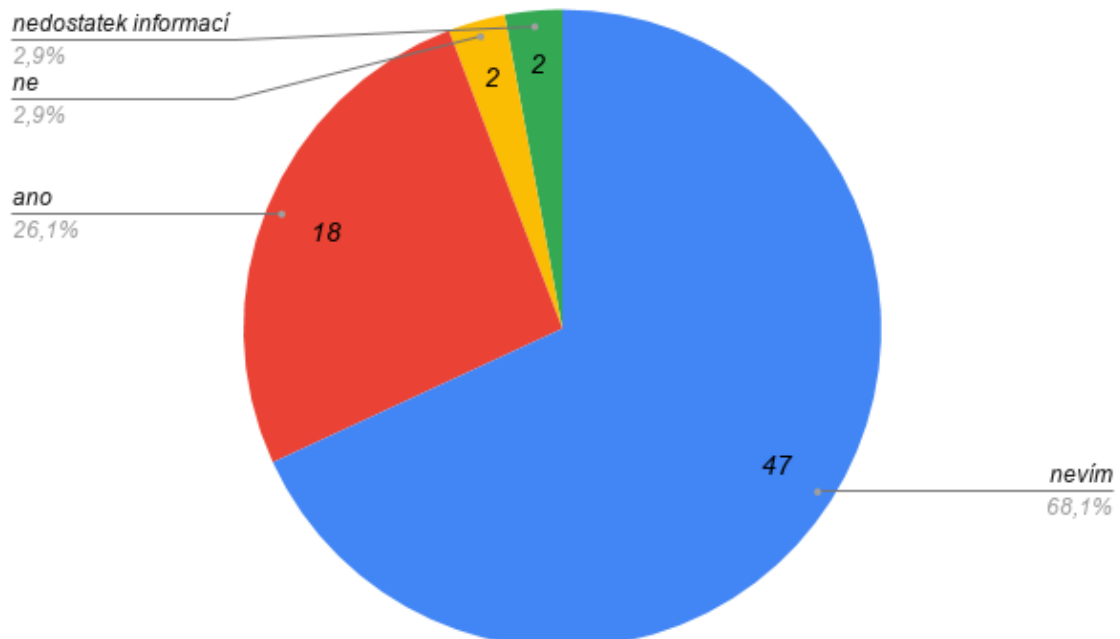
Cíl 2: Zmapovat zájem rodičů o odběr PK.

Výzkumný problém: Nechali nebo nechali by rodiče odebrat PK?

Otázky číslo: 11, 14

Otázka číslo 11: **Kdybyste o možnosti darování/uschování pupečnickové krve věděli, nechali byste ji odebrat?**

Graf 7: Nechali by rodiče odebrat PK?

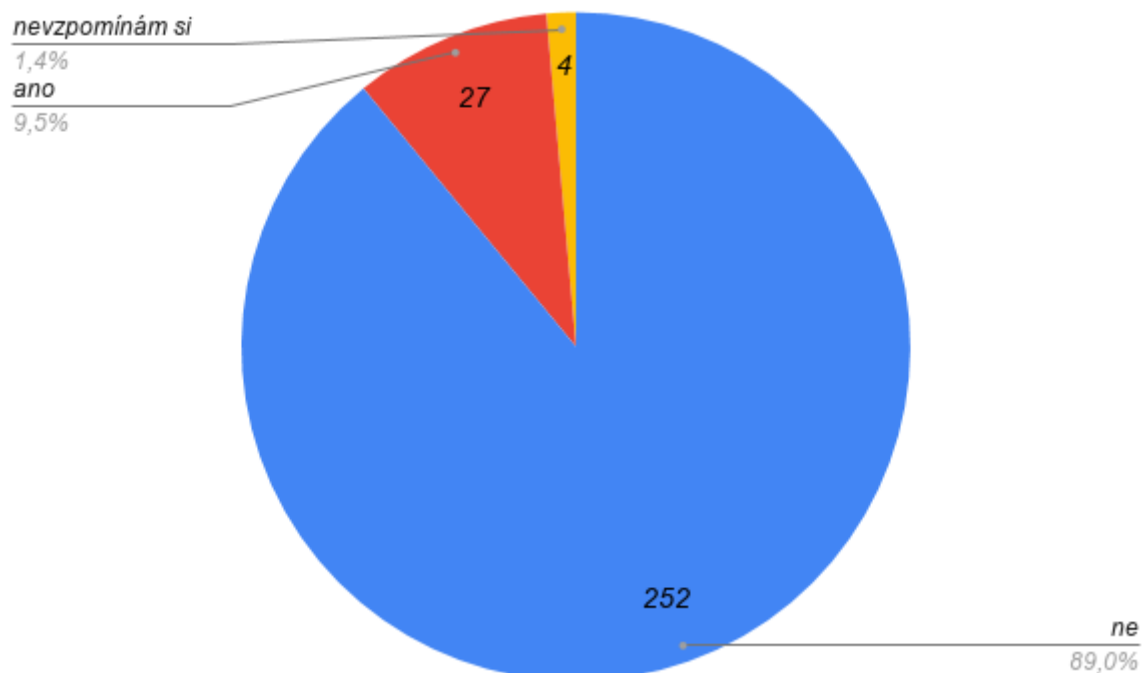


Zdroj: vlastní

Na otázku číslo 11 odpovídalo 69 respondentů. Většina z nich zvolila možnost nevím 47 (68,1%), 18 (26,1%) vybralo možnost ano a shodně 2 (2,9%) respondenti zvolili možnost ne a jiné. Obě odpovědi jiné jsem klasifikovala jako nedostatek informací, konkrétně: „Nevím, za jakým účelem je využívána, kdy je odebírána, apod.. Nejsem tedy motivována rozhodnout se pro ani.“ a „Záleželo by na všech informacích, které bych zjistila“

Otázka číslo 14: **Darovali nebo nechali jste uschovat pupečnickovou krev Vašeho dítěte?**

Graf 8 Darovali nebo nechali rodiče uschovat PK?



Zdroj: vlastní

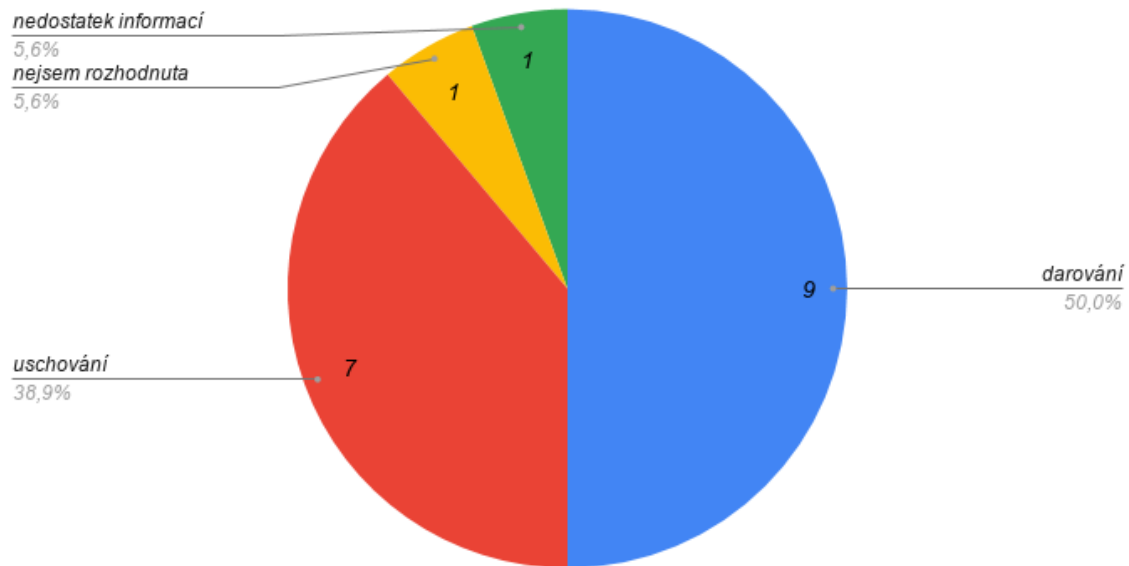
Z 283 respondentů 252 (89,0%) vybralo možnost ne, možnost ano vybralo 27 (9,5%) respondentů a 4 (1,4%) vybralo možnost nevzpomínám si.

Výzkumný problém: Preferují rodiče dárcovství či uschování pro vlastní potřebu?

Otázky číslo: 12, 15

Otázka 12: **Proč? Kterou možnost byste volili? Darování (do veřejné banky) nebo uschování (pro vlastní potřebu, soukromé)? Z jakého důvodu?**

Graf 9: Preferovali by rodiče darování či uschování pro vlastní potřebu?

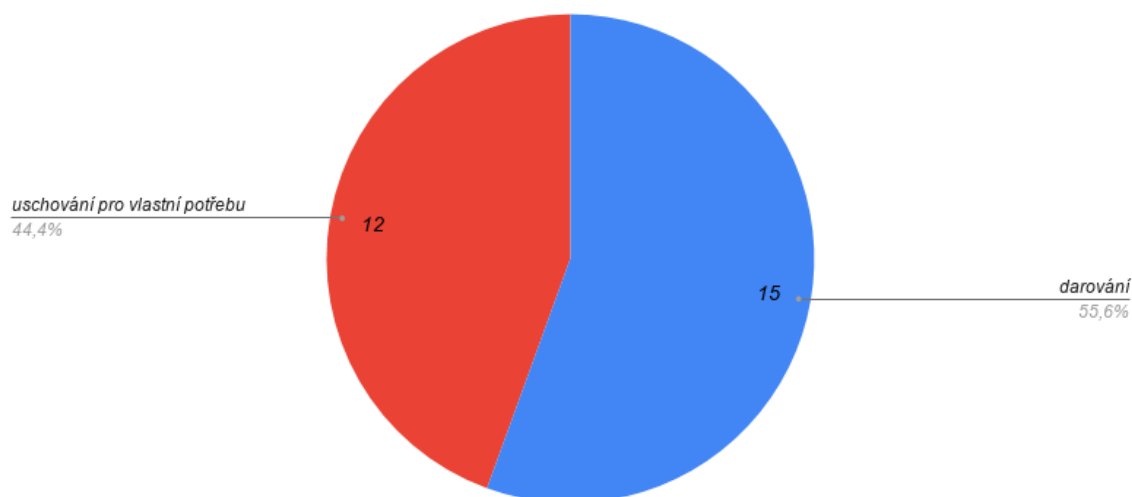


Zdroj: vlastní

18 respondentů bylo po označení odpovědi ano z otázky 11 přesměřováno na otázku 12. 9 (50,0%) respondentů by zvolilo možnost darování, 7 (38,9%) by zvolilo možnost uschování, 1 (5,6%) respondentka uvedla, že není rozhodnuta a poslední (5,6%) odpověděla, že nemá dostatek informací.

Otázka 15: **Jednalo se o darování nebo uschování pro vlastní potřebu?**

Graf 10: Četnost darování a uschování pro vlastní potřebu



Zdroj: vlastní

Na otázku 14 odpovědělo 27 respondentů ano, a následně byli přesměrováni na otázku 15. 15 (55,6%) respondentů darovalo PK a 12 (44,4%) respondentů nechalo uschovat PK pro vlastní potřebu.

Výzkumný problém: Jaká je motivace rodičů pro darování/uschování PK?

Otázky číslo: 12, 17, 18

Otázka 12: Proč? Kterou možnost byste volili? Darování (do veřejné banky) nebo uschování (pro vlastní potřebu, soukromé)? Z jakého důvodu?

Tabulka 6 Důvody pro případné darování nebo uschování

DŮVOD	ČETNOST	%
nezodpovězeno	13	72,2%
D: vyšší šance na využití při darování a nákladnost uschování	1	5,6%
D: "šla by na správnou potřebu"	1	5,6%
D: pomoc nemocným lidem	1	5,6%
D: možnost zachránit někomu život	1	5,6%
U: "kdyby náhodou byla potřeba"	1	5,6%
CELKEM	18	100,0%

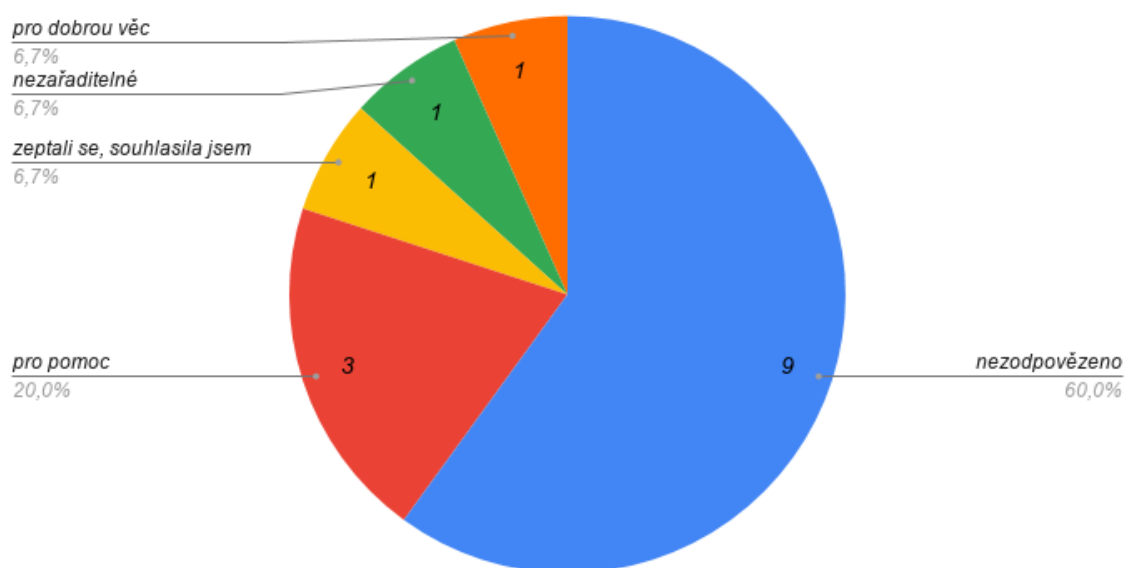
D = darování; U = uschování

Zdroj: vlastní

Z celkem 18 respondentů 13 (72,2%) na dílčí otázku ohledně důvodu pro darování či uschování neodpovědělo. Všechny ostatní odpovědi se vyskytly právě jednou (5,6%), pro darování to byly odpovědi: vyšší šance na využití při darování a nákladnost uschování konkrétně: „*Uschovávat jsem neměla v plánu, mám pocit, že by to stálo moc peněz. Taky si myslím, že v případě dárcovství je větší šance na její využití.*“, dále „*šla by na správnou potřebu*“, pomoc nemocným lidem a možnost zachránit někomu život. Pro uschování to byla odpověď: „*kdyby náhodou byla potřeba*“.

Otázka 17: Proč jste se rozhodli darovat pupečnickovou krev?

Graf 11: Důvody pro darování PK

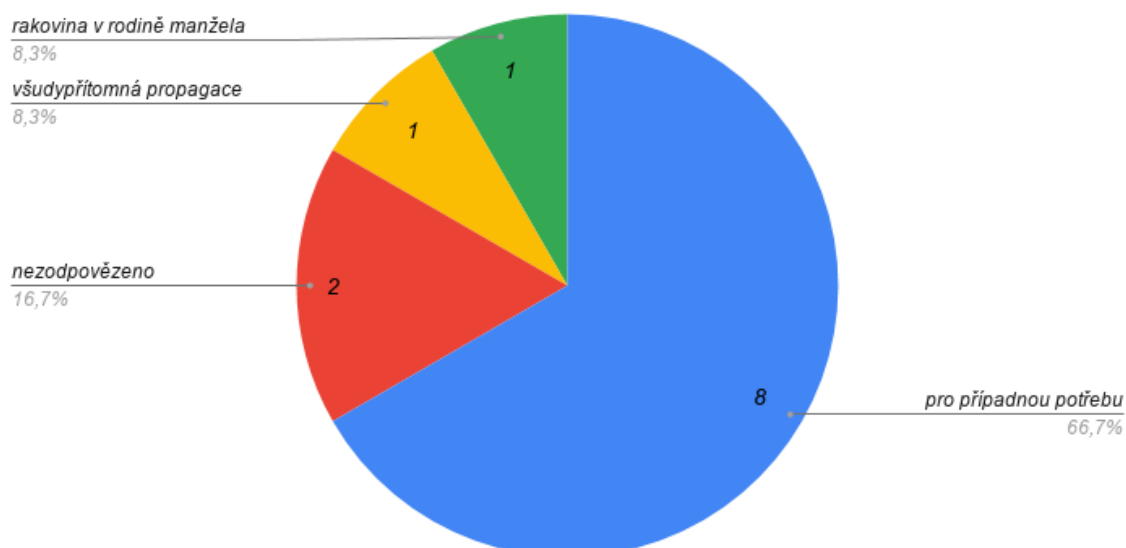


Zdroj: vlastní

Z 15 respondentů, kteří byly přesměrováni na otázku 17 většina respondentů 9 (60,0%) na dílčí otázku „Proč?“ neodpověděla. 3 (20,0%) respondenti darovali PK pro pomoc, jedna (6,7%) respondentka darovala PK pro dobrou věc, další (6,7%) uvedla, že se zeptali a ona souhlasila, přesně: „*Zeptali se mě při porodu po narození syna zda chci darovat pupečnickovou krev a souhlasila jsem. Dříve jsem o možnosti darování nevěděla.*“ Poslední (6,7%) odpověď byla nezařaditelná, konkrétně: „*Mělo by to být automaticky u každého porodu a následně snadněji dosažitelné pro každého.*“

Otázka 18: Proč jste se rozhodli uschovat pupečnickovou krev?

Graf 12: Důvody pro uschování PK



Zdroj: vlastní

Z 12 respondentů, kteří byli přesměrováni na otázku 18, nejvíce uvedlo, že nechali uschovat PK pro případnou potřebu 8 (66,7%). 2 (16,7%) respondenti tuto dílčí otázku nezodpověděli a jedenkrát (8,3%) se objevily odpovědi všudypřítomná propagace a rakovina v rodině manžela.

Výzkumný problém: Jaká je motivace rodičů pro neodebrání PK?

Otázky číslo: 13, 16

Otázka 13: Ne, nenechali bychom krev odebrat. Proč?

Na otázku 13 byli přesměrováni 2 respondenti, kteří na otázku 11 odpověděli ne. Cítuji obě odpovědi: „Nikdy jsem nad tím nepřemýšlela a popravdě asi nechci.“ a „Protože určitě může být cenná pro dítě i pro matku.“

Otázka 16: Proč jste se rozhodli nedarovat a neuschovat pupečnickovou krev?

Tabulka 7: Důvody pro neodebrání PK

DŮVOD	ČETNOST	%
dotepání pupečnicku	88	24,8%
finance	58	16,3%
nedostatek informací	48	13,5%
nedůvěra	35	9,9%
nebylo nabídnuto	26	7,3%
není umožněno nemocnicí	26	7,3%
komplikovaný porod	20	5,6%
nechtěla jsem/nebylo to důležité	16	4,5%
neuvažovala jsem o tom	16	4,5%
neplatná odpověď	8	2,3%
administrativa	3	0,8%
nepříznivá osobní anamnéza	3	0,8%
nezdařený odběr	3	0,8%
zásah do porodu	2	0,6%
nedokončené darování	1	0,3%
nízká reálná využitelnost	1	0,3%
nezájem ze strany personálu	1	0,3%
CELKEM	355	100,0%

Zdroj: vlastní

Pokud respondent odpověděl na otázku 14 ne, byl přesměrován na otázku číslo 16. Celkem odpovídalo 253 respondentů, jejichž otevřené odpovědi jsem rozřadila do kategorií a pokud odpověď spadala do více kategorií, byla přiřazena do více kategorií. Z 355 odpovědí se nejčastěji opakovalo dotepání pupečnicku 88 (24,8%) následovaly finance 58 (16,3%), nedostatek informací 48 (13,5%) a nedůvěra 35 (9,9%). Shodně 26 (7,3%) respondentů uvedlo, že jim odběr nebyl nabídnut nebo že nemocnice odběr neumožňuje (často se jednalo specificky o darování). Do kategorie komplikovaný porod spadá 20 (5,6%) odpovědí, následovaly odpovědi nechtěla jsem/nebylo to důležité a neuvažovala jsem o tom shodně

s 16 (4,5%) odpověďmi. 8 (2,3%) odpovědi bylo neplatných. Shodně 3 (0,8%) odpovědi jsou v kategorii administrativa, nepříznivá osobní anamnéza a nezdařený odběr. 2 (0,6%) respondenti nenechali odebrat PK z důvodu zásahu do porodu. A jedenkrát (0,3%) se objevily odpovědi nedokončené darování, nízká reálná využitelnost a nezájem ze strany personálu. Některé odpovědi mne zaujaly, připadaly mi velmi informované, velmi zaujaté/radikální nebo obtížně zařaditelné. Těchto 15 odpovědí cituji v příloze. (Příloha 2: Vybrané odpovědi na otázku číslo 16)

Cíl 3: Zmapovat vliv demografických údajů na informovanost o možnosti odběru a využití PK.

Výzkumný problém: Má věk rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 2, 7, 19

Otázka 2: **Kolik Vám je let?**

Tabulka 8: Informovanost o odběru PK dle věku

VĚK	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
45 a více	1	100,0%	0	0,0%	1	0,3%
35-44	83	89,2%	10	10,8%	93	26,4%
25-34	191	79,6%	49	20,4%	240	68,2%
18-24	8	44,4%	10	55,6%	18	5,1%
CELKEM	283	80,4%	69	19,6%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Na otázku číslo 2 odpovídalo 352 respondentů starších 18 let. Nejvíce 240 (68,2%) respondentů bylo ve věkové skupině 25-34. Druhá nejpočetnější skupina byla ve věku 35-44 s 93 (26,4%) respondenty. Ve věkové skupině 18-24 bylo 18 (5,1%) respondentů a ve skupině 45 a více pouze 1 (0,3%) respondentka.

Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů). Největší informovanost 100% (1 respondent) byla ve věkové skupině 45 a více, vzhledem k tomu, že šlo pouze o jednu odpověď, není tato skutečnost vypovídající. Vysoká informovanost 89,2% (83 respondentů) byla ve věkové skupině 35-44, mírně podprůměrná byla informovanost 79,6% (191 respondentů) ve věkové skupině 25-34 a nejnižší

informovanost 44,4% (8 respondentů) byla ve věkové skupině 18-24, která však z důvodu nízkého počtu respondentů také není vypovídající.

Tabulka 9: Informovanost o využití PK dle věku

VĚK	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
45 a více	1	100,0%	0	0,0%	1	0,3%
35-44	65	69,9%	28	30,1%	93	26,4%
25-34	149	62,1%	91	37,9%	240	68,2%
18-24	7	38,9%	11	61,1%	18	5,1%
CELKEM	222	63,1%	130	36,9%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Největší informovanost 100% (1 respondentka) byla ve věkové skupině 45 a více let, vzhledem k faktu, že odpověděla pouze jedna respondentka je tento údaj nevypovídající. Nadprůměrná informovanost 69,9% (65 respondentů) byla ve věkové skupině 35-44, lehce podprůměrná informovanost 62,1% (149 respondentů) byla ve věkové skupině 25-34 a nejnižší informovanost 38,9% (7 respondentů) byla ve věkové skupině 18-24.

Výzkumný problém: Má pohlaví rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 1, 7, 19

Otázka 1: **Jste: žena/muž**

Tabulka 10: Informovanost o odběru PK dle pohlaví

POHLAVÍ	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
žena	277	81,0%	65	19,0%	342	97,2%
muž	6	60,0%	4	40,0%	10	2,8%
CELKEM	283	80,4%	69	19,6%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Na otázku číslo 1 odpovídalo 352 respondentů, z nichž 342 (97,2%) byly ženy a 10 (2,8%) byli muži. Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů), informovanost žen byla 81,0% (277 respondentek) a informovanost mužů 60,0% (6 respondentů). Informovanost mužů není příliš vypovídající z důvodu malého vzorku respondentů.

Tabulka 11: Informovanost o využití PK dle pohlaví

POHLAVÍ	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
žena	216	63,2%	126	36,8%	342	97,2%
muž	6	60,0%	4	40,0%	10	2,8%
CELKEM	222	63,1%	130	36,9%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Informovaných žen bylo 63,2% (216 respondentek) a informovaných mužů bylo 60,0% (6 respondentů). Vzhledem k malému počtu respondentů mužů nemusí být údaj o informovanosti mužů vypovídající.

Výzkumný problém: Má vzdělání rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 4, 7, 19

Otázka 4: **Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:**

Tabulka 12: Informovanost o odběru PK dle nejvyššího dosaženého vzdělání

VZDĚLÁNÍ	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
VŠ	166	86,9%	25	13,1%	191	54,3%
SŠ + maturita	87	77,7%	25	22,3%	112	31,8%
VOŠ	15	75,0%	5	25,0%	20	5,7%
ZŠ	4	66,7%	2	33,3%	6	1,7%
SŠ bez maturity	11	47,8%	12	52,2%	23	6,5%
CELKEM	283	80,4%	69	19,6%	352	100,0%

Legenda: VŠ = vysoká škola, SŠ = střední škola, VOŠ = vyšší odborná škola, ZŠ = základní škola

Zdroj: vlastní

Tabulka je řazena podle % informovanosti. Z 352 respondentů mělo 191 (54,3%) vysokoškolské vzdělání. Druhá nejpočetnější skupina 112 (31,8%) měla středoškolské vzdělání s maturitou, středoškolské vzdělání bez maturity mělo 23 (6,5%) dotazovaných. Vyšší odborné vzdělání mělo 20 (5,7%), základní vzdělání 6 (1,7%). Pro úplnost byla přidána možnost jiné, kterou nevybral nikdo.

Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů). Největší informovanost 86,9% (166 respondentů) byla ve skupině vysokoškolsky vzdělaných, následovala skupina středoškolsky vzdělaných s maturitou s informovaností 77,7% (87 respondentů). Informovanost ve skupinách s vyšším odborným vzděláním 75,0% (15 respondentů), základním vzděláním 66,7% (4 respondenti) a středoškolským vzděláním bez maturity 47,8% (11 respondentů) není příliš vypovídající z důvodu malého vzorku respondentů.

Tabulka 13: Informovanost o využití PK dle nejvyššího dosaženého vzdělání

VZDĚLÁNÍ	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
vysokoškolské	131	68,6%	60	31,4%	191	54,3%
základní	4	66,7%	2	33,3%	6	1,7%
střední s maturitou	69	61,6%	43	38,4%	112	31,8%
vyšší odborné	9	45,0%	11	55,0%	20	5,7%
střední bez maturity	9	39,1%	14	60,9%	23	6,5%
CELKEM	222	63,1%	130	36,9%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Nejvyšší informovanost byla ve skupině respondentů s vysokoškolským vzděláním (131 respondentů). Nadprůměrná informovanost byla ve skupině se základním vzděláním 66,7% (4 respondenti), která je však velmi malá, proto je procento informovanosti nevypovídající. Mírně podprůměrná informovanost byla ve skupině se středoškolským vzděláním zakončeným maturitou 61,6% (69 respondentů). Nejmenší informovanost byla ve skupinách s vyšším odborným vzděláním 45,0% (9 respondentů) a středoškolským vzděláním bez maturity 39,1% (9 respondentů). Poslední dvě skupiny však byly velmi malé a proto data nemusí být vypovídající.

Výzkumný problém: Má bydliště rodičů vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Otázky číslo: 3, 7, 19

Otázka 3: **Vaše bydliště:**

Tabulka 14: Informovanost o odběru PK dle bydliště

BYDLIŠTĚ	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
Pardubický kraj	8	100,0%	0	0,0%	8	2,3%
Středočeský kraj	29	93,5%	2	6,5%	31	8,8%
Jihomoravský kraj	25	89,3%	3	10,7%	28	8,0%
Hlavní město Praha	74	88,1%	10	11,9%	84	23,9%
Kraj Vysočina	7	87,5%	1	12,5%	8	2,3%
Moravskoslezský kraj	16	84,2%	3	15,8%	19	5,4%
Olomoucký kraj	10	83,3%	2	16,7%	12	3,4%
Ústecký kraj	14	82,4%	3	17,6%	17	4,8%
Liberecký kraj	55	79,7%	14	20,3%	69	19,6%
Jihočeský kraj	7	77,8%	2	22,2%	9	2,6%
Královéhradecký kraj	7	70,0%	3	30,0%	10	2,8%
Plzeňský kraj	27	57,4%	20	42,6%	47	13,4%
Zlínský kraj	4	57,1%	3	42,9%	7	2,0%
Karlovarský kraj	0	0,0%	3	100,0%	3	0,9%
CELKEM	283	80,4%	69	19,6%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Na otázku číslo 3 odpovídalo 352 respondentů, z nichž 84 (23,9%) má bydliště v kraji Hlavní město Praha, 69 (19,6%) respondentů bydlí v Libereckém kraji, 47 (13,4%) respondentů bydlí v Plzeňském kraji, 31 (8,8%) respondentů bydlí ve Středočeském kraji, 28 (8,0%) respondentů bydlí v Jihomoravském kraji, 19 (5,4%) respondentů bydlí v

Moravskoslezském kraji, 12 (3,4%) respondentů bydlí v Olomouckém kraji. V ostatních krajích bydlí 10 a méně respondentů.

Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů). Nejvyšší informovanost 100,0% (8 respondentů) byla v Pardubickém kraji, není však dostatečně vypovídající z důvodu malého vzorku respondentů. Vysoká informovanost byla ve Středočeském kraji 93,5% (29 respondentů), Jihomoravském kraji 89,3% (25 respondentů), v Hlavím městě Praha 88,1% (74 respondentů) a v kraji Vysočina 87,5% (7 respondentů). Nadprůměrná informovanost byla v Moravskoslezském kraji 84,2% (16 respondentů), Olomouckém kraji 83,3% (10 respondentů) a Ústeckém kraji 82,4% (14 respondentů). Nejnižší informovanost 0% byla v Karlovarském kraji, kde však celkově odpověděli pouze 3 respondenti.

Tabulka 15: Informovanost o využití PK dle bydliště

BYDLIŠTĚ	INFORMOVANÍ		NEINFORMOVANÍ		CELKEM	
	POČET	%	POČET	%	POČET	%
Pardubický kraj	8	100,0%	0	0,0%	8	2,3%
Kraj Vysočina	6	75,0%	2	25,0%	8	2,3%
Jihomoravský kraj	20	71,4%	8	28,6%	28	8,0%
Hlavní město Praha	57	67,9%	27	32,1%	84	23,9%
Liberecký kraj	46	66,7%	23	33,3%	69	19,6%
Jihočeský kraj	6	66,7%	3	33,3%	9	2,6%
Středočeský kraj	20	64,5%	11	35,5%	31	8,8%
Moravskoslezský kraj	12	63,2%	7	36,8%	19	5,4%
Královéhradecký kraj	6	60,0%	4	40,0%	10	2,8%
Ústecký kraj	10	58,8%	7	41,2%	17	4,8%
Olomoucký kraj	7	58,3%	5	41,7%	12	3,4%
Plzeňský kraj	21	44,7%	26	55,3%	47	13,4%
Zlínský kraj	3	42,9%	4	57,1%	7	2,0%
Karlovarský kraj	0	0,0%	3	100,0%	3	0,9%
CELKEM	222	63,1%	130	36,9%	352	100,0%

Zdroj: vlastní

Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Nejvyšší informovanost byla v Pardubickém kraji 100% (8 respondentů). Vysoká informovanost byla v Kraji Vysočina 75,0% (6 respondentů) a v Jihomoravském kraji 71,4% (20 respondentů). Nadprůměrná informovanost byla v Hlavním městě Praha 67,9% (57 respondentů), Libereckém kraji 66,7% (46 respondentů), Jihočeském kraji 66,7% (6 respondentů), Středočeském kraji 64,5% (20 respondentů) a Moravskoslezském kraji 63,2% (12 respondentů). Nulová informovanost byla v Karlovarském kraji, kde odpovídali pouze 3 respondenti, proto je tento údaj nevypovídající. Vzhledem k nízkému počtu respondentů v některých krajích nejsou údaje těchto krajů vypovídající.

10 PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

Cíl 1: Zmapovat informovanost rodičů o možnostech odběru a využití PK.

Výzkumný problém: Vědí rodiče o možnosti darování/uschování PK?

K výzkumnému problému se vztahují otázky číslo: 7, 8, 9

V otázce číslo 7 jsem zjišťovala, zda respondenti vědí o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev. Z celkového počtu 352 respondentů odpovědělo 283 (80,4%) ano a 69 (19,6%) ne.

V otázce číslo 8 jsem zjišťovala zdroj informací o možnosti darovat/uschovat PK. Na otázku odpovídalo 283 respondentů a mohli zvolit více odpovědí. Z celkových 440 odpovědí byla nejčtenější odpověď internet, která se opakovala 168krát (38,2%).

Otázkou 9 jsem zjišťovala, zda byl v nějakém roce případně nějakých letech informační boom. Odpovídalo 283 respondentů, nejčastější odpovědí byl rok 2015 40 (14,1%). Následovaly roky 2010 a 2016 31 (11,0%), rok 2017 30 (10,6%), rok 2018 27 (9,5%) a rok 2019 21 (7,4%).

Výzkumný problém: Mají rodiče zájem o informace o možnosti darování/uschování PK?

K výzkumnému problému se vztahují otázky číslo: 7, 10

Na základě odpovědi „ne“ na otázku číslo 7 byli respondenti přesměrováni na otázku číslo 10, kde byli dotázáni, zda mají zájem o informace ohledně darování/uschování PK. Z celkových 69 respondentů 50 (72,5%) vybralo možnost ano.

Výzkumný problém: Vědí rodiče o možnostech využití pupečnickové krve?

K výzkumnému problému se vztahují otázky číslo: 19, 20, 21, 22

Otázkou číslo 19 jsem zjišťovala, zda respondenti vědí, k čemu se PK využívá. Z 352 respondentů 222 (63,1%) vybralo možnost ano a 130 (36,9%) vybralo možnost ne.

Otázka číslo 20 byla verifikační a mým záměrem bylo zjistit, zda jsou respondenti skutečně informovaní a v jaké míře. 222 otevřených odpovědí jsem rozřadila do kategorií, a pokud byla odpověď obsáhlá nebo spadala do více kategorií, přiřadila jsem ji do všech kategorií, čímž jsem získala 354 odpovědí. Nejpočetnější jsou kategorie kmenové buňky 82 (23,2%), transplantace 41 (11,6%), leukemie 34 (9,6%), onkologie 29 (8,2%), hematologie 27 (7,6%) a výzkum 16 (4,5%).

V otázce číslo 21 jsem zkoumala, z jakého zdroje pochází informace o možnostech využití PK. Na otázku odpovídalo 222 respondentů, mohli označit více odpovědí případně vybrat možnost jiné a otevřeně odpovědět. Z celkových 336 odpovědí jsou nejčtenější odpovědi internet 139 (41,4%), porodnice 45 (13,4%) a tisk (noviny, časopisy) 45 (13,4%).

Otázkou číslo 22 jsem zjišťovala, zda byl v nějakém roce případně nějakých letech informační boom. Na otázku odpovídalo 222 respondentů, nejčtenější odpovědi byly roky 2010 25 (11,3%), 2016 a 2017 shodně 24 (10,8%), 2015 23 (10,4%), 2019 22 (9,9%) a 2018 20 (9,0%).

Výzkumný problém: Mají rodiče zájem o informace o možnostech využití PK?

K výzkumnému problému se vztahují otázky číslo: 19, 23

Respondenti, kteří odpověděli na otázku číslo 19 „ne“, tedy nebyli informováni o tom, k čemu se PK využívá, byli přesměrováni na otázku číslo 23. Z celkových 130 respondentů 89 (68,5%) mělo zájem o informace a 41 (31,5%) nemělo zájem o informace.

Cíl 2: Zmapovat zájem rodičů o odběr PK.

Výzkumný problém: Nechali nebo nechali by rodiče odebrat PK?

Tomuto výzkumnému problému se věnují otázky číslo: 11, 14

Otázkou číslo 11 jsem zkoumala, zda v případě předchozí informovanosti o možnosti darování/uschování PK by rodiče PK nechali odebrat. Odpovídalo 69 respondentů, většina z nich zvolila možnost nevím 47 (68,1%), 18 (26,1%) vybralo možnost ano a shodně 2 (2,9%) respondenti zvolili možnost ne a jiné.

V otázce číslo 14 jsem se rodičů ptala, zda darovali nebo nechali uschovat PK svého potomka. Z 283 respondentů 252 (89,0%) vybralo možnost ne, možnost ano vybralo 27 (9,5%) respondentů a 4 (1,4%) si nevzpomíná.

Výzkumný problém: Preferují rodiče dárcovství či uschování pro vlastní potřebu?

Tomuto výzkumnému problému se věnují otázky číslo: 12, 15

V otázce 12 jsem zjišťovala, zda v případě předchozí informovanosti by rodiče volili darování nebo uschování. Odpovídalo 18 respondentů, z nichž 9 (50,0%) by zvolilo možnost darování a 7 (38,9%) by zvolilo možnost uschování.

Otázkou 15 jsem se ptala rodičů, kteří již v minulosti darovali nebo uschovali PK, o kterou možnost se jednalo. Odpovídalo 27 respondentů, z nichž 15 (55,6%) darovalo PK a 12 (44,4%) nechalo uschovat PK pro vlastní potřebu.

Výzkumný problém: Jaká je motivace rodičů pro darování/uschování PK?

Tomuto výzkumnému problému se věnují otázky číslo: 12, 17, 18

Dílní otázkou v otázce číslo 12 jsem zjišťovala, z jakého důvodu by rodiče darovali/uschovali PK. Z 18 respondentů 13 (72,2%) na dílní otázku neodpovědělo. Všechny ostatní odpovědi se vyskytly právě jednou (5,6%), pro darování to byly odpovědi: vyšší

šance na využití při darování, správná potřeba, pomoc nemocným lidem a možnost zachránit někomu život. Pro uschování to byla odpověď: „kdyby náhodou byla potřeba“.

Otázkou 17 jsem zkoumala, proč se rodiče rozhodli darovat PK. Z 15 respondentů, většina, tedy 9 (60,0%) na dílčí otázku „Proč?“ neodpověděla. 3 (20,0%) respondenti darovali PK pro pomoc, jedna (6,7%) respondentka darovala PK pro dobrou věc.

V otázce 18 jsem zjišťovala, proč se rodiče rozhodli uschovat PK. Nejvíce z 12 respondentů uvedlo, že nechali uschovat PK pro případnou potřebu 8 (66,7%). 2 (16,7%) respondenti tuto dílčí otázku nezodpověděli a jedenkrát (8,3%) se objevily odpovědi všudypřítomná propagace a rakovina v rodině manžela.

Výzkumný problém: Jaká je motivace rodičů pro neodebrání PK?

Tomuto výzkumnému problému se věnují otázky číslo: 13, 16

V otázce 13 jsem se snažila zanalyzovat důvody pro neodebrání PK v hypotetickém případě předchozí informovanosti. Odpověděli 2 respondenti, citace obou odpovědí: „Nikdy jsem nad tím nepřemýšlela a popravdě asi nechci.“ a „Protože určitě může být cenná pro dítě i pro matku.“

Otázkou 16 jsem se snažila zmapovat důvody pro neodebrání PK u informovaných rodičů. Celkem odpovídalo 253 respondentů, jejichž otevřené odpovědi jsem rozřadila do kategorií, a pokud odpověď spadala do více kategorií, byla přiřazena do více kategorií. Z 355 odpovědí se nejčastěji opakovalo dotepání pupečníku 88 (24,8%) následovaly finance 58 (16,3%), nedostatek informací 48 (13,5%) a nedůvěra 35 (9,9%). Shodně 26 (7,3%) respondentů uvedlo, že jim odběr nebyl nabídnut nebo že nemocnice odběr neumožňuje (často se jednalo specificky o darování).

Cíl 3: Zmapovat vliv demografických údajů na informovanost o možnosti odběru a využití PK.

Výzkumný problém: Má věk rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Odpovědi na tento výzkumný problém zjišťuji v otázkách 2, 7, 19.

V otázce číslo 2 jsem analyzovala věk respondentů. Odpovědělo 352 respondentů starších 18 let, nejvíce 240 (68,2%) respondentů bylo ve věkové skupině 25-34. Druhá nejpočetnější skupina byla ve věku 35-44 s 93 (26,4%) respondenty.

Syntézou otázek 2 a 7 jsem zkoumala vliv věku na informovanost o možnosti odběru PK. Celková informovanost byla 80,4% (283 respondentů). Vysoká informovanost 89,2%

(83 respondentů) byla ve věkové skupině 35-44, mírně podprůměrná byla informovanost 79,6% (191 respondentů) ve věkové skupině 25-34.

Syntézou otázek 2 a 19 jsem zkoumala vliv věku na informovanost o možnostech využití PK. Celková informovanost byla 63,1% (222 respondentů). Nadprůměrná informovanost 69,9% (65 respondentů) byla ve věkové skupině 35-44, lehce podprůměrná informovanost 62,1% (149 respondentů) byla ve věkové skupině 25-34.

Výzkumný problém: Má pohlaví rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Odpovědi na tento výzkumný problém zjišťuji v otázkách 1, 7, 19

Otázkou číslo 1 jsem analyzovala počet matek a otců. Odpovídalo 352 respondentů, z nichž 342 (97,2%) byly ženy a 10 (2,8%) byli muži.

Syntézou otázek 1 a 7 jsem mapovala vliv pohlaví na informovanost o možnosti odběru PK. Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů), informovanost žen byla 81,0% (277 respondentek) a informovanost mužů 60,0% (6 respondentů).

Syntézou otázek 1 a 19 jsem mapovala vliv pohlaví na informovanost o možnostech využití PK. Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Informovaných žen bylo 63,2% (216 respondentek) a informovaných mužů bylo 60,0% (6 respondentů).

Výzkumný problém: Má vzdělání rodiče vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Odpovědi na tento výzkumný problém zjišťuji v otázkách číslo: 4, 7, 19

Otázkou číslo 4 jsem chtěla zanalyzovat nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Z 352 respondentů mělo 191 (54,3%) vysokoškolské vzdělání. Druhá nejpočetnější skupina 112 (31,8%) měla středoškolské vzdělání s maturitou.

Syntézou otázek 4 a 7 jsem chtěla zmapovat vliv vzdělání na informovanost o možnosti odběru PK. Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů). Největší informovanost 86,9% (166 respondentů) byla ve skupině vysokoškolsky vzdělaných, následovala skupina středoškolsky vzdělaných s maturitou s informovaností 77,7% (87 respondentů).

Syntézou otázek 4 a 19 jsem chtěla zmapovat vliv vzdělání na informovanost o možnostech využití PK. Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Nejvyšší informovanost byla ve skupině respondentů s vysokoškolským vzděláním (131 respondentů). Nadprůměrná informovanost byla ve skupině se základním

vzděláním 66,7% (4 respondenti), která je však velmi malá, proto nemusí být procento informovanosti vypovídající. Mírně podprůměrná informovanost byla ve skupině se středoškolským vzděláním zakončeným maturitou 61,6% (69 respondentů).

Výzkumný problém: Má bydliště rodičů vliv na informovanost o možnosti odběru a využití PK?

Odpovědi na tento výzkumný problém zjišťuji v otázkách číslo: 3, 7, 19

Otázkou 3 jsem chtěla zanalyzovat bydliště respondentů. Odpovídalo 352 respondentů, z nichž 84 (23,9%) má bydliště v kraji Hlavní město Praha, 69 (19,6%) bydlí v Libereckém kraji, 47 (13,4%) v Plzeňském kraji a 31 (8,8%) ve Středočeském kraji,

Syntézou otázek 3 a 7 jsem chtěla zmapovat vliv bydliště na informovanost o možnosti odběru PK. Celková informovanost o možnosti odběru PK byla 80,4% (283 respondentů). Nejvyšší informovanost 100,0% (8 respondentů) byla v Pardubickém kraji, tento údaj však není dostatečně vypovídající z důvodu malého vzorku respondentů. Vysoká informovanost byla ve Středočeském kraji 93,5% (29 respondentů), Jihomoravském kraji 89,3% (25 respondentů) a v Hlavím městě Praha 88,1% (74 respondentů).

Syntézou otázek 3 a 19 jsem chtěla zmapovat vliv vzdělání na informovanost o možnostech využití PK. Celková informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% (222 respondentů). Nejvyšší informovanost byla v Pardubickém kraji 100% (8 respondentů) a v Kraji Vysočina 75,0% (6 respondentů), tyto údaje však nejsou dostatečně vypovídající z důvodu malého vzorku respondentů. Vysoká informovanost byla, v Jihomoravském kraji 71,4% (20 respondentů), v Hlavním městě Praha 67,9% (57 respondentů) a v Libereckém kraji 66,7% (46 respondentů)

11 DISKUZE

Bakalářská práce je zaměřena na pupečnickovou krev, její vznik, potenciál, odběr a nové trendy v porodnictví týkající se pozdního podvázání pupečnicku. Praktická část je zaměřena na rodiče dětí do 10 let. Mým hlavním cílem bylo zjistit, jaká je informovanost rodičů v České republice o možnostech odběru a využití pupečnickové krve. Dále jsem zkoumala zájem o informace a argumenty pro a proti odběru. Očekávala jsem, poměrně malou celkovou informovanost nebo střední informovanost o odběru PK a nízkou informovanost o možnostech využití PK.

Pro usnadnění šíření dotazníku a ve snaze zmapovat situaci napříč republikou jsem zvolila online dotazník, který jsem šířila pomocí svých přátel metodou sněhové koule. Celkem jsem si stanovila 3 dílčí cíle a 12 výzkumných problémů.

Pomocí prvního cíle jsem chtěla zanalyzovat informovanost rodičů o možnostech odběru a využití PK a zájem o informace. Informovanost o možnostech odběru, tedy darování a uschování, byla 80,4% což předčilo mé očekávání. Dále jsem pátrala po zdroji informací, kterým byl ve více než jedné třetině internet. Toto zjištění reflektuje moderní online dobu. Zkoumala jsem, zda v nějakém roce nastal boom v šíření informací. Vzhledem k velkému časovému rozpětí, které jsem zvolila, nebyl rozdíl tolik výrazný, nicméně kromě častějších odpovědí pro roky 2015 – 2019 byl častý rok 2010, což koresponduje s výkyvem v grafu „Roční počet zařazených štěpů do Banky pupečnickové krve od roku 1996“ (viz kapitola 2.2.2. Banka pupečnickové krve) Neinformovaných respondentů jsem se ptala, zda mají zájem o informace, možnost ano vybralo téměř třičtvrtě z nich, zájem o tuto problematiku tedy je. Informovanost o možnostech využití PK byla 63,1% což opět předčilo mé očekávání. Následně jsem zjišťovala, zda a v jaké míře jsou respondenti informováni. Většina z nich se podrobně rozepisovala o možnostech využití pupečnickové krve, nejčastěji zmiňovanými oblastmi byly kmenové buňky, transplantace, leukémie, onkologie, hematologie a výzkum což odpovídá nejčastějším způsobům využití PK. I u informací o využití PK byl nejčastěji uváděným zdrojem internet. Tuto informaci uvedla třetina respondentů a údaj opět koresponduje se současnou online érou. Opět jsem zjišťovala, zda nastal informační boom a rok 2010 byl s desetinou respondentů na prvním místě. Následovaly opět roky 2015 – 2019, tyto údaje korespondují s výše zmiňovaným grafem a přetrvávajícím zájmem o tuto problematiku v posledních 5 letech. Nakonec mne zajímalo, zda mají neinformovaní rodiče zájem o informace. Dvě třetiny z nich uvedly, že ano, zájem o problematiku tedy je.

Druhým cílem bylo zmapovat zájem rodičů o odběr pupečnickové krve. Zajímalo mne, zda rodiče nechali odebrat PK. Téměř devět desetin uvedlo, že ne, což podle mého názoru odpovídá skutečnosti, že se nejedná o rutinní záležitost, překvapilo mne však, že skoro jedna desetina rodičů měla s odběrem PK zkušenost což vyvrátilo můj názor, že se jedná o ojedinělé případy. Také jsem zkoumala, zda by se rodiče, kteří v době porodu dítěte neměli dostatek informací o odběru PK, rozhodli s nárůstem znalostí PK odebrat. Více než čtvrtina respondentů potvrdila, že ano, což nekoresponduje s realitou desetiiny provedených odběrů. Vysvětluji si to nedostatkem informací, které by rozhodnutí respondentů mohly změnit, dále faktory nezdařeného odběru, nepříznivé osobní anamnézy a komplikovaného porodu, které se objevovaly jako odpovědi na otázku proč rodiče nenechali PK odebrat. Zjišťovala jsem také, zda rodiče preferují dárcovství či uschování pro vlastní potřebu. V případě provedených odběrů se v 55% jednalo o darování a ve 45% o uschování. V případě hypotetických odběrů by 50% rodičů zvolilo darování a 39% rodičů by zvolilo uschování. Tyto dvě možnosti se zdají být téměř vybalancované s lehkou převahou altruismu, roli může hrát i finanční aspekt věci. Při zkoumání motivace rodičů pro darování PK jsem položila více dílčích otázek v rámci jedné otázky, což vedlo k neúplnosti odpovědí. Jako nejčastější motivace pro uschování byla uváděna možnost využití PK v budoucnu a to ve dvou třetinách případů. Motivace pro darování krve zůstala z 60% nezodpovězena, ve více než čtvrtině případů byly uvedeny důvody, které se dají označit za altruistické. V případě hypotetických odběrů zůstala motivace v téměř třech čtvrtinách nevyjasněná, v zodpovězených případech se jednalo o dobročinné záměry v případě darování a pojistku pro případnou potřebu v případě uschování. Dále jsem se zaměřila na důvody, kvůli kterým respondenti neměly o odebrání PK zájem. I v případě, že by rodiče v době porodu měly dostatek informací o odběru PK, odběr by neuskutečnili 2 respondenti, jejichž motivace není jasně klasifikovatelná. Respondenti, kteří k odběru PK nepřistoupili, uvedli jako důvod ve čtvrtině případů nemožnost odběru při dotepání pupečnicku, finanční nároky spojené s odběrem, nedostatek informací, nedůvěru, nenabídnutí odběru a nedostupnost odběru ve všech nemocnicích, kdy se často jednalo o nedostupnost darování. Nejčastější důvod, tedy upřednostnění pro dítě aktuálního benefitu dotepání pupečnicku před hypotetickým benefitem plynoucím z budoucího využití PK, je i důvodem pro uzavření Banky pupečnickové krve. Druhý nejčastější důvod zmínil Ivan Fales v roce 2017 v rozhovoru pro MF DNES: „*Mohou za to dva faktory. Prvotní jsou peníze. Velké banky pupečnickové krve ve světě podporuje stát nebo jsou navázané na velké nadace.*“ Zpracování a uložení PK je nákladné jak pro rodiče tak pro veřejnou biobanku.

Nedostatek informací souvisí s informovaností, která je vysoká, není však stopocentní. Nedůvěra pravděpodobně pramení z velkého očekávaného využití pupečnickové krve a z ní získaných kmenových buněk, nevyváženého reálným současným využitím, které je o poznání menší. Nenabídnutí odběru se pravděpodobně týká nenabídnutí dárcovství a koresponduje s dalším důvodem, tedy nedostupností odběru ve všech nemocnicích, který potvrzuje fakt, že BPK ČR spolupracovala se třemi porodnicemi přičemž celkově se v České republice nachází asi 90 porodnic.

Třetím a posledním cílem bylo zanalyzovat vliv demografických údajů na informovanost o možnostech odběru a využití PK. Téměř sedm desetin respondentů bylo ve věkové kategorii 25 – 34 let a více než čtvrtina respondentů byla ve věku 35 – 44 let. Vzhledem k věkové hranici nejmladšího dítěte byli téměř všichni respondenti starší 45 let vyřazeni. Více respondentů s mladšími dětmi je logicky v mladší věkové skupině. Pro podrobnější analýzu informovanosti bych v případě dalšího zkoumání zvolila více věkových kategorií. Informovanost o odběru byla vyšší u věkové skupiny 35 – 44 let a nižší u věkové skupiny 25 – 34 let. To může být dáno množstvím respondentů v dané skupině. Informovanost o využití byla vyšší ve skupině 35 – 44 let a nižší ve skupině 25 – 34 let, což může opět korespondovat s množstvím respondentů ve skupinách. Vliv věku na informovanost tedy nelze stanovit. Dotazník vyplnilo 97% žen a 3% mužů. Při zkoumání rozdílné informovanosti u matek a otců byly matky informovanější o odběru i využití. Vzhledem k malému množství respondentů otců nemusí být tento údaj vypovídající. V dalším výzkumu bych se zaměřila na oslovení většího množství otců, aby byla data více vypovídající. Více než polovina odpovědí pocházela od respondentů s vysokoškolským vzděláním a téměř třetina od respondentů s ukončeným středoškolským vzděláním s maturitou. Ostatní skupiny měly výrazně nižší zastoupení. Informovanost o odběru PK byla vyšší u skupiny vysokoškolsky vzdělaných, informovanost o využití PK byla nejvyšší u respondentů s vysokoškolským vzděláním, nadprůměrná byla ve skupině se základním vzděláním, která však čítala pouze 4 respondenty, proto nemusí být údaj vypovídající. Mírně podprůměrná byla informovanost ve skupině se středoškolským vzděláním s maturitou. Vzdělání by mohlo mít vliv na informovanost o možnostech odběru a využití PK zejména přihlédneme-li k faktu, že SŠ vzdělání s maturitou může znamenat právě probíhající studium na VŠ nebo přerušené studium na VŠ z důvodu rodičovství. Navíc někteří respondenti uváděli studium jako zdroj informací ať už o odběru či využití PK, nicméně pro stanovení vlivu vzdělání na informovanost o odběru a využití PK by musel být výzkum zacílen na jednotlivé skupiny rovnoměrně. Posledním výzkumným problémem byl vliv bydliště na

informovanost. Nejvíce respondentů pocházelo z Prahy a Libereckého, Plzeňského a Středočeského kraje. To si lze vysvětlit vyšší koncentrací lidí v hlavním městě a Středočeském kraji, v případě Libereckého kraje pak s faktem, že v nemocnici v České Lípě docházelo k odběrům pro BPK ČR. Informovanost o odběru PK byla 100% v Pardubickém kraji, vysvětluje to malý vzorek respondentů, konkrétně 8. Vysoká informovanost byla ve Středočeském kraji, Jihomoravském kraji a v Praze. To odpovídá vyšším množstvím respondentů z těchto krajů a vyšší koncentrací vysokoškolsky vzdělaných a studentů v těchto krajích. Informovanost o využití PK byla nejvyšší v Pardubickém kraji a v Kraji Vysočina, kde bylo pouze 8 a 6 respondentů, což vysvětluje vysokou míru informovanosti. Vysoká informovanost byla v Jihomoravském a Libereckém kraji a také v Praze, což vysvětluje koncentrace velkým měst a s nimi spjatá koncentrace vysokoškolsky vzdělaných respondentů. V Libereckém kraji vysvětluje vysokou informovanost spolupráce Českolipské porodnice s BPK ČR, kdy personál nemocnice informoval rodičky a aktivně nabízel možnost darování pupečnickové krve. Zdrojem poslední uvedené informace jsou jednak odpovědi v dotazníku a jednak osobní setkání se zaměstnanci Českolipské porodnice v průběhu exkurze.

12 ZÁVĚR

Primitivní krvinky, tzv. hemoblasty, vznikají oddělováním buněk primitivního endotelu do lumina primitivních krevních cév, které se diferencují z extraembryonálního a intraembryonálního mezodermu. (Klika, 1985, s. 44-45) Tato věta z kapitoly embryologie potvrzuje, že pupečnicková krev je tkáň patřící novorozenci. V rámci aktivního vedení třetí doby porodní bylo doporučováno pupečník po porodu co nejdříve přestříhnout a krev zbylá v pupečníku spolu s tkání pupečníku a placentou byla likvidována jako biologický odpad. S objevem kmenových buněk a rozvojem výzkumů bylo zahájeno otevírání bank pupečnickové krve. Banka pupečnickové krve ČR fungovala od roku 1996, odběr nových štěpů byl v roce 2019 ukončen. Jedním z důvodů pro ukončení odběru nových štěpů jsou nové metody v porodnictví, konkrétně odložený podvaz pupečníku.

Praktická část je zpracována formou kvantitativního výzkumu pomocí dotazníkového šetření. Jediným kritériem pro výběr respondentů byl věk nejmladšího dítěte a to maximálně 10 let. Prostřednictvím zodpovězených otázek jsem došla k odpovědím na předem stanovené cíle.

Hlavním cílem bylo zjistit, jaká je informovanost rodičů v České republice o možnostech odběru a využití pupečnickové krve. Překvapilo mne, že jak informovanost o odběru, tak i informovanost o využití pupečnickové krve je poměrně vysoká a značně předčila mé očekávání. Zjistila jsem, že hlavním zdrojem informací je internet, mírný informační boom nastal v roce 2010 a zájem o informace je vyšší v posledních 5 letech a přetrvává i nadále. Většina rodičů, kteří o možnostech dříve nevěděli, uvedla, že o informace zájem má. Ukázalo se, že zkušenosti s odběrem PK má asi desetina respondentů, což vyvrátilo moji domněnku, že se jedná o ojedinělé případy. Zájem o darování je mírně vyšší než zájem o uschování. Důvodem pro darování jsou převážně dobročinné záměry, důvodem pro uschování většinou pojistka pro případnou potřebu v budoucnosti. Rodiče, kteří k odběru nepřistoupili, často uváděli, že preferovali benefity dotepání pupečníku, dále zmiňovali vysoké finanční nároky na odběr v případě uschování pro vlastní potřebu. Analyzovat vliv věku na informovanost nebylo možné z důvodu velkého rozpětí věkových skupin. Vliv pohlaví na informovanost nebylo možné s jistotou určit z důvodu malého počtu respondentů otců. Zdá se, že vyšší informovanost je u vysokoškolsky vzdělaných respondentů, pro přesnou analýzu by však bylo potřeba zacílit dotazník na všechny skupiny rovnoměrně. Vliv bydliště na informovanost je spjat s koncentrací vysokoškolsky vzdělaných respondentů ve větších městech a s lokalitou porodnic umožňujících odběr.

V současnosti zájem o uschování pupečnickové krve klesá, převažuje nad ním zájem o dotepání pupečníku a s ním spjaté benefity, o kterých je informováno poměrně velké množství rodičů, přestože se nejedná o rutinní praxi. Výzkumy kmenových buněk jsou nadále aktuální, dá se očekávat, že se pozornost přesune od pupečnickové krve k tkáni pupečníku a placentě.

SEZNAM LITERATURY

1. PROCTOR, S J, A M DICKINSON, T PAREKH a C CHAPMAN. Umbilical cord blood banks in the UK. *BMJ* [online]. 2001, **323**(7304), 60-61 [cit. 2020-02-14]. DOI: 10.1136/bmj.323.7304.60. ISSN 0959-8138. Dostupné z: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.323.7304.60>
2. Banky pupečnickové krve. *Banka pupečnickové krve České republiky* [online]. Praha: Banka pupečnickové krve České republiky, ©1998-2020 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <http://www.bpk.cz/4/6/banky-pupecnikove-krve.html>
3. National Cord Blood Program | New York Blood Center. *Home | New York Blood Center* [online]. New York: New York Blood Center, ©2020 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <https://www.nybc.org/products-and-services/blood-products/national-cord-blood-program/>
4. 5 jednoduchých kroků k odběru - Cord Blood Center Group. *Domů - Cord Blood Center Group* [online]. Praha: Cord Blood Center [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <https://cordbloodcenter.cz/odber-a-uskladneni/5-jednoduchych-kroku-k-odberu/>
5. Historie transplantací PK. *Banka pupečnickové krve České republiky* [online]. Praha: Banka pupečnickové krve České republiky, ©1998-2020 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <http://www.bpk.cz/4/4/historie-transplantaci-pk.html>
6. BALLEEN, Karen K., Eliane GLUCKMAN a Hal E. BROXMEYER. Umbilical cord blood transplantation: the first 25 years and beyond. *Blood* [online]. 2013, **122**(4), 491-498 [cit. 2020-02-14]. DOI: 10.1182/blood-2013-02-453175. ISSN 0006-4971. Dostupné z: <https://ashpublications.org/blood/article/122/4/491/31807/Umbilical-cord-blood-transplantation-the-first-25>
7. National Cord Blood Program | New York Blood Center. *Home | New York Blood Center* [online]. New York: New York Blood Center, ©2020 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <https://www.nybc.org/products-and-services/blood-products/national-cord-blood-program/>
8. Čtvrtstoletí transplantací buněk z pupečnickové krve: banka v Česku se rozšiřuje. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: MZČR, 2013 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: https://mzcr.cz/dokumenty/ctvrtstoletí-transplantaci-bunek-z-pupecnikove-krvebanka-v-cesku-se-rozsiruje_8491_114_1.html
9. Vítejte na webových stránkách Banky pupečnickové krve ČR. *Banka pupečnickové krve České republiky* [online]. Praha: Banka pupečnickové krve České republiky, ©1998-2020 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <http://www.bpk.cz/4/4/historie-transplantaci-pk.html>
10. Výzkumné metody. *Kurz práce s informacemi* [online]. Brno: Masarykova univerzita, ©2020 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://kisk.phil.muni.cz/kpi/vyzkum-jako-proces-tazani-se/vyzkumne-metody>
11. ROURA, Santiago, Josep-Maria PUJAL, Carolina GÁLVEZ-MONTÓN a Antoni BAYES-GENIS. The role and potential of umbilical cord blood in an era of new therapies: a review. *Stem Cell Research & Therapy* [online]. 2015, **6**(1) [cit. 2019-10-30]. DOI: 10.1186/s13287-015-0113-2. ISSN 1757-6512. Dostupné z: <http://stemcellres.com/content/6/1/123>
12. SUCHÁ, Lucie a MF DNES. Ředitel banky: Boom s využitím transplantace pupečnickové krve je pryč. *IDNES.cz* [online]. Praha: MAFRA, 2020, 17. července 2017

[cit. 2020-04-30]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/onadnes/zdravi/pupecnikova-krev-banka-transplantace-ivan-fales.A170710_115335_zdravi_jup

13. E-mailová korespondence s Mgr. et MgA. Andreou Daňkovou, *Fw: Pupečnicková krev oficiální vyjádření* [online], 15.4.2020, andrea.dankova@uhkt.cz
14. VACEK, Zdeněk. *Embryologie: učebnice pro studenty lékařství a oborů všeobecná sestra a porodní asistentka*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1267-9.
15. KLIKA, Eduard. *Embryologie: Učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Avicenum, 1986.
16. ZWINGER, Antonín. *Porodnictví*. Praha: Galén, c2004. ISBN 80-726-2257-9.
17. Pupečnicková krev - RODINNÁ BANKA. *Pupečnicková krev zachraňuje životy! - RODINNÁ BANKA* [online]. Ostrava: Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk., ©2011-2020 [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <https://www.cekammiminko.cz/jsem-rozhodnuta-ulozit-pupecnikovou-krev-nebo-tkan/pupecnikova-krev-versus-tkan-pupecniku/pupecnikova-krev/>
18. Seznam služeb - Cord Blood Center Group. *Domů - Cord Blood Center Group* [online]. Praha: Cord Blood Center [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <https://cordbloodcenter.cz/sluzby-a-ceny/seznam-sluzeb/>
19. O nás - Cord Blood Center Group. *Domů - Cord Blood Center Group* [online]. Praha: Cord Blood Center [cit. 2020-02-14]. Dostupné z: <https://cordbloodcenter.cz/nase-benefity/o-nas/>
20. HU, Jianxia, Xiaolong YU, Zhongchao WANG, et al. Long term effects of the implantation of Wharton's jelly-derived mesenchymal stem cells from the umbilical cord for newly-onset type 1 diabetes mellitus. *Endocrine Journal* [online]. 2013, 60(3), 347-357 [cit. 2020-04-25]. DOI: 10.1507/endocrj.EJ12-0343. ISSN 0918-8959. Dostupné z: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/endocrj/60/3/60_EJ12-0343/ article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/endocrj/60/3/60_EJ12-0343/article)
21. Klinické výsledky - RODINNÁ BANKA. *Pupečnicková krev zachraňuje životy! - RODINNÁ BANKA* [online]. Ostrava: Rodinná banka perinatálních a mesenchymálních buněk, ©2011-2020 [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://www.cekammiminko.cz/klinicke-vysledky/>
22. ROSECKÁ PÍŠOVÁ, Radana. Lotosový porod. *Lotosový porod* [online]. Bystřice pod Lopeníkem: Meditační centrum Ordějov, ©2010-2020 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <http://www.lotosovyporod.cz/lotosovyporod/>
23. Cryo-Cell Banking Corporate Overview & Mission | Cryo-Cell. *Cord Blood Banking - The World's First Cord Blood Bank* [online]. Oldsmar: Cryo-Cell International, 2020 [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: <https://www.cryo-cell.com/about/corporate-overview-mission>
24. MCDONALD, Susan J, Philippa MIDDLETON, Therese DOWSWELL a Peter S MORRIS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic*

- Reviews* [online]. [cit. 2020-04-15]. DOI:
10.1002/14651858.CD004074.pub3. ISSN 14651858. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004074.pub3>
25. RABE, Heike, Gillian ML GYTE, José L DÍAZ-ROSSELLO a Lelia DULEY. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. [cit. 2020-04-15]. DOI: 10.1002/14651858.CD003248.pub4. ISSN 14651858. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003248.pub4>
26. PALETHORPE, Rebecca J, Diane FARRAR a Lelia DULEY. Alternative positions for the baby at birth before clamping the umbilical cord. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2010 [cit. 2020-04-15]. DOI: 10.1002/14651858.CD007555.pub2. ISSN 14651858. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007555.pub2>
27. WHO. Guideline: Delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes. Geneva: World Health Organization; 2014.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník

Příloha 2: Vybrané odpovědi na otázku číslo 16

PŘÍLOHY

Příloha 1: Dotazník

Pupečnicková krev a její odběr

Dobrý den.

Jmenuji se Hana Anežka Havlíčková a jsem studentkou třetího ročníku porodní asistence na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Vaše odpovědi v dotazníku budou tvořit podklad praktické části mé bakalářské práce na téma "Pupečnicková krev a její odběr".

Dotazník je určen pro nastávající rodiče a/nebo rodiče dětí do 10 let věku včetně. Účelem výzkumu je zjistit informovanost o odběru, darování, uschování a následném využití pupečnickové krve, proto pro mne budou odpovědi velmi cenné i v případě, že jste o tématu nikdy neslyšeli.

Dotazník je anonymní. Pokud máte zájem o výsledky výzkumu, uveďte na konci dotazníku kontaktní emailovou adresu. Výsledky budou k dispozici v dubnu 2020.

Děkuji Vám za vyplnění a další šíření dotazníku.

Hana Anežka Havlíčková

***Povinné pole**

Demografické údaje

1. Jste: *

Označte jen jednu elipsu.

žena

muž

2. Kolik Vám je let? *

Označte jen jednu elipsu.

méně než 18

18-24

25-34

35-44

45 a více

3. Vaše bydliště: *

Označte jen jednu elipsu.

- Hlavní město Praha
- Středočeský kraj
- Jihočeský kraj
- Plzeňský kraj
- Karlovarský kraj
- Ústecký kraj
- Liberecký kraj
- Královéhradecký kraj
- Pardubický kraj
- Kraj Vysočina
- Jihomoravský kraj
- Olomoucký kraj
- Zlínský kraj
- Moravskoslezský kraj

4. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání: *

Označte jen jednu elipsu.

- základní
- střední bez maturity
- střední s maturitou
- vyšší odborné
- vysokoškolské
- Jiné: _____

5. Kolik máte dětí? *

Pokud jste těhotná, počítejte také Vaše zatím nenarozené dítě.

Označte jen jednu elipsu.

- 1
- 2
- 3
- 4
- Jiné: _____

6. Vypište prosím roky a kraje narození Vašich dětí. *

například: 2019 - Plzeňský kraj - fakultní nemocnice Můžete připsat místo narození - konkrétní porodnici, případně porod doma či v zahraničí. V případě těhotenství napište předpokládaný rok narození a předpokládaný kraj (a místo) narození. Pokud nejste rozhodnuti, napište "neznámé"

Víte o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev?

7. *

Označte jen jednu elipsu.

ano *Přeskočte na otázku 8*

ne *Přeskočte na otázku 10*

Ano, vím o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev.

8. Odkud víte o možnosti darovat/uschovat pupečnickovou krev? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- gynekolog
- porodnice
- tisk (noviny, časopisy)
- internet
- reklama
- rodina, příbuzní
- přátelé

Jiné: _____

9. V jakém roce jste se o této možnosti dozvěděli? *

Pokud nevíte přesný rok, uveďte alespoň přibližně.

Označte jen jednu elipsu.

před rokem 2000

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Přeskočte na otázku 14

Ne, nevím.

10. Máte zájem o informace ohledně darování/uschování? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano, plánuji si informace vyhledat.

Ne, toto téma mne nezajímá.

Jiné: _____

11. Kdybyste o možnosti darování/uschování pupečnickové krve věděli, nechali byste ji odebrat?

*

Označte jen jednu elipsu.

- ano *Přeskočte na otázku 12*
- ne *Přeskočte na otázku 13*
- nevím *Přeskočte na otázku 19*
- Jiné: _____

Ano, nechali bychom krev odebrat.

12. Proč? Kterou možnost byste volili? Darování (do veřejné banky) nebo uschování (pro vlastní potřebu, soukromé)? Z jakého důvodu? *

Přeskočte na otázku 19

Ne, nenechali bychom krev odebrat.

13. Proč? *

Přeskočte na otázku 19

Darovali nebo nechali
jste uschovat
pupečnickovou krev
Vašeho dítěte?

Pro těhotné a jejich partnery:
Plánujete darovat/uschovat
pupečnickovou krev?

14. *

Označte jen jednu elipsu.

- ano *Přeskočte na otázku 15*
- ne *Přeskočte na otázku 16*
- nevzpomínám si *Přeskočte na otázku 19*

Ano, darovali/uschovali.

15. Jednalo se o darování nebo uschování pro vlastní potřebu? *

Pro těhotné a jejich partnery: Plánujete:

Označte jen jednu elipsu.

darování *Přeskočte na otázku 17*

uschování pro vlastní potřebu
Přeskočte na otázku 18

nevzpomínám si *Přeskočte na otázku 19*

Ne, nedarovali, neuschovali.

16. Proč jste se rozhodli nedarovat a neuschovat pupečnickovou krev? *

Přeskočte na otázku 19

Darování

17. Proč jste se rozhodli darovat pupečnickovou krev? *

Prosím uveďte také, v jakém roce a kraji (můžete specifikovat i v jakém zařízení), pokud máte více dětí, uveďte u kterého z nich byl proveden odběr. Pokud jste darovali opakovaně, uveďte prosím všechny případy. Znovu prosím uveďte, kde jste se o možnosti darování dozvěděli, můžete být konkrétní.

Přeskočte na otázku 19

Uschování

18. Proč jste se rozhodli uschovat pupečnickovou krev?

*

Prosím uveďte také, v jakém roce a kraji (můžete specifikovat i v jakém zařízení), pokud máte více dětí, uveďte u kterého z nich byl proveden odběr. Pokud jste darovali opakovaně, uveďte prosím všechny případy. Znovu prosím uveďte, kde jste se o možnosti darování dozvěděli, můžete být konkrétní.

Přeskočte na otázku 19

Víte, k čemu se pupečnicková krev využívá?

19. *

Označte jen jednu elipsu.

ano *Přeskočte na otázku 20*

ne *Přeskočte na otázku 23*

Ano, vím, jak se využívá.

20. Napište prosím co nejpodrobněji. *

Napište prosím i možnosti, kterými si nejste jistí. Dotazník je anonymní.

21. Kde jste se dozvěděli o možnostech využití pupečnickové krve? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- gynekolog
- porodnice
- tisk (noviny, časopisy)
- internet
- reklama
- rodina, příbuzní
- přátelé

Jiné: _____

22. V jakém roce jste se dozvěděli o možnostech využití pupečnickové krve? *

Pokud nevíte přesný rok, uveďte alespoň přibližně.

Označte jen jednu elipsu.

před rokem 2000

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Přeskočte na otázku 24

Ne, nevím, jak se využívá.

23. Máte zájem o informace ohledně využití pupečnickové krve? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano, plánuji si informace vyhledat.

Ne, toto téma mne nezajímá.

Přeskočte na otázku 24

Máte zájem o výsledky výzkumu?

24. Pokud máte zájem o výsledky výzkumu, napište svůj email, na který Vám mohu výsledky zaslat.

Doplňující
informace

Připomínky či komentáře k dotazníku, výzkumu, otázkám, problematice. Pokud Vám nějaká otázka chyběla nebo jste neměli dostatek místa pro odpověď, můžete se rozepsat tady.

25. Chcete cokoliv doplnit?

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

Příloha 2: Vybrané odpovědi na otázku číslo 16

1. Darovala jsem při porodu, ve chvíli kdy mi přišel dopis, že se máme dostavit k dalším odběru krve, cca na půl roce dítěte, jsem nešla. Popravdě se mi nechtělo tahat mimčo po nemocnici. Nedostala jsem info co se bude dít dál pokud krev budou chtít.
2. Protože reálně je možné pupecnikovou krev uschovat k použití pouze u sourozenců onkologicky nemocných dětí. Ze soukromé banky nebude použita.
3. Chtěla jsem, ale nebyla možnost - bohužel jsem neměla porodní plán a nikdo se se mnou před a během porodu nebavil, pak už bylo pozdě....
4. My původně chtěli odběr pro nemocného tchána ale tato možnost není pro jeho zdravotní stav vhodná. Chceme tedy nechat dotepat pupečník.
5. Protože jsou to zbytečně vyhozené peníze na něco, co ve finále není vůbec použitelné, pupecnikova krev má být použita ve chvíli, kdy se dítě narodí tzn. nechat pupečník po porodu dotepat a až potom odstříhnout... další nástroj, jak z vystrašených rodičů tahat peníze
6. Pokud vím, tak prostředky pro zpracování darované pupečnickové krve jsou omezené, nelze tedy darovat jen na základě vlastního rozhodnutí, ale i podle toho, zda jsou na zpracování prostředky
7. Všude se píše, jak je přínosné pupečnikovou krev uschovat, nikde už se však nedočtete konkrétně, k čemu je to vhodné. Stojí to hodně peněz a argumenty pro mi nepřijdou dostatečně přesvědčivé, považuji to jen za strašení nastávajících rodičů a velký byznys. Zvažovala bych darování pupečnickové krve, nicméně si myslím, že přednější je nechat pupečník dotepat, aby všechna krev přišla tam, kam patří - do těla novorozence.
8. Pupečnicková krev slouží dítěti po narození, stabilizuje hladinu hemoglobinu a zvýší hladinu železa v krvi, což je důležité pro následný vývoj miminka. Využití kmenových buněk je v tuto chvíli stále experimentální, takže mi odebrání pupečnickové krve přijde zatím jako nesmysl, pokud je možnost nechat pupečník dotepat. Smysluplnější mi přijde odebrání tkáně z pupečníku, což je možné dělat i po úplném dotepání a nemá to na kvalitu materiálu vliv
9. Nie je realna moznost ju pouzít pre darcu v prípade hematoonkologického ochorenia. V podstate je to klamanie rodicov a tahananie penazi.
10. Niekde som čítala ze to je blbosť, vraj to bola veľká kauza
11. Od odborníka jsme se dozvěděli, že její využití je v současné době minimální a z jeho pohledu jde spíš o "businnes s lidským strachem"
12. Po porade s rodinnym lekárom Evropskeho formatu se jedna o marketingovy tah, vyhozene nemale penize. Zjistovala jsem si kvuli rakovine v rodine. Ve skutečnosti možnost zachránit napr. dítě s leukémií naprosto mizivé procento v radech jednotek.
13. Protože banka pupecnikové krve sice má několik vzorků. Nové odběry nepřijímají. Program pupecnikové krve, narozdil od SR nezačal nikdy fungovat. Uchovat

pupecnikovou krev v komerčních zařízeních jsem uvažovala, ale zdravotníci mě ujistili, že by nepoužili pupecnikovou krev z takového zdroje. Navíc prý nedává smysl použít krev pro stejné dítě, které z časem onemocní.

14. Nepřesvědčilo mě, že to není pouze marketingový tah

15. Nebyla jsem přesvědčena o přínosu, nelíbí se mi zub. “Obchod se strachem”. Navíc měl syn vrozenou vadu a tak jsme věděli, že nebudeme moci ani nechat dotepat pupečník a na něco takového nebyl prostor.