

# INFORMOVANOST ŽEN O DÁRCOVSTVÍ PUPEČNÍKOVÉ KRVE

Bakalářská práce

**JANA NĚMCOVÁ, DiS.**

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O.P.S. V PRAZE

MUDr. Klára Dlouhá

Katedra ošetřovatelství

Stupeň kvalifikace: Bakalář

Studijní obor: Porodní asistentka

Datum odevzdání práce: 31. březen 2008

Datum obhajoby: .....

**PRAHA 2008**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 31. března 2008

.....  
Jana Němcová, DiS.

## Abstrakt

Němcová, Jana: Informovanost žen o dárcovství pupečnickové krve. Bakalářská práce. Stupeň odborné kvalifikace: Bakalář. Studijní obor: Porodní asistentka. Školitel: MUDr. Klára Dlouhá. Vysoká škola zdravotnická, Praha, 2008.

Cílem této diplomové bakalářské práce bylo zjistit míru informovanosti žen v oblasti dárcovství pupečnickové krve (PK). Zajímaly mě názory náhodně vybraných žen a jejich důvody proč darovat či naopak nedarovat při porodu pupečnickovou krev. Neméně důležité pro mě také bylo dozvědět se bližší informace o odběrech, zpracovávání a uchovávání pupečnickové krve a o projektu Banky pupečnickové krve ČR (BPK-ČR), který má tuto činnost v České republice na starost. Vedlejším cílem bylo zjistit základní informace o soukromých bankách pupečnickové krve, které se v České republice v posledních letech rozšířily.

Práce je tvořena dvěma základními částmi - teoretickou a empirickou. Teoretická část práce je věnována všeobecně tématu dárcovství pupečnickové krve. Zahrnuje informace o krevtovorné tkáni a její transplantaci, vše potřebné o darování PK a výběru dárkyň, popisuje odběr, zpracování a skladování pupečnickové krve, podrobně jsou zde rozebrány nepříbuzenské transplantace PK a také historie bank pupečnickové krve. V této části jsou také zmíněné informace z celostátní konference projektu BPK-ČR, která proběhla v prosinci 2007 a je zde uvedeno několik základních informací o komerčních odběrech PK.

Část empirická je zaměřena na vyhodnocení výzkumného šetření, které bylo realizováno formou dotazníku. Ženy byly vybírány náhodně, díky čemuž se podařilo obsáhnout ženy všech věkových kategorií, s odlišným stupněm vzdělání, ženy těhotné i netěhotné, ženy s rozdílnými názory a znalostmi této problematiky.

Díky výzkumnému šetření bylo zjištěno, že ačkoli těhotné ženy ví o dárcovství pupečnickové krve více, než ženy netěhotné či nikdy nerodící, všeobecně nejsou ženy v této oblasti dobře informovány. Z odpovědí na otázky byla zjištěna některá překvapivá fakta: 20% dotazovaných žen se domnívá, že odběr pro veřejnou BPK-ČR je zpoplatněn. Další překvapující skutečností je, že přes 50% dotazovaných žen sice považuje informace, které o dárcovství pupečnickové krve mají za nedostatečné, avšak pro 20% z nich toto není důvod proto, aby pátraly po dalších informacích.

**Klíčová slova:** Banka pupečnickové krve České republiky, pupečnicková krev, dárcovství, transplantace

## Abstract

Němcová, Jana: The level of information of the women about the donation of cord blood. Bachelor thesis. Qualification: Bachelor degree. Study domain: Midwifery. Head of the project: MUDr. Klára Dlouhá. Collage of Nursing, Prague, 2008.

The goal of my bachelor thesis was to find out if women are well informed about the donation of cord blood. I was especially interested in opinions of randomly chosen women and in their reasons why to give or not to give cord blood during childbirth. This thesis covers the important aspects of obtaining, processing and storage of the cord blood as well as all the important information about the project Umbilical Cord Blood Bank of the Czech Republic. In addition to this, basic information about private cord blood banks, which have expanded in Czech republic in few last years, is discussed.

The thesis is composed of two parts - the theoretical part and the empirical part. The theoretical part of the thesis deals with the donation of cord blood including information about haemopoietic tissue, its transplantation, facts about donation of cord blood and selection of the donors. In addition to this, the obtaining, processing and storage of the cord blood is described and the non-related cord blood transplantation and the history of the cord blood banks is analysed in detail. In this part of the thesis, the information from the national conference of the Umbilical Cord Blood Bank of the Czech Republic (held in December 2007) and some basic information about commercial taking of the cord blood is also mentioned.

The empirical part is aimed to evaluate the results that were obtained from the questionnaire. The questionnaire covers group of randomly chosen women from all age categories, with different degree of education, pregnant and non-pregnant as well as women with different degree of knowledge in the area investigated area.

From the empirical investigation it can be concluded, that although pregnant women are better informed about the cord blood donation than non-pregnant ones, the overall degree of knowledge in this area is very poor. The questionnaire revealed several surprising results: 20% of questioned women thought that they have to pay for the public cord blood donation to the Umbilical Cord Blood Bank of the Czech Republic. Another interesting result is that although 50% of questioned women considered their knowledge about this topic as incomplete, for 20% of them it is not an impulse to look for further information in this area.

**Key words:** Umbilical cord blood bank of the Czech Republic, cord blood, donation, transplantation

## Předmluva

Pupečnicková krev dříve končila jako odpad. Nyní ji lze darovat již ve 36 porodnicích v České republice a tím zvýšit naději na uzdravení dětí nemocných poruchami krvetvorby. Pupečnicková krev zařazená do projektu BPK-ČR je připravena pro jakéhokoliv pacienta, kdekoliv na světě. Toto dárcovství PK je anonymní, bezplatné a altruistické. Jediným kritériem pro výběr je shoda v tkáňových znacích mezi dárcem a příjemcem.

Výběr tématu byl ovlivněn nejenom studiem oboru porodní asistence, ale především mou prací a praxí získanou v tomto oboru zdravotnictví. Problematiku týkající se dárcovství pupečnickové krve jsem zvolila za účelem zjistit, do jaké míry jsou ženy informovány o této možnosti. Zajímaly mě názory náhodně vybraných žen a úroveň jejich informovanosti v dané problematice. Neméně důležité pro mě také bylo dozvědět se podrobnější informace o zpracovávání a uchovávání zamrazených štěpů pupečnickové krve a o projektu BPK-ČR jako takovém. Vedlejším cílem výzkumného šetření bylo zjistit základní informace o soukromých bankách pupečnickové krve, které se v České republice v posledních letech rozšířily.

Materiál byl čerpán z mých osobních zkušeností z praxe pracující porodní asistentky v porodnici spolupracující s projektem BPK-ČR a také z knižních a časopiseckých publikací.

Domnívám se, že zjištěné údaje by mohly být zpětnou vazbou nejenom všem ženám, ale také lékařům, porodním asistentkám i sestřím pracujících v gynekologických a porodnických zařízeních a samozřejmě také přímo lidem pracujícím na projektu BPK-ČR. Práce by rovněž mohla posloužit jako materiál pro budoucí studenty a studentky různých zdravotnických oborů, kteří by si mohli díky ní vytvořit objektivní pohled na tuto problematiku.

Na tomto místě bych ráda poděkovala Všem, bez kterých by nemohla tato práce vzniknout. Především vedoucí mé diplomové bakalářské práce MUDr. Kláře Dlouhé z ÚPMD za cenné rady, věcné připomínky a konzultace při vedení této práce.

S díky se obracím na Ústav pro péči o matku a dítě v Praze 4, kde mi bylo umožněno provádět výzkum. Vřelý dík patří samozřejmě i Všem respondentkám, které ochotně a pečlivě vyplnily mé dotazníky a také těm, kteří přispěli svými kritickými připomínkami k vylepšení tohoto textu.

# Obsah

<b>Teoretická část</b>	<b>16</b>
<b>1 Úvod</b>	<b>16</b>
<b>2 Krvetvorná tkáň</b>	<b>17</b>
2.1 Kmenové buňky . . . . .	17
2.2 Pupečnicková krev . . . . .	18
<b>3 Transplantace krvetvorné tkáně</b>	<b>21</b>
3.1 Typy transplantací . . . . .	21
3.2 Onemocnění léčená transplantací krvetvorných buněk . . . . .	22
3.3 Poruchy krvetvorby . . . . .	23
3.3.1 Anémie . . . . .	23
3.3.2 Akutní leukémie . . . . .	24
3.3.3 Trombocytopenie . . . . .	24
3.4 Transplantace PK - historie . . . . .	25
<b>4 Darování PK a výběr dárkyň</b>	<b>26</b>
4.1 Kritéria výběru . . . . .	26
4.2 Označení v těhotenské průkazce . . . . .	27
4.3 Administrativa . . . . .	27
<b>5 Odběr pupečnickové krve</b>	<b>28</b>
5.1 Kandidátky na odběr PK . . . . .	28
5.2 Kontraindikace odběru . . . . .	28
5.3 Materiální vybavení odběrového místa . . . . .	28
5.4 Odběry krve spojené s dárcovstvím PK . . . . .	29
5.5 Přeprava odběrů . . . . .	30
5.5.1 Podmínky . . . . .	30
5.5.2 Přeprava do zpracovávající laboratoře . . . . .	32
5.6 Podrobnější informace . . . . .	32
<b>6 Zpracování a skladování PK</b>	<b>34</b>
6.1 Jednotlivá vyšetření vzorků . . . . .	35
6.1.1 Vyšetření ze vzorků před zamrazením . . . . .	35
6.1.2 Vyšetření ze zamrazených vzorků . . . . .	35

## OBSAH

6.1.3	Stanovení odebraného množství PK . . . . .	36
6.1.4	Krevní obraz, AB0 test, fenotyp Rh . . . . .	36
6.1.5	HLA typizace . . . . .	36
6.1.6	Bakteriologické a virologické vyšetření . . . . .	36
6.1.7	Vyšetření CFU - GM . . . . .	37
6.1.8	Vyšetření CD 34+ . . . . .	37
6.1.9	Vyšetření krve matky - dárkyně . . . . .	37
6.1.10	Validace . . . . .	37
6.2	Nejčastější důvody pro vyřazení štěpů po zamrazení . . . . .	37
6.3	Kritéria pro zpracování pupečnickové krve . . . . .	38
6.4	Skladování štěpů . . . . .	38
<b>7</b>	<b>Banky PK a transplantace PK</b>	<b>40</b>
7.1	Banky pupečnickové krve obecně . . . . .	40
7.2	Transplantace PK - stav v ČR . . . . .	40
7.3	Metoda „Double cord“ . . . . .	41
<b>8</b>	<b>Nepříbuzenské transplantace KD a PK</b>	<b>42</b>
8.1	Vytváření registrů . . . . .	42
8.2	Zakládání bank pupečnickové krve . . . . .	43
8.3	Organizace BPK-ČR . . . . .	43
8.4	Český registr dárců krvetvorných buněk . . . . .	44
8.4.1	Proč vstoupit do registru . . . . .	44
8.4.2	Podmínky vstupu do registru . . . . .	44
8.4.3	Způsob registrace . . . . .	44
8.4.4	Jak probíhá odběr krvetvorných buněk? . . . . .	45
<b>9</b>	<b>Údaje z Celostátní konference BPK-ČR</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>Komerční odběry pupečnickové krve</b>	<b>48</b>
10.1	Komerční firmy . . . . .	48
10.1.1	Cryo-Save (Archiv buněk) . . . . .	49
10.1.2	Cord Blood Center . . . . .	49
10.1.3	Tkáňová banka FN Brno . . . . .	50
10.2	Názor MUDr. Petra Kobylyky, CSc. . . . .	51
	<b>Empirická část</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>Výzkumné šetření</b>	<b>53</b>
11.1	Volba problému . . . . .	53
11.2	Hlavní a vedlejší cíle . . . . .	53
11.3	Stanovení hypotéz . . . . .	53
11.4	Metodika empirického šetření . . . . .	54
11.5	Průběh empirického šetření . . . . .	54
11.6	Charakteristika výzkumného vzorku . . . . .	55

## OBSAH

11.7 Zpracování empirického šetření . . . . .	55
<b>12 Vyhodnocení dotazníku</b>	<b>56</b>
<b>13 Vyhodnocení stanovených hypotéz</b>	<b>94</b>
13.1 Vyhodnocení hypotézy č. 1 . . . . .	94
13.2 Vyhodnocení hypotézy č. 2 . . . . .	95
13.3 Vyhodnocení hypotézy č. 3 . . . . .	96
13.4 Vyhodnocení hypotézy č. 4 . . . . .	97
13.5 Vyhodnocení hypotézy č. 5 . . . . .	97
13.6 Vyhodnocení hypotézy č. 6 . . . . .	97
13.7 Vyhodnocení hypotézy č. 7 . . . . .	98
13.8 Vyhodnocení hypotézy č. 8 . . . . .	98
13.9 Vyhodnocení hypotézy č. 9 . . . . .	98
<b>14 Diskuze</b>	<b>101</b>
<b>15 Závěr</b>	<b>104</b>
<b>Přílohy</b>	<b>105</b>
<b>A Současná aplikace krvetvorných buněk</b>	<b>I</b>
<b>B Deset základních bodů o PK</b>	<b>IV</b>
<b>C Letáky BPK-ČR</b>	<b>V</b>
<b>D Výroční zpráva BPK-ČR 2006</b>	<b>VII</b>
<b>E Leták registr dárců kostní dřeně</b>	<b>IX</b>
<b>F Spolupracující porodnice projektu BPK-ČR</b>	<b>X</b>
<b>G Výhody a nevýhody pupečnickové krve</b>	<b>XII</b>
<b>H Certifikát o účasti na konferenci BPK-ČR 2007</b>	<b>XIII</b>
<b>I Rozhovor ČR 1 s MUDr. Kobyolkou</b>	<b>XIV</b>
<b>J Letáky komerčních firem</b>	<b>XVII</b>
<b>K Dotazník</b>	<b>XIX</b>
<b>L Zpětná vazba od respondentek</b>	<b>XXII</b>



# Seznam obrázků

2.1	Červené krvinky . . . . .	17
2.2	Červené krvinky a různé druhy bílých krvinek . . . . .	18
2.3	Červené krvinky a krevní destičky . . . . .	18
2.4	Kostní dřeň . . . . .	19
2.5	Kmenové buňky . . . . .	19
2.6	Anatomie placenty . . . . .	20
5.1	Vak před odběrem . . . . .	30
5.2	Vak při odběru . . . . .	30
5.3	odběr PK I. . . . .	31
5.4	odběr PK II. . . . .	31
5.5	Vak po odběru . . . . .	31
6.1	Laminární box . . . . .	34
6.2	Vyšetření PK . . . . .	36
6.3	Velkoobjemový zásobník na tekutý dusík . . . . .	38
6.4	Kryo kontejner . . . . .	39
6.5	Kryo kontejnery . . . . .	39
A.1	Současná aplikace krevetvorných buněk I . . . . .	II
A.2	Současná aplikace krevetvorných buněk II . . . . .	III
C.1	Leták BPK-ČR I . . . . .	V
C.2	Leták BPK-ČR II . . . . .	VI
D.1	Výroční zpráva BPK-ČR 2006 . . . . .	VIII
E.1	Leták registru dárců kostní dřeně . . . . .	IX
H.1	Certifikát o účasti na konferenci BPK-ČR 2007 . . . . .	XIII
J.1	Leták společnosti Cryo-Save . . . . .	XVII
J.2	Leták společnosti Cord Blood Center . . . . .	XVIII

# Seznam tabulek

5.1	Porodnické a pediatrické kontraindikace . . . . .	33
9.1	Procento dobrých štěpů . . . . .	47
12.1	Věk respondentek . . . . .	57
12.2	Rodinný stav respondentek . . . . .	58
12.3	Nejvyšší ukončené vzdělání respondentek . . . . .	59
12.4	Těhotné versus netěhotné respondentky . . . . .	60
12.5	Porodnost respondentek . . . . .	61
12.6	Počet porodů respondentek . . . . .	62
12.7	Dárcovství PK . . . . .	64
12.8	Důvody proč respondentky darovaly PK . . . . .	65
12.9	Nejčastější důvody proč respondentky nedarovaly PK . . . . .	67
12.10	Informovanost žen o možnosti darování PK . . . . .	68
12.11	Zdroj informací o PK . . . . .	70
12.12	Dostatečnost informací o PK . . . . .	71
12.13	Zdroj dalších informací o PK . . . . .	72
12.14	Úvaha nad možností darovat PK při porodu . . . . .	73
12.15	Důvody proč ženy neuvažují nad dárcovstvím PK . . . . .	74
12.16	Jiný důvod proč ženy neuvažují nad dárcovstvím PK . . . . .	75
12.17	Dárce PK z okolí respondentek . . . . .	76
12.18	Dárkyně PK . . . . .	77
12.19	Finanční úhrada BPK-ČR . . . . .	78
12.20	Doba odběru PK . . . . .	79
12.21	Možnost změny rozhodnutí před odběrem PK . . . . .	80
12.22	Ohrožení dárkyně či jejího miminka při odběru PK . . . . .	81
12.23	Následné vyšetření u dárkyně či jejího miminka . . . . .	82
12.24	Možnosti využití PK v rámci lokality . . . . .	83
12.25	Znalost možností pro využití PK . . . . .	84
12.26	Jmenované možnosti pro využití PK . . . . .	85
12.27	Povědomí o existenci soukromých BPK . . . . .	86
12.28	Finance na soukromý odběr PK . . . . .	87
12.29	Přesná cena za soukromý odběr PK . . . . .	88
12.30	Odhad ceny za soukromý odběr PK . . . . .	89

## SEZNAM TABULEK

12.31 Ochota zaplatit soukromý odběr PK . . . . .	90
12.32 Důvod pro nevyužití možnosti soukromého odběru PK . . . . .	91
12.33 Jiný důvod pro nezaplacení soukromého odběru PK . . . . .	92
12.34 Využití PK u soukromých bank . . . . .	93
13.1 Vzdělání a znalost možností využití PK . . . . .	95
13.2 Věk a znalost možností využití PK . . . . .	95
13.3 Závislost roků porodů a znalosti možností využití PK . . . . .	100

# Seznam grafů

12.1 Věk respondentek . . . . .	57
12.2 Rodinný stav respondentek . . . . .	58
12.3 Nejvyšší ukončené vzdělání respondentek . . . . .	59
12.4 Těhotné versus netěhotné respondenty . . . . .	60
12.5 Porodnost respondentek . . . . .	61
12.6 Počet porodů respondentek . . . . .	62
12.7 Roky porodů . . . . .	63
12.8 Dárcovství PK mezi respondentkami . . . . .	64
12.9 Uvedení důvodu proč darovaly PK . . . . .	65
12.10 Uvedení důvodu proč nedarovaly PK . . . . .	66
12.11 Informovanost žen o možnosti darování PK . . . . .	68
12.12 Zdroj informací o PK . . . . .	69
12.13 Dostatečnost informací o PK . . . . .	71
12.14 Úvaha nad možností darovat PK při porodu . . . . .	73
12.15 Dárce PK z okolí respondentek . . . . .	76
12.16 Dárkyně PK . . . . .	77
12.17 Finanční úhrada BPK-ČR . . . . .	78
12.18 Doba odběru PK . . . . .	79
12.19 Možnost změny rozhodnutí před odběrem PK . . . . .	80
12.20 Ohrožení dárkyně či jejího miminka při odběru PK . . . . .	81
12.21 Následné vyšetření u dárkyně či jejího miminka . . . . .	82
12.22 Možnosti využití PK v rámci lokality . . . . .	83
12.23 Znalost možností pro využití PK . . . . .	84
12.24 Povědomí o existenci soukromých BPK . . . . .	86
12.25 Uvedení ceny za soukromý odběr PK . . . . .	87
12.26 Přesná cena za soukromý odběr PK . . . . .	88
12.27 Odhad ceny za soukromý odběr PK . . . . .	89
12.28 Ochota zaplatit soukromý odběr PK . . . . .	90
12.29 Důvod pro nevyužití možnosti soukromého odběru PK . . . . .	91
12.30 Využití PK u soukromých bank . . . . .	93
13.1 Vzdělání a znalost možností využití PK . . . . .	94
13.2 Věk a znalost možností využití PK . . . . .	96
13.3 Závislost roků porodů a znalosti možností využití PK . . . . .	99

# Seznam zkratek

AB0	Skupinový systém AB0 (krevní skupiny A, B, 0, AB).
AIDS	Z angl. „Acquired Immune Deficiency Syndrome“ - jedná se o syndrom získaného imunodeficitu (soubor příznaků, které vedou ke ztrátě imunity, tj. obranyschopnosti organismu).
BFU - E	Z angl. „Burst Forming Unit“ - prekurzor erytrocytů.
BMDW	Z angl. „Bone Marrow Donors Worldwide“ - dárci dřeně celého světa.
BPK-ČR	Banka pupečnickové krve České republiky.
CBU	Z angl. „Cord Blood Units“ - jednotky pupečnickové krve.
CD 34+	Z angl. „The cluster of differentiation“ - diferenciační skupina je označení pro skupinu molekul na buňkách, které mají na povrchu stejnou antigenní determinantu (=epitop). Tyto epitopy (a tím i celé buňky) lze identifikovat stejnou monoklonální protilátkou. CD antigeny patří mezi membránové antigeny.
CFU	Z angl. „Colony-Forming Unit“.
CFU-GM	Kultivační vyšetření koncentrace krvetvorných buněk.
CMV	Cytomegalovirus.
CPD	Citrát-fosforečnan-dextrosový - antikoagulační roztok.
DMSO	Dimethyl sulfoxide (molekulární vzorec $C_2H_6OS$ ), také známý jako methyl sulfoxide, dimethyl sulphoxide, dimethylsulfoxide, methylsulfinylmethane nebo sulfinylbismethane - bezbarvá hydrokopická kapalina, která patří ke třídě „dipolar aprotic rozpouštědla“.
DNA	Z angl. „Deoxyribonucleic Acid“ - Deoxyribonukleová kyselina (DNK) je nositelkou genetické informace všech organismů. DNA je pro život nezbytnou látkou, která ve své struktuře kóduje a buňkám zadává jejich program a tím předurčuje vývoj a vlastnosti celého organismu.
Ery	Erytrocyty (červené krvinky, z řečtiny erythros (červený) a kytos (buňka) - nejběžnější krevní buňka).
FN	Fakultní nemocnice.
FNsP	Fakultní nemocnice s poliklinikou.
HIV	Z angl. „Human Immunodeficiency Virus“ - virus způsobující ztrátu obranyschopnosti u člověka.
HLA	Z angl. „Human Leukocyte Antigen system“ - hlavní histokompatibilitní systém člověka.
HTML	Z angl. „HyperText Markup Language“.
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny (Praha).

KB	Kmenové buňky.
KD	Kostní dřeň.
LAD	Syndrom LAD (z angl. „Leukocyte Adhesion Deficiency“) - deficiencie leukocytové adheze.
Leu	Leukocyty (bílé krvinky - jsou výkonnými buňkami imunitního systému).
MNC	Monocyty (druh bílé krvinky, který tvoří 3-8% leukocytů periferní krve).
PBSC	Z angl. „Peripheral Blood Stem Cells“ - krvetvorné buňky z periferní krve.
PK	Pupečnicková krev.
Rh	Rh systém patří spolu s AB0 ke klinicky nejvýznamnějším systémům krevních skupin.
SBT	Z angl. „Sequence-Specific Primer“ - metoda HLA typizace.
SQL	Z angl. „Standard Query Language“.
SSOP	Z angl. „Sequence-Specific Oligonucleotide Probe“ - metoda HLA typizace.
SSP	Z angl. „Sequencing-Based Typing“ - metoda HLA typizace.
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice.
ÚHKT	Ústav hematologie a krevní transfuze (VFN, Praha).
ÚPMD	Ústav pro péči o matku a dítě (Praha).

# Teoretická část

# Kapitola 1

## Úvod

V dnešní době se vyskytuje řada onemocnění ovlivňujících životy dospělých, ale i dětí.

V České republice ročně onemocní na nádorová onemocnění zhruba 350 dětí, nejčastěji jde o leukémii (asi 37%, tedy asi 100 dětí ročně). Nejčastější formou leukémie je akutní lymfoblastická leukémie a postihuje především děti ve věku od 2 do 5 let. U dětí se však vyskytují i jiné, často nebezpečnější, typy leukémií. Při diagnostikování těchto chorob je transplantace kostní dřeně či pupečnickové krve, tedy zdroje krvetvorných buněk, jednou z možných metod, jak zachránit nemocnému život. Pupečnicková krev je, vzhledem k jejímu menšímu množství, velkou šancí zejména pro dětské pacienty. Miminko má po narození velmi slabou imunitu. Právě tato počáteční nevýhoda má při použití jeho tkáně za následek méně potransplantačních komplikací ve srovnání s běžnou transplantací kostní dřeně. Transplantační štěp je většinou zcela vyšetřený a okamžitě připravený k použití, čímž odpadá doba čekání na kontaktování dárce, jeho vyšetření a odebrání (měsíce) a podstatně se zkracuje (týdny).

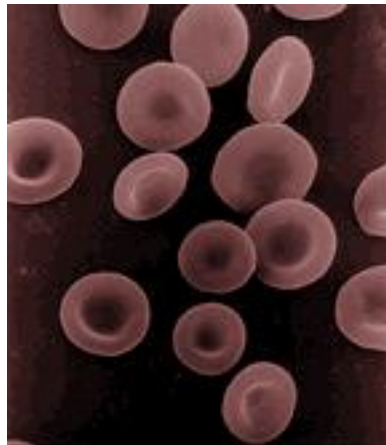
Pupečnicková krev je stejně jako kostní dřeň zdrojem krvetvorných buněk k transplantaci. Tato krvetvorná tkáň za běžných podmínek končí jako odpad. Existuje ale možnost jak ji smysluplně využít. Darováním pupečnickové krve lze zachránit život.



## Kapitola 2

# Krvetvorná tkáň

Krev je velmi důležitou součástí našeho těla. Buněčnou část krve tvoří jednak červené krvinky (Obr. 2.1) odpovídající za přenos plynů (například kyslíku), jednak bílé krvinky (Obr. 2.2) odpovědné za obranyschopnost organismu proti infekcím, jedům a nádorovým buňkám a také buněčné úlomky, které nazýváme krevní destičky (Obr. 2.3), které zodpovídají za srážlivost krve[1].



Obr. 2.1: Červené krvinky

### 2.1 Kmenové buňky

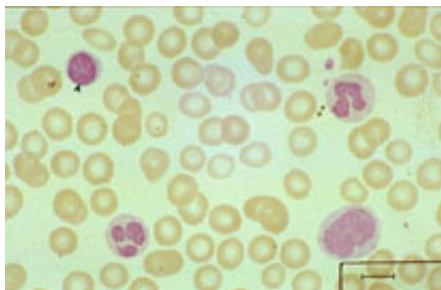
Všechny buněčné součásti krve vznikají především v kostní dřeni. Kostní dřeň (Obr. 2.4) obsahuje speciální buňky zvané kmenové (Obr. 2.5), ze kterých vznikají všechny ostatní buňky krve[22]. Stejně tak jako z oplozeného vajíčka, což je vlastně jedna buňka, vzniká celý člověk, tedy všechny jeho buňky, vznikají z této kmenové krevní buňky všechny druhy krvinek. Kmenové buňky jsou tedy takové "pramatky" ostatních krvinek. Dobrou představu je možné získat z nákresu.

Základními vlastnostmi kmenových buněk jsou:

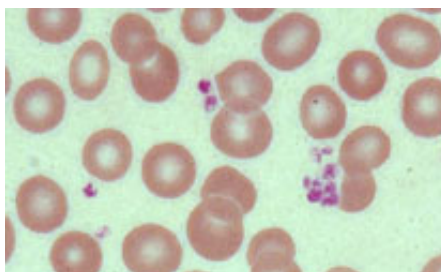
- Schopnost sebeobnovy.
- Produkce specializovaných buněk (regenerace tkání).

Typy kmenových buněk:

- Zralé KB (multipotentní) - adultní, somatické, jednotlivé kmenové buňky dávají vznik omezenému repertoáru buněk.
- Časné KB (pluripotentní) - embryonální (blastocysta) dávají vznik všem typům buněk těla).



Obr. 2.2: Červené krvinky a různé druhy bílých krvinek

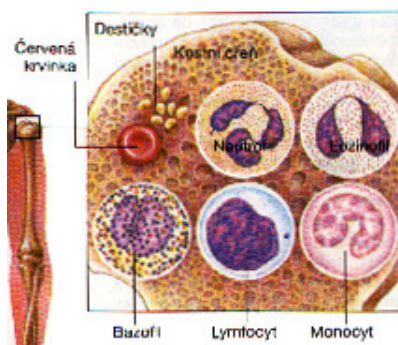


Obr. 2.3: Červené krvinky a krevní destičky

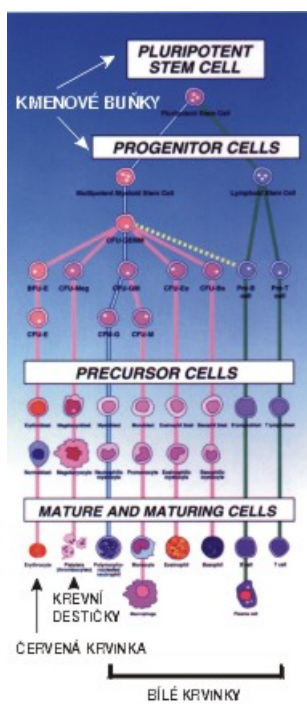
Kostní dřeň protéká velké množství krve a do jejího proudu se neustále uvolňují nové a nové zralé krvinky. Ale i kmenové buňky se někdy vydají na cestu tělem a usídlí se v kostní dřeň jiné kosti. Proto tyto kmenové buňky nacházíme i v periferní krvi, i když u dospělého člověka ve velmi malém množství. U novorozence je ale jejich množství velmi blízké množství, které se nachází u dospělého člověka v kostní dřeň.

## 2.2 Pupečnicková krev

Co si představit pod pojmem pupečnicková krev? Čí krev to ve skutečnosti je? Odpověď je jednoduchá. Po oplození vajíčka spermii se vajíčko začne dělit a vzniká stále více a více buněk. Po uhníždění tohoto „shluku“ buněk v děloze, se začne vyvíjet jednak vlastní plod,

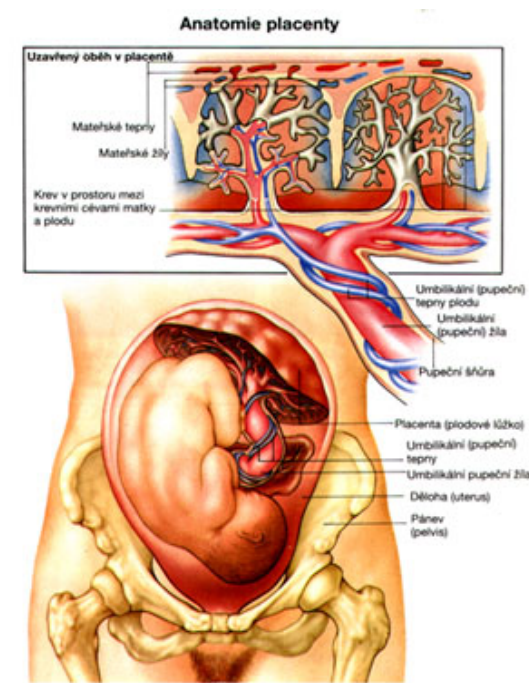


Obr. 2.4: Kostní dřeň



Obr. 2.5: Kmenové buňky

ale z některých buněk se vytvářejí jiné části, zdánlivě k plodu nepatřící. Jsou to placenta, pupečník a také plodové obaly. Plodové obaly plod chrání. Placenta se stará o přenos živin od matky a odstranění odpadních látek a pupečník je jakousi dopravní drahou mezi plodem a placentou. Placenta (Obr. 2.6) vrůstá do povrchových vrstev děložní sliznice a je omývána z jedné strany krví matky. Uvnitř placenty jsou cévy s krví plodu. Krev plodu se z placenty a do placenty dostává pupečníkem. V placentě přechází z krve matky do krve plodu kyslík a živiny důležité pro vývoj plodu. Naopak z krve plodu se odstraňuje kysličník uhličitý a jiné odpadní látky. Krev matky a plodu jsou od sebe odděleny buněčnou stěnou.



Obr. 2.6: Anatomie placenty

Z toho všeho je patrné, že placenta, pupečník i krev, která jimi protéká, patří plodu. Placenta má část mateřskou a část fetální, lze proto získat DNA mateřskou i fetální. Po porodu dítěte se pupečník zaškrtní a přestříhne. V pupečníku a placentě, přesněji v cévách pupečníku a placenty, zůstává nevelké množství krve plodu - to je pupečnicková (nebo také placentární) krev[1].

## Kapitola 3

# Transplantace krvetvorné tkáně

V zásadě existuje několik důvodů pro transplantaci krvetvorné tkáně:

- Prvním důvodem je to, že kostní dřeň pacienta přestane vytvářet a uvolňovat krvinky do krevního oběhu. Jedná se o úplné nebo částečné selhání kostní dřeně (například při aplastické anemii).
- Druhým důvodem je situace, kdy kostní dřeň vytváří nenormální klony krvinek, které nejsou schopny správně fungovat a navíc ještě potlačují tvorbu normálních krevních buněk. V tom případě je potřeba nemocnou tkáň zlikvidovat a nahradit zdravou (například při leukémii).
- Třetím důvodem je vlastní léčba jiných nádorových onemocnění, kdy při velmi razantní léčbě nádorů dojde k likvidaci citlivé krvetvorné tkáně a je třeba ji obnovit.
- Čtvrtým důvodem jsou některá vrozená onemocnění, kdy tělesné buňky nejsou schopny zpracovat například nějakou chemickou látku. Tuto schopnost mohou tělu přinést transplantované buňky krvetvorné tkáně.

### 3.1 Typy transplantací

Transplantace můžeme obecně rozdělit na několik typů:

- **Autologní** - dárce sám je pacient - kostní dřeň je například odebrána pacientovi v době, kdy nemá projevy onemocnění. Pacient pak podstoupí velmi razantní léčbu, která zároveň zlikviduje jeho kostní dřeň. Krvetvorba je mu navracena pomocí jeho vlastního štěpu - jsou mu vráceny dříve odebrané krvetvorné buňky. Předpokládá se, že pokud jsou ve štěpu nádorové buňky, tak v takovém množství, že si s nimi pacient poradí sám. Lze také pomoci tím, že jsou nádorové buňky zlikvidovány některým laboratorním postupem přímo v odebrané krvetvorné tkáni. Jde o nejčastější druh transplantace s nejmenšími potransplantačními komplikacemi oproti ostatním typům transplantací.
- **Alogenní příbuzenská** - dárce je v tomto případě někdo z rodiny - je nejčastějším typem alogenních transplantací, její výhodou je větší imunologická vhodnost.

- **Alogenní nepříbuzenská** - dárce je v tomto případě anonymní, získaný z registru dárců kostní dřeně nebo právě z banky pupečnickové krve - mívá mnoho komplikací po transplantaci. Pro mnoho pacientů představuje ale jedinou šanci.
- **Xenogenní** - transplantace z jednoho živočišného druhu na jiný. U krvetvorné tkáně se u člověka nepoužívá.

Pokud nastane situace, kdy je potřeba pacienta transplantovat alogenním štěpem, je nutno zjistit kombinaci speciálních tkáňových imunitních znaků (HLA - Human Leukocyte Antigen). Zjednodušeně lze říci, že těchto základních tkáňových znaků je sledováno 6. Shoda tkáňových znaků dárce by měla být co největší s tkáňovými znaky příjemce (tedy pacienta). Ideální shoda je samozřejmě  $6/6$ . U kostní dřeně se toleruje u nepříbuzenských transplantací  $5/6$ , u příbuzenských i  $3/6$ , ale samozřejmě je zde pravděpodobnost většího množství komplikací. Jde zvláště o takzvanou „reakci štěpu proti hostiteli“. Což znamená, že štěp se „obrádí“ proti pacientovi. Je potřeba si uvědomit, že kostní dřeň produkuje bílé krvinky, které jsou zodpovědné za obranyschopnost organismu. V případě reakce štěpu proti hostiteli se bílé krvinky obrátí proti pacientovi. Z tohoto hlediska není tedy bez zajímavosti, že u krvetvorné tkáně z pupečnickové krve se tato komplikace vyskytuje v menším procentu, a že při transplantaci se toleruje shoda až  $4/6$ . Protože je ale vždy něco za něco, štěp má menší efekt „reakce štěpu proti leukemii“, tedy dokáže hůře likvidovat zbylé nádorové buňky u leukémických onemocnění.

Vlastní průběh transplantace krvetvorné tkáně je jednoduchý. Štěp se aplikuje podobně jako transfúze krve a kmenové buňky krvetvorby si samy najdou nejvhodnější místo pro svůj růst. Kritické období nastává zvláště po transplantaci, kdy je pacient bez vlastní krvetvorby a čeká na dostatečnou tvorbu krvinek z transplantované krvetvorné tkáně. Riziko komplikací v tomto období je obrovské. Ačkoliv počet transplantací rok od roku stoupá (zvláště u alogenních transplantací), je riziko hodně vysoké a tento postup se volí u pacientů, kde je to prakticky jediná šance na uzdravení.

### 3.2 Onemocnění léčená transplantací krvetvorných buněk

Navzdory komplikacím, které v současnosti léčba transplantací krvetvorných buněk přináší, se používá již dnes při léčbě asi padesáti různých závažných onemocnění, přičemž jejich spektrum se stále rozšiřuje. Některá z nich se vyskytují pouze zřídka, některá naopak patří mezi nejčastější příčiny úmrtí (například v období mezi 3. - 10. rokem života u dětí jsou leukémie, vedle úrazů, nejčastější příčinou smrti). Během života člověk onemocní některými z těchto onemocnění s pravděpodobností větší než 15%. Ne v každém případě je však vhodná léčba transplantací krvetvorných buněk.

Tato onemocnění lze rozdělit na vrozená a získaná. Vrozená onemocnění nelze léčit vlastní pupečnickovou krví, protože i krvetvorné buňky jsou poškozeny. V takovém případě musí být krvetvorné buňky z PK sourozence, případně z jiného zdroje[11].

Léčba transplantací krvetvorných buněk je limitována tím, že se pouze pro část pacientů najde vhodný zdroj těchto buněk. Celkově však platí, že výběr léčby závisí na množství různých faktorů. Proto je výběr léčby u konkrétního pacienta velmi individuální.

Onemocnění u kterých mohou být aplikovány krvetvorné buňky (Obr. A.1 a Obr. A.2).

### 3.3 Poruchy krvetvorby

Poruchy tvorby krve mohou nastat z mnoha různých příčin. Může jít jak o dědičná onemocnění, tak o vliv jiných probíhajících chorob, nebo vnějších faktorů. Tyto poruchy mohou postihovat všechny krevní řady, jejich jednotlivé vývojové fáze a ohrožují pacienty všech věkových skupin. Z široké skupiny krvetvorných poruch bude jmenována anémie, leukémie a trombocytopenie. Zdravotní komplikace vznikající na základě poruch krvetvorby se odvozují zejména od funkce, kterou postižené krevní elementy zastávají[19][22].

#### 3.3.1 Anémie

Jako anémie jsou označovány chorobné stavy, které se vyznačují sníženým množstvím hemoglobinu a zpravidla také sníženým hematokritem (relativní objem erytrocytů v krvi z celkového objemu krve vyjádřený procentuálně) a počtem erytrocytů. V závislosti na tomto úbytku je narušen transport kyslíku do tkání. Anémie tedy není jedna choroba, ale lze ji označit za syndrom vznikající z různých příčin. Nejpráhledněji lze v tomto ohledu rozdělit anémie do čtyř skupin:

1. Způsobené nedostatečnou produkcí erytrocytů v kostní dřeni. Může jít o vrozená onemocnění (Diamond-Blackfan anémie, Fanconiho anémie). Nedostatečná produkce erytrocytů může být dále způsobena léky a chemikáliemi, ionizačním zářením, infekcemi a řadou dalších příčin, příp. je příčina neznámá. Další činitele představuje nedostatek látek potřebných ke krvetvorbě (železa, kyseliny listové nebo vitamínu B12).
2. Způsobené nadměrným a předčasným rozpadem erytrocytů (hemolytické anémie), např. vinou defektu membrány erytrocytů, nedostatku nebo abnormalit jejich enzymové výbavy apod.
3. Způsobené nadměrnou ztrátou erytrocytů, např. při krvácení, při úrazu, některých vředových onemocněních, z gynekologických příčin (potrat, mimoděložní těhotenství), pooperační krvácení. . .
4. Způsobené sdruženými příčinami a anémie u chronických chorob jakými jsou chronické zánětlivé stavy, renální insuficience, fibróza, hypersplenismus (zvětšení objemu sleziny), nádorová onemocnění.

Příznaky anémie jako poruchy transportu kyslíku v organismu mají odlišnou výraznost v závislosti na jejím průběhu. Organismus se na sníženou krvetvorbu může v případě pozvolného nástupu postupně adaptovat a příznaky se nemusí jevit příliš výrazně. Jde zejména o zvýšenou únavu, zrychlení dechu, celkovou slabost, hrozí mdloby (např. při rychlé vertikalizaci), snižuje se tělesná výkonnost, může se objevit nechutenství, ztráta hmotnosti aj. Diagnóza se stanoví na základě komplexního vyšetření krve, v některých případech je nutné provést punkci a vyšetření kostní dřene. Léčba anémie je individuální v závislosti na příčině vzniku. Nedostatek železa a ostatních, pro krvetvorbu významných látek je třeba kompenzovat potravou a lékovými doplňky[18].

### 3.3.2 Akutní leukémie

Leukémie je nádorové onemocnění krvetvorby, které postihuje zejména bílou krevní řadu[5]. Příčiny vzniku leukemie nejsou dosud jednoznačně objasněny, uvažuje se o vzájemném působení více faktorů - rizikové je např. kouření, styk s některými chemikáliemi, radioaktivní záření, předcházející léčba nádorového onemocnění a.j. Akutní leukémie, která je oproti leukémii chronické výrazně častější se rozděluje na dva podtypy, které se odlišují průběhem i strategií léčebných postupů. Akutní myeloidní leukémie vychází z postižení tvorby granulocytů a monocytů, postihuje pacienty dětského, převážně však dospělého věku. Akutní lymfoblastová leukémie se výrazně častěji objevuje u pacientů dětského věku. Je nejčastějším maligním onemocněním pacientů dětského věku. Vychází z postižení tvorby lymfocytů.

U leukémie spočívá prvotní porucha v maligní transformaci krvetvorné kmenové buňky. Řada, která vzniká z této buňky (buněk) je defektní, blokuje se vyžívání buněk a jejich produkce je přitom zvýšená. V organismu pak souběžně existují dvě vývojové řady - jedna pochází z normální kmenové buňky a druhá z výše zmíněné buňky „leukémické“. Defektní řada vykazuje nadprodukcii na úkor řady „zdravé“, není tedy zajištěna dostatečná tvorba zralých, funkčních bílých krvinek a naopak dochází k hromadění defektních, nevyzrálých leukocytů. Oslabena je tak tvorba červené a destičkové řady. V léčbě akutních leukémií se využívá zejména chemoterapie, v některých případech pak transplantace kostní dřeně či právě pupečnickové krve. Ačkoliv leukémie obecně je vyléčitelným onemocněním, při jejím pozdním odhalení je riziko úmrtí pacienta vysoké.

### 3.3.3 Trombocytopenie

Trombocytopenie je uváděna jako zástupce poruch krevních destiček - trombocytů. Tato porucha vzniká při nepoměru mezi nově vznikajícími trombocyty a jejich zánikem. Důvodem je buď selhání tvorby krevních destiček v kostní dřeni, nebo jejich nestandardně rychlý zánik[14]. Tyto dva faktory se mohou při některých poruchách vyskytovat současně. Nedostatek trombocytů silně komplikuje proces zástavy všech krvácivých stavů. Snížení tvorby trombocytů může být vrozené, zpravidla jde ale o poruchu získanou, nejčastěji pak souvisí s širším postižením krvetvorných procesů. Za urychlenou destrukcí krevních destiček pak mohou stát autoimunitní procesy (vznik autoprotilátek proti antigenům krevních destiček), nebo jejich nadměrná spotřeba, např. v závislosti na probíhajících chorobách (syndrom Moschcowitzové, hemolyticko-uremický syndrom), krvácení z vnějších příčin atd. Jedná -li se o funkční postižení trombocytů, hovoříme o trombocytopatii.

Poruchy krvetvorby vznikají z řady příčin a jejich rozvoj v mnoha případech představuje riziko ohrožení života pacienta. Léčba těchto poruch je často velmi náročná a proto patří velké poděkování všem dárcům krve, příp. kostní dřeně a dárkyním PK, díky kterým je současná medicína schopná pomoci daleko vyššímu počtu pacientů, než tomu bylo v minulosti[10].



### 3.4 Transplantace PK - historie

Historie transplantací pupečnickové krve v klinické praxi začala roku 1988. V pařížské nemocnici Sv. Ludvíka byla poprvé a úspěšně transplantována dětská pacientka s Fanconiho anémií buňkami PK od sourozence. Transplantaci předcházela dlouhodobá spolupráce pařížského centra prof. Eliane Gluckmanové a prof. Hala E. Broxmeyera z Indiana University v Indianapolis. V následujících letech přibývalo dětských transplantací PK velmi rychle, a to jak příbuzenských, t. j. mezi sourozenci, tak i nepříbuzenských, z bank pupečnickové krve.

Úzká spolupráce Ústavu hematologie a krevní transfuze a 2. dětské kliniky FN Motol v Praze s 2. gynekologicko-porodnickou klinikou 1. LF UK v Praze umožnila od prosince 1993 získávat zkušenosti s odběrem pupečnickové krve také u nás v ČR. Od jara 1994 bylo zahájeno cílené sledování rodiny pacienta s těžkým vrozeným syndromem imunodeficiency - LAD. V srpnu 1994 byla při porodu zdravého sourozence odebrána PK, vyšetřena a kryokonzervována. Pacient prodělal v průběhu podzimu náročnou přípravu, transplantován krví sourozence byl počátkem listopadu 1994. Potransplantační průběh byl sice komplikovaný, avšak úspěšný. V současné době je pacient bez známek základního onemocnění.

Transplantační centra v Evropské unii (ale nejenom v ní) se v 90. letech sdružila v rámci dlouhodobého projektu Evropské unie Eurocord (I. a nyní II.), který koordinuje prof. E. Gluckmanová. Tento projekt pokrývá komplexně celou problematiku PK, počínaje výběrem pro dárce, přes vyšetřování štěpu až po klinické použití s následným sledováním transplantovaného pacienta. Větší důraz je ale kladen na klinickou část. Česká republika byla prakticky od počátku přítomna v projektu Eurocord prostřednictvím dvou pracovišť - 2. dětské kliniky FN Motol (Oddělení dětské hematologie s transplantační jednotkou) a Oddělení zpracování krevetvorné tkáně ÚHKT (tedy vedoucí laboratoří BPK-ČR)[1].

## Kapitola 4

# Darování PK a výběr dárkyň

Dobře podané informace umožňují získat od rodičky jasný souhlas k dárcovství pupečnickové krve. Základní informace jsou obsaženy v letáku „Darujte pupečnickovou krev, zachráníte život dětem s poruchami krvevotvorby.“ (Obr. C.2 a Obr. C.1), který je rozdáván v porodnicích spolupracujících s projektem BPK-ČR a u některých obvodních gynekologů v rámci prenatální péče. Jsou v něm uvedeny základní informace o PK, užitečnost tohoto dárcovství a jeho neškodnost pro matku i dítě.

Informace se poskytují ženám s fyziologicky probíhajícím těhotenstvím, u kterých se porod předpokládá v určité porodnici, během pravidelné lékařské kontroly v těhotenské poradně v posledním měsíci těhotenství lékařem, který tuto prohlídku provádí. Výjimečně jsou tyto informace podávány rodičkám také až při přijetí k porodu.

Během kontrol v prenatální ambulanci:

- Je rodičce předán informační leták „Darujte pupečnickovou krev“, pokud už ho nevládní.
- Po zodpovězení všech otázek a pokud rodička s odběrem souhlasí, je s ní sepsán výběrový protokol (formulář vydaný BPK-ČR) a rodička také podepisuje souhlas s odběrem placentární krve (rovněž formulář vydaný BPK-ČR).
- Pro ženy, které odevzdaly písemný souhlas, je založena složka a jejich těhotenská průkazka je označena zkratkou BPK či slovním spojením „Banka pupečnickové krve“ jako upozornění pro porodní tým.

### 4.1 Kritéria výběru

Dárkyně musí splňovat následující kritéria:

- Fyziologický průběh gravidity.
- Porod na jedné z porodnic spolupracujících na projektu.
- Negativní anamnéza z hlediska kontraindikací pro použití placentární krve k transplantaci.

- Rodička si je vědoma důležitosti svého rozhodnutí, projeví souhlas s odběrem pupečnickové krve a je připravena pomoci při budování BPK-ČR (návštěva u lékaře při postnatální prohlídce, informování banky v případě onemocnění dítěte. . .)

## 4.2 Označení v těhotenské průkazce

Těhotenská průkazka je označena tak, aby porodní asistentka mohla během přípravy k porodu rozlišit kandidátky na odběr pupečnickové krve. Taková průkazka je označena zkratkou BPK či slovním spojením „Banka pupečnickové krve“.

## 4.3 Administrativa

BPK-ČR v rámci odebírání pupečnickové krve vytvořila dokumentaci skládající se ze 4 formulářů. Jou to:

1. **Výběrový protokol** - skládá se z informací o matce (jméno, příjmení, RČ, etnikum, povolání, místo a datum odběru PK), z kompletní anamnézy matky (především se týká všech závažných onemocnění, předchozích těhotenství, pohlaví a věku jejích dětí), z informací o otci dítěte a jeho anamnéze, zaznamenáván je průběh současného těhotenství a výskyt případných patologií.
2. **Souhlas s odběrem placentární krve** - v něm rodička podepisuje, že porozuměla informacím, které jí byly poskytnuty o dárcovství PK, souhlasí s bezplatným dárcovstvím PK, s odběrem její krve pro požadované rozborů (např. HIV - AIDS, hepatitida. . .), také souhlasí s tím, že lékař jejího dítěte bude informovat BPK-ČR v případě, že by dítě vážně onemocnělo apod.
3. **Odběr** - tento formulář sestává z identifikace rodičky, informací o odběru (místo, hodina, datum), zjištěných problémech (hemoragie, předčasné odlučování placenty. . .), z informací o porodu a novorozenci (zda šlo o předčasný porod, předčasný odtok plodové vody, o výskytu vysokých teplot u matky, sníženém skóre podle Apgarové u novorozence. . .).
4. **Klinické ohodnocení novorozence** - skládá se z identifikace dítěte a matky a zhodnocení zdravotního stavu novorozence, které sepíše pediatr, jenž novorozence po porodu prohlížel.

Všechny tyto dokumenty se přiřkládají k odebrané pupečnickové krvi v porodnici a dopravují se s ní do zpracovatelských laboratoří. Informace uvedené v protokolu procházejí ještě kontrolou při kompletování složky ke štěpu ve zpracovatelských laboratořích. Tato kontrola je součástí vstupního filtru před zpracováním PK. Výběrový protokol je archivován v laboratoři Oddělení zpracování kostní dřevě a kryokonzervace ÚHKT v Praze nebo v příslušných zpracovatelských laboratořích společně s formulářem o souhlasu s odběrem placentární krve podepsaným rodičkou.

## Kapitola 5

# Odběr pupečnickové krve

Odběr PK probíhá pouze v porodnicích spolupracujících na projektu BPK-ČR (kapitola 8.3).

### 5.1 Kandidátky na odběr PK

Potenciální kandidátkou na odběr PK je každá rodička, která je dostatečně informována lékařem nebo porodní asistentkou a má sepsané a podepsané formuláře, které jsou k odběru třeba. Zároveň ale kandidátkou na odběr PK může být pouze ta rodička, u níž se neobjevily žádné kontraindikace k odběru PK, jejíž porod probíhá v souladu s provedením odběru pupečnickové krve a pokud během porodu nezměnila své stanovisko k odběru PK.

### 5.2 Kontraindikace odběru

Odběr pupečnickové krve na porodním sále je omezen několika kritérii:

1. Těhotenství kratší než 37 týdnů.
2. Odtok plodové vody před více než 24 hodinami.
3. Tělesná teplota rodičky vyšší než 38 °C.
4. Plodová voda s mekoniem.
5. Porodní váha novorozence nižší než 2600g.

### 5.3 Materiální vybavení odběrového místa

K odběru PK je potřeba připravit pojízdný stůl se sterilními peány, sterilními gumovými rukavicemi, sterilními rouškami na jedno použití a setem na odběr pupečnickové krve (Obr.5.1). Mimo pojízdný stůl je třeba připravit fyziologický roztok, dezinfekční prostředek, 20ml a 2ml injekční stříkačky, mul a protokol o odběru pupečnickové krve, event. stojan na případné zavěšení placenty.

Samotný odběr pupečnickové krve lze popsat velmi jednoduše, v několika málo krocích. Na začátek je potřeba znovu upozornit na to, že odběr:

- Není žádným způsobem nebezpečný pro dítě či matku.
- Nezasahuje do průběhu porodu.
- Odběr lze kdykoliv odmítnout, i v poslední chvíli před porodem.
- Odběr rodička necítí, protože placenta i pupečník patří ve skutečnosti novorozenci.

Odběr začíná ihned po porodu dítěte[24], před porodem placenty[13]. Po podvázání a přestřížení pupečníku odebere pediatr novorozence k první prohlídce. Placenta je v této chvíli ještě v děloze a pupečník vybíhá ven porodním kanálem. Porodní asistentka pupečník omyje a opláchně sterilním roztokem. Rozloží sterilní roušku a pupečník na ni položí. Připraví speciální set na odběr pupečnickové krve (Obr.5.1).

Po opětovném opláchnutí pupečníku sterilním roztokem porodní asistentka napíchne žílu pupečníku (Obr. 5.3) a nechá krev samovolně odtékat do připraveného vaku pod rovinnou místa vpichu, aby nedošlo k rychlému vyprázdnění pupečnickové žíly v jejím nejbližším okolí a k jejímu kolapsu. Občas vak promíchá, aby se krev dostatečně smísila s protisrážlivým roztokem (Obr.5.2) a sleduje náplň pupečnickové žíly (Obr. 5.4).

Poté, co krev přestane vytékat, zaškrtní přírodní hadičku. Pokud ještě nějaká krev zůstane v placentě (poté co se žíla samovolně uzavřela), může asistentka napíchnutí opakovat druhou jehlou ze setu. Odebírá se všechna krev, která zbyla v pupečníku a v placentě po porodu dítěte. Odebrané množství se pohybuje v průměru okolo 70 ml. Po ukončení odběru čeká porodník na konec třetí doby porodní, kdy dojde k porození placenty. Dále se odebírají také 2 ml srážlivé krve z pupečníku pro virologickou laboratoř.

Po prohlédnutí odloučené a vypuzené placenty lze ještě zkusit odběr PK zavěšením placenty na speciální stojan s rouškou. Otvorem ve sterilní roušce protáhne porodník či porodní asistentka pupečník s peánem a po řádném očištění fyziologickým roztokem a dezinfekcí se provede opět odběr do setu s protisrážlivým roztokem. Vpich se provede, pokud se jedná o doplňkový odběr, pomocí druhé nepoužité odběrové hadičky s jehlou co nejbližší inserci pupečníku od placenty. Odběr je obdobný jako při odběru PK přímo z pupečníku. Po skončení odběru, uzavření odběrové hadičky, vyjmutí jehly a jejím zajištěním krytem, se zalomí pojistka v přídatném sáčku s protisrážlivým roztokem a poté uzavře.

Odběr pupečnickové krve porod neznepríjemní ani nijak nenaruší, pouze může prodloužit třetí dobu porodní o 3 až 5 minut[9].

## 5.4 Odběry krve spojené s dárcovstvím PK

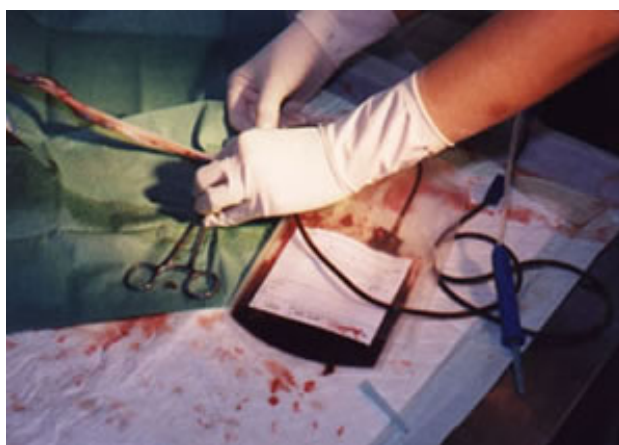
Kromě pupečnickové krve, která je odebrána do speciálního setu je po porodu ještě potřeba odebrat další krev:

- Matce se provedou odběry žilní krve k vyloučení nákaz jako jsou hepatitida B a C, HIV, CMV a syfilis. Odebírá se jedna zkumavka se srážlivou krví (virologické vyšetření) a druhá zkumavka s nesrážlivou krví - obě se přikládají ke štěpu.
- Z pupečníku nebo z placenty se odeberou 2ml srážlivé krve, které se také přikládají ke štěpu.

Označený vak s pupečnickovou krví, zkumavky se srážlivou PK a s krví matky a všechny potřebné formuláře k odebranému štěpu se uskladní na vyhrazeném místě v ledničce v jednom obalu. Vzorky shromážděné za jeden den se pravidelně odesílají do zpracovávající laboratoře (Obr. 5.5).



Obr. 5.1: Vak před odběrem



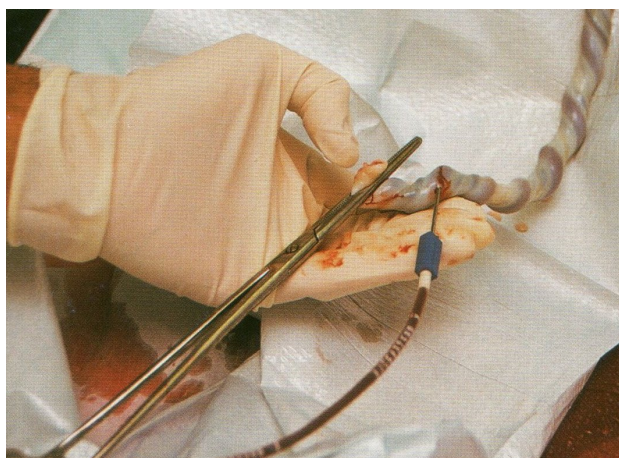
Obr. 5.2: Vak při odběru

## 5.5 Přeprava odběrů

Organizace přepravy je daná podmínkami jednotlivých pracovišť.

### 5.5.1 Podmínky

Každá darovaná pupečnicková krev musí být řádně označena a zabalena v jednom obalu (ten obsahuje vak s pupečnickovou krví, zkumavky se srážlivou PK a s krví matky a všechny potřebné formuláře k odebranému štěpu (Obr. 5.5)).



Obr. 5.3: odběr PK I.



Obr. 5.4: odběr PK II.



Obr. 5.5: Vak po odběru

### 5.5.2 Přeprava do zpracovávající laboratoře

Odebrané pupečníkové krve se dopravují do zpracovatelských laboratoří tak, aby mohly být zpracovány optimálně do 24 hodin, nejdéle však do 36 hodin. V současné době je přeprava pro BPK-ČR zajišťována především firmou Český kurýr<sup>1</sup>.

## 5.6 Podrobnější informace

Po porodu se placenta včetně krve, kterou obsahuje, likviduje. Placentární krev je bohatá na buňky pocházející z kostní dřeně, které se podílejí na stálé obnově krvinek. Tyto buňky mohou být transplantovány pacientům, jejichž kostní dřeň selhala. Až do nedávné doby umožňovala zachránit tyto pacienty pouze transplantace kostní dřeně od dobrovolných dárců. V posledních deseti letech dosáhla slibných terapeutických úspěchů právě transplantace placentární či pupečníkové krve.

Banka pupečníkové krve ČR byla založena za účelem podpory tohoto nového postupu a na jejím rozvoji se mohou podílet všechny ženy, a to tím, že darují krev, která zůstane uvnitř placenty a pupečníku po narození jejich dítěte.

Dárcovství je zcela dobrovolné. Odpověď na všechny otázky a veškerá vysvětlení poskytně každé těhotné ženě během prenatální péče lékař v těhotenské poradně. Chce-li žena pomoci při budování banky pupečníkové krve, požádá lékaře o předložení příslušného formuláře a při porodu je proveden odběr PK. Odběr není za žádných okolností nebezpečný, ani pro ženu, ani pro její dítě.

Placentární krev odebírá po narození dítěte vyškolený pracovník (porodní asistentka či lékař) až po přetnutí pupečníkové šňůry a odnesení dítěte, v době, kdy je placenta ještě v děloze.

Pro dárcovství jsou nezbytné čtyři podmínky:

- Řádná lékařská péče po dobu těhotenství a poslední měsíc sledování v těhotenských poradnách na jedné z uvedených klinik (viz příloha F).
- Porod na jedné z uvedených klinik (viz příloha F), a to po bezproblémovém těhotenství.
- Rozbor krve, a to především - test na hepatitidu B a C test na přítomnost viru HIV (AIDS), test na syfilis. Tyto rozborů se provádějí ještě dvakrát - ihned po porodu a při postnatální prohlídce po šesti měsících.

Většina těchto podmínek může být splněna během pobytu v nemocnici. Přesto dva body vyžadují pozdější spolupráci matky a její souhlas:

- Odběr matčiny krve při postnatální prohlídce (po šesti měsících), kdy budou opakována předchozí vyšetření.
- Informování BPK-ČR dětským lékařem v případě, že její dítě vážně onemocní.

<sup>1</sup>Celostátní konference BPK-ČR, prosinec 2007, „Přeprava biologického materiálu“ - Český kurýr



**Placentární krev nebude odebrána:**

- Pokud se vyskytnou závažné okolnosti bránící budoucímu použití darované placentární krve.
- Pokud, ačkoli žena dala své písemné svolení předem, ústně odmítne dárcovství porodní asistence nebo lékaři.
- Pokud z technických, časových, organizačních nebo jiných příčin nebude možné pupečnickovou krev odebrat, komplexně vyšetřit a zpracovat.

Tabulka 5.1 zobrazuje porodnické a pediatrické kontraindikace odběru PK[20].

Tab. 5.1: Porodnické a pediatrické kontraindikace

<b>Porodnické kontraindikace:</b>	<b>Pediatrické kontraindikace:</b>
suspektní nebo potvrzená chorioamnionitida	chromosomální abnormality
aktivní herpes genitalis	chybějící prsty na rukou nebo nohou
extenzivní perineální kondylomata	nadbytečné prsty na rukou nebo nohou
trhlina v placentárních cévách	chybějící radius
vícečetná gravidita	podkovovitá ledvina
	mikrocefalie
	hemihypertrofie
	> 6 skvrn café-au-lait na kůži
	nanismus
	albinismus

Dárcovství je ANONYMNÍ, BEZPLATNÉ A ALTRUISTICKÉ.

- **Anonymita:** Informace o darované placentární krvi bude zanesena do Českého registru dárců krvinek. Informace z tohoto registru budou vyměňovány s odpovídajícími registry v jiných zemích při hledání vhodného dárce. Všechny informace obsažené v tomto registru jsou anonymní, darovaná placentární krev je označena pouze číslem a darování je nevratné. Anonymita znamená také to, že se dárkyně nedozví, kdy bude placentární krev použita, pro jakého pacienta a s jakým výsledkem.
- **Bezplatnost:** Není poskytována žádná odměna.
- **Altruismus:** Pupečnicková krev zařazená do BPK-ČR je připravena pro jakéhokoliv pacienta, kdekoliv na světě. Jediným kritériem pro výběr je shoda v tkáňových znacích mezi dárce a příjemcem.

## Kapitola 6

# Zpracování a skladování PK

Odebrání pupečnickové krve na porodním sále je nesmírně důležité a bez něj by celá banka pupečnickové krve nemohla existovat. Je to ale jenom první z řady kroků, které je potřeba učinit.

U pupečnickové krve dopravené z porodnice do laboratoře se nejprve zjistí její objem. Malé objemy se nezpracovávají, protože mají nedostatečný počet buněk. I tato pupečnicková krev je ale využita. Použije se k vyzkoušení nových způsobů zpracování a tedy i ke zkvalitnění celého léčebného postupu. Může se také použít k ještě lepšímu poznání poměrů v pupečnickové krvi. A tedy i dárkyně, jejichž pupečnicková krev není použita přímo k přípravě štěpu, si mohou být jisté, že přispěly do transplantačního programu a tím daly naději dalším pacientům[1].

Další zpracování pupečnickové krve probíhá v laminárním boxu (Obr. 6.1), což je zařízení, ve kterém je filtrován vzduch a tudíž je výrazně snížena možnost infekční kontaminace štěpu.



Obr. 6.1: Laminární box

Ze štěpu se odeberou vzorky, které se mrazí zvlášť a později se používají ke zjišťování kvality štěpu. Dále se odebírají vzorky na zjištění HLA typu buněk v krvi - zjištění těchto imunitních znaků na povrchu buněk je zásadní pro použití štěpu k transplantaci. Další vzorky se posílají na zjištění krevní skupiny, na virologické vyšetření a na bakteriologické

vyšetření. Také se spočítá množství bílých krvinek.

Pupečnicková krev se po odebrání vzorků přepustí z odběrového vaku do kryovaku (vaku dobře snášejícího nízké teploty) a doplní se speciálním roztokem s DMSO (dimethylsulfoxid), což je látka, která zabrání tomu, aby se v buňce tvořily při zmrazení krystalky vody a způsobily trhliny. Buňka tak zmrazne najednou, jako jeden celek. Vak se zataví a nastává postupné zmrazení na teplotu blízkou tekutému dusíku (-196 °C) a vaky se pak do tekutého dusíku přemístí[1].

Vyšetření vzorků pak probíhá v různých laboratořích. Některá vyšetření jsou jednoduchá (jako například spočítání krvinek), ale některá jsou velmi náročná i nákladná. Sem patří například zjišťování znaků na povrchu buněk (HLA typizace), které pro BPK-ČR provádí HLA laboratoř IKEM[12], která je akreditovanou laboratoří spolupracující s Českým registrem dárců krvetvorných buněk. Část vyšetření se provádí z rozmrazených vzorků, díky kterým má laboratoř lepší představu o tom, jaké budou buněčné hodnoty po rozmrazení celého štěpu při transplantaci. Tímto vyšetřením je například kultivace malého vzorku pupečnickové krve v CO<sub>2</sub> termostatu po dobu 14 dnů, kdy se zjistí, jak jsou buňky ve štěpu schopné se rozmnožovat[23].

## 6.1 Jednotlivá vyšetření vzorků

Každý vak s pupečnickovou krví je v laboratořích opakovaně vyšetřován (Obr. 6.2).

### 6.1.1 Vyšetření ze vzorků před zamrazením

- 0,3 ml na počty buněk (Leu, Ery, MNC),
- 2,0 ml na HLA typizaci + výplach 50ml PBS z vaku,
- 0,5 ml na AB0, Rh,
- 0,5 ml na bakteriologické vyšetření aerobní,
- 0,5 ml na bakteriologické vyšetření anaerobní,
- 2,0 ml na virologii, pokud není zkumavka s odebranou krví z porodnice a žádná krev nebyla ani v odběrových hadičkách.

### 6.1.2 Vyšetření ze zamrazených vzorků

- 1,8 ml na HLA typizaci,
- 0,3 ml na počty buněk,
- 0,06 ml na CFU - GM,
- 0,5 ml na CD 34+,
- 0,7 ml na AB0, Rh - pokud nebyla vyšetřena z čerstvé krve.



Obr. 6.2: Vyšetření PK

### 6.1.3 Stanovení odebraného množství PK

Vak se zváží a jeho hmotnost se zanesse do protokolu. Objem odebrané pupečnickové krve ( $V_{PK}$ ) se počítá dle vzorce

$$V_{PK} = \frac{m_v - 29 - 25}{\rho}, \quad (6.1)$$

kde  $m_v$  je hmotnost vaku s obsahem v gramech, 29 je hmotnost samotného vaku v  $g$ , 25 je hmotnost CPD ve vaku po stažení z hadiček v  $g$  a  $\rho = 1,055$  je hustota krve v  $g/ml$ .

### 6.1.4 Krevní obraz, AB0 test, fenotyp Rh

Provádí se rutinně v laboratoři na počítání krvinek před zamrazením i po kryokonzervaci. Výsledek vyšetření se přidává do složky štěpu. Všechny informace se průběžně zapracovávají do informačního systému banky.

### 6.1.5 HLA typizace

Metody HLA typizace štěpů BPK-ČR <sup>1</sup>:

- Typizace HLA-A, -B, -D, -DRB1 = metoda **SSOP** (sequence-specific primer - velká pružnost a rychlost vyšetření).
- Upřesnění nejednoznačnosti výsledků = metoda **SSP** (sequence-specific oligonucleotide probe - nejlepší kompromis kvantity a kvality, rychle se rozvíjí).
- Potvrzení neobvyklých výsledků = metoda **SBT** (sequencing-based typing - zlatý standard při hledání polymorfismu) geny pro HLA se nachází na krátkém raménku 6. chromozomu.

### 6.1.6 Bakteriologické a virologické vyšetření

Provádí se vyšetření virologické a bakteriologické - na aeroby a anaeroby. Pupečnickové krve s pozitivním bakteriologickým či virologickým nálezem jsou vyřazovány z BPK-ČR a evidovány zvlášť. Takové štěpy se dále nevyšetřují a zamrazené se průběžně likvidují.

<sup>1</sup>Celostátní konference BPK-ČR, prosinec 2007, „Molekulárně-biologické metodiky pro typizaci štěpů BPK-ČR“ - Záhlová, L.

### 6.1.7 Vyšetření CFU - GM

CFU - GM je kultivační vyšetření koncentrace krve tvorných buněk. Provádí se kultivací na methocultu standardním způsobem. CFU - GM, BFU - E, CFU - Mix kolonie se počítají po 14 denní inkubaci v CO<sub>2</sub> termostatu. Všechny informace se průběžně zpracovávají do informačního systému banky.

### 6.1.8 Vyšetření CD 34+

Vyšetření CD 34+ se provádí po rozmrazení vzorků a spočítání na průtokovém cytometru v příslušných laboratořích. Toto vyšetření slouží ke stanovení procenta a absolutního počtu CD34+ buněk v transplantátu. Je nutná předběžná dohoda, protože vzorky by měly být zpracovány co nejrychleji.

### 6.1.9 Vyšetření krve matky - dárkyně

Krev matky - dárkyně se zmrazuje pro vyšetření, která by mohla být prováděna v budoucnu anebo pro doplňková vyšetření v případě potřeby. Zmrazuje se plná krev a plazma.

### 6.1.10 Validace

V informačním systému BPK-ČR se shromažďují výsledky jednotlivých vyšetření a probíhá validace štěpů. Analyzuje se podle kritérií a pro každý vak je stanoveno, zda je pro transplantaci vhodný či ne.

Pokud zjistíme, že nějaký ze zmrazených štěpů nevyhovuje náročným požadavkům, je vyřazen a údaje o něm se do světového registru nedostávají. Štěpy, které jsou hlášeny Českému registru dárců krve tvorných buněk jsou již po 6 měsících „karanténě“. To znamená, že je provedeno jednak kontrolní vyšetření dítěte v 6 měsících (zjišťuje se celkový vývoj dítěte a případný rozvoj vrozených onemocnění) a jednak infekční vyšetření z krve matky (to pro případ, že v době porodu nebyly protilátky proti infekci v krevním oběhu matky zjistitelné, ačkoliv již byla infikována)[7].

## 6.2 Nejčastější důvody pro vyřazení štěpů po zamrazení

Mezi nejčastější důvody, pro které jsou štěpy po zamrazení vyřazeny, patří:

- Pozitivní bakteriologie.
- Vyšetření dítěte po 6 měsících.
- Nemožnost provedení kontroly po 6 měsících.
- Kontraindikace u matky.
- Akutní leukemie u dítěte.
- Technické problémy v laboratoři.

### 6.3 Kritéria pro zpracování pupečnickové krve

Dříve bylo kritériem pro zpracovávání PK množství odebrané krve, nyní je to počet jaderných buněk v štěpu („jadernost“) - hranice je stanovena na  $80 \cdot 10^7$ . V případě, že je to méně, tato odebraná PK se nezpracovává, ale použije se na výzkum.

### 6.4 Skladování štěpů

Připravené štěpy pupečnickové krve se skladují v kryobance v tekutém dusíku při teplotě  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  nebo v jeho parách. Stejným způsobem jsou uskladněné štěpy kostní dřevě nebo štěpy krvetvorných buněk odebraných z periferní krve (z krve obíhající tělem).

Spotřeba tekutého dusíku je závislá na velikostech skladovacích kontejnerů a také na jejich izolačních vlastnostech. Čím horší izolace, tím větší spotřeba. U každé větší kryobanky bývá velkoobjemový zásobník na tekutý dusík (Obr. 6.3).

V kryobance se uskladňují i vzorky štěpů. Někdy ve stejném kontejneru jako vlastní štěpy (Obr. 6.4) a někdy ve zvláštním kontejneru (Obr. 6.5).

V kryobance mohou štěpy čekat na svoje použití léta až desítky let. Zkušenosti ukazují, že lze úspěšně transplantovat zmrazené štěpy i po deseti letech.



Obr. 6.3: Velkoobjemový zásobník na tekutý dusík



Obr. 6.4: Kryo kontejner



Obr. 6.5: Kryo kontejnery

## Kapitola 7

# Banky PK a transplantace PK

Po provedení první transplantace pupečnickové krve (PK) na světě v roce 1988, se začal tento typ transplantace krvetvorné tkáně poměrně rychle šířit. Zpočátku se jednalo hlavně o transplantace příbuzenské, tj. převážně mezi sourozenci, později i o nepříbuzenské. Nepříbuzenská transplantace PK se může provést pouze za předpokladu, že se nalezne vhodný štěp shodný, nebo s minimálními rozdíly v HLA antigenech - tkáňových znacích. Proto začaly vznikat banky PK, které shromažďují pupečnickovou krev odebranou po fyziologickém těhotenství a porodu[1].

### 7.1 Banky pupečnickové krve obecně

Nejrozsáhlejší banka PK na světě v současnosti pracuje při New York Blood Center, kde prof. Pablo Rubinstein shromáždil již téměř dvě desítky tisíc HLA typizovaných štěpů. Nejrozsáhlejšími bankami v Evropě jsou CBB Milano a Düsseldorf.

Každý štěp PK je vyšetřen a charakterizován obdobně jako dárce kostní dřeně a v co nejkratší době po porodu kryokonzervován a dále uchováván při teplotě kapalného dusíku (-196 °C). Ve zmrazeném stavu čeká na použití k nepříbuzenské transplantaci.

Štěpy PK se standardně uvádějí v registrech dárců kostní dřeně nebo ve specializovaných registrech, jako je například Netcord. Zájem transplantačních center má stoupající tendenci.

Banky pupečnickové krve se sdružují v rámci různých projektů a více, či méně organizovaných skupin s cílem dosáhnout standardního způsobu zpracování a uchovávání štěpů, stejně tak jako zlepšit dostupnost těchto štěpů. Nedílnou součástí těchto snah je akreditační řízení, kterým by každé pracoviště mělo projít.

### 7.2 Transplantace PK - stav v ČR

Transplantace pupečnickové krve v ČR se odehrávají zatím pouze ve FN Motol a to u dětských pacientů. Pupečnicková krev u všech zde uváděných transplantací pochází z příbuzenské nebo nepříbuzenské části BPK-ČR nebo ze zahraničních bank pupečnickové krve. Při využití PK z registru ze zahraničí je krev dovezena, uskladněna a připra-



vena k transplantaci Oddělením zpracování krve Oddělení Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze.

V letech 1994 - IX/2007 bylo provedeno na území ČR 20 transplantací pupečnickové krve. Charakteristika souboru pacientů:

- 6x byl dárce zdravý sourozenec (pupečnicková krev byla uchována v příbuzenské části BPK-ČR) - z toho 2x byla podána současně s pupečnickovou krví i kostní dřeň od zdravého sourozence.
- 14x byla použita pupečnicková krev z nepříbuzenských registrů - Cord Blood Bank Düsseldorf, Milano, Barcelona, Sydney, BPK-ČR, Francie... Z toho 2x byla podána pupečnicková krev tzv. double cord (kapitola 7.3).
- 20 pacientů - transplantace PK (13 chlapců, 7 děvčat).
- Medián věku 3,5 roku (0,7 - 15,3 let).
- Medián váhy 14,5 kg (5 - 52 kg).
- Indikace - 16x maligní, 4x nemaligní.
- Medián doby 113 dní (45 - 455 dní) - od prvního kontaktu po dodání PK těmto dětem.

### 7.3 Metoda „Double cord“

Jde o podání dvou jednotek pupečnickové krve najednou. Velkou roli zde hraje kvalita štěpu (jeho buněčnost) a vzájemná míra HLA shody u obou CBU (jednotky PK) s pacientem<sup>1</sup>. Přihojen je vždy pouze jeden štěp (je nazýván „winner“). Tato metoda je alternativou pro pacienta s větší hmotností, který:

- Nemá vhodnějšího dárce kostní dřeně nebo PBSC.
- Nemá vhodnou PK s dostatečnou buněčností.

---

<sup>1</sup>Celostátní konference BPK-ČR, prosinec 2007, „Transplantace PK s použitím více štěpů u dětí“ - Sedláček, Petr

## Kapitola 8

# Nepříbuzenské transplantace KD a PK

Myšlenka na vytvoření mezinárodního registru se datuje k roku 1970, kdy prof. Jon J. van Rood na sjezdu Německé transfuziologické společnosti v Mnichově navrhl založit seznam HLA-typizovaných dobrovolných dárců krve, který by mohl být využit k výběru HLA-shodných dárců krevních destiček i kostní dřeně (KD) k transplantacím.

### 8.1 Vytváření registrů

Prvním aktivním a úspěšným registrem dárců dřeně se stal Anthony Nolan Trust v Anglii. Tato nadace byla založena v r. 1974 ve snaze najít vhodného dárce pro chlapce Anthonyho Nolana. Anthony, narozený v roce 1971, trpěl těžkým vrozeným defektem imunity, Wiskott Aldrichovým syndromem. Anthony Nolan se nalezení vhodného dárce a transplantace nedočkal, zemřel v r. 1979. Jeho odkaz však přinesl pomoc bezpočtu jiných pacientů. Registr nepříbuzných dárců dřeně, založený jeho matkou, roste a dál prosperuje mnoho let ve jménu původní myšlenky Shirley Nolanové, aby mohla být nabídnuta naděje na nalezení dárce kterémukoliv z pacientů, který transplantaci potřebuje, kdekoliv na světě.

Registr dobrovolných dárců, který Shirley Nolanová založila, posloužil jako model pro postupné zakládání a rozvoj mnoha dalších registrů ve všech vyspělých zemích světa.

V následujících letech Jon J. van Rood inicioval spolupráci mezi rozvíjecími se registry jednotlivých zemí k vytvoření mezinárodní nástroje za účelem hledání vhodných dárců pro všechny nemocné, kteří to potřebují. Společný mezinárodní seznam byl nazván Bone Marrow Donors Worldwide (BMDW) - dárce kostní dřeně celého světa. První edice těchto „Zlatých stránek dárců dřeně a pupečnickové krve“, vydaná v r. 1989, obsahovala 150 000 dárců z jednotlivých registrů v 8 zemích.

Dnes se BMDW stal mezinárodním počítačovým systémem k vyhledávání dárců ze společné databáze 10 milionů dobrovolníků, na níž spolupracuje 42 zemí světa včetně ČR.

Přesto, že BMDW nabízí dnes již 10 milionů šancí, stále se ve světě objeví každý rok odhadem 10-15 tisíc pacientů, kteří dostatečně shodného dárce najít nemohou. Tito lidé potřebují jiný přístup.

## 8.2 Zakládání bank pupečnickové krve

První transplantace s využitím kmenových buněk z placentární pupečnickové krve byla provedena v r. 1988. Dárce se stala novorozená HLA-kompatibilní sestra nemocného dítěte, jejíž pupečnicková krev byla odebrána a zamrazena v době porodu. Následná transplantace proběhla úspěšně a příjemce pupečnickové krve je stále zdravý, více než 15 let vyléčený z původní nemoci.

První banka pupečnickové krve, která v roce 1993 poskytla vzorky zamrazených pupečnickových kreví k všeobecnému využití prostřednictvím BMDW, byla americká New York Cord Blood Bank. Dnes je v seznamu BMDW k dispozici pro transplantační využití více než 200 tisíc dávek pupečnickové krve, uložených ve 37 bankách různých zemí včetně ČR.

Odběr krve ze zbytků pupečnicku po porodu neznamena žádné riziko ani pro matku, ani pro narozené dítě. Pupečnicková krev se může uchovávat zamrazená ve speciálních mrazicích kontejnerech na libovolně dlouhou dobu, než ji někdo z nemocných bude potřebovat. Protože kmenové buňky z pupečnickové krve nejsou plně imunitně dozrálé, jejich transplantace přináší menší riziko reakcí štěpu proti hostiteli, což jsou obávané stavy, kdy transplantované krevní buňky poškozují organismus příjemce (a někdy jej mohou i zabít). Nižší riziko těchto reakcí umožňuje transplantovat pupečnickové kmenové buňky i při větší míře neshody HLA antigenů. Bohužel typický odběr pupečnickové krve obsahuje menší množství kmenových buněk než je možné získat od dospělého dárce a proto je pupečnicková krev zatím použitelná k transplantaci zpravidla jen pro děti. Navíc, kmenové buňky z pupečnicku jsou oproti kmenovým buňkám z kostní dřeně nezralejší a proces přihojení transplantátu u příjemce tak trvá obvykle o něco déle. Pacient je tím po transplantaci déle vystaven riziku vážných infekcí.

## 8.3 Organizace BPK-ČR

BPK-ČR je projekt spolupracujících pracovišť (ne instituce!), který v České republice od roku 1996 realizuje Oddělení zpracování krvetvorné tkáně Ústavu hematologie a krevní transfuze (ÚHK) ve spolupráci s dalšími pracovišti. Pracoviště zařazená do systematické práce v rámci projektu mohou být rozdělena do čtyř základních skupin:

- Odběrová pracoviště - spolupracující porodnice - viz příloha F.
- Zpracovatelská pracoviště - pracoviště kryokonzervující štěpy a zodpovědná za agendu štěpů.
- Registry - pracoviště, prostřednictvím kterého se údaje o štěpech dostávají k transplantačním centrům.
- Ostatní - ostatní úzce spolupracující pracoviště převážně laboratorního charakteru.

Vedoucím pracovištěm projektu je Oddělení zpracování krvetvorné tkáně ÚHK[21]. V současnosti existují v projektu BPK-ČR 3 zpracovatelská centra (Praha, Brno, Hradec Králové) a 36 spolupracujících porodnic (nově jsou to od listopadu 2007 porodnice v Ostravě, Zlíně a FTN v Praze). Hlavním sponzorem a partnerem projektu je nadační fond Kapka naděje[16] a nadační fond Umbilicus[17]. Spolupracujícími pracovišti jsou HLA centrum IKEM Praha a Český registr dárců krvetvorných buněk.

## 8.4 Český registr dárců krvetvorných buněk

Český registr dárců kostní dřeně vznikl v r. 1991 v IKEMu (Institut klinické a experimentální medicíny). V letech 1991 - 2007 fungoval v České republice pod názvem **Český registr dárců kostní dřeně**. Od 1. května 2007 došlo ke změně jeho jména na **Český registr dárců krvetvorných buněk**. V současnosti eviduje a vyhledává potenciální HLA shodné dárce pro české i zahraniční pacienty. K lednu 2007 v něm bylo zaregistrováno více než 19 000 potenciálních dárců kostní dřeně a krvetvorných buněk z periferní krve (PBSC), a více než 2800 jednotek pupečnickové krve (CBU) - viz příloha E.

Hlavním posláním registru je vyhledat v co nejkratší době nejvhodnějšího dárce dle požadavků českých a zahraničních transplantacních center. Registr má jeden z nejmodernějších informačních systémů v Evropě a je napojen na mezinárodní databázi BMDW a mezinárodní síť European Marrow Donor Information System. Registr musí zkoordinovat vše tak, aby dárce bez potíží podstoupil odběr a jeho krvetvorné buňky byly co nejrychleji transplantovány pacientovi.

V průběhu posledních 11 let registr umožnil více než **380 nepříbuzenských transplantací** českých pacientů a více než **50 českých dárců** poskytl krvetvorné buňky pro naše i zahraniční pacienty. Také bylo vyvezeno a dovezeno **více než 20 jednotek pupečnickové krve**.

### 8.4.1 Proč vstoupit do registru

Jediným způsobem léčby pacientů s poruchou krvetvorby (leukémie, anémie, další zlovolné choroby) je v některých případech transplantace krvetvorných buněk od zdravého dárce (kostní dřeň, kmenové buňky z periferní krve nebo pupečnicková krev). Nemocnému je nutné transplantovat krvetvorné buňky od kompatibilního dárce a k tomu je třeba mít možnost výběru z co největšího počtu potenciálních dárců.

### 8.4.2 Podmínky vstupu do registru

Pro vstup do registru je potřeba splnit několik podmínek:

- Věk (18 - 35 let) - potenciální dárce jsou evidováni v registru do 60 let věku, pokud nepožádají o vyřazení nebo pokud nenastanou okolnosti, které by bránily případnému darování krvetvorných buněk.
- Zdravotní stav - potenciální dárce neměl infekční žloutenku, tuberkulózu, těžké astma, AIDS, závažné onemocnění krve, srdce, cév, chronické onemocnění vnitřních orgánů, cukrovku, neužívá dlouhodobě některé léky.
- Zdravotní stav - potenciální dárce bude ochoten věnovat svůj čas a podstoupit několik vyšetření.

### 8.4.3 Způsob registrace

Pro zaregistrování je třeba se objednat na vstupní odběr přes webové stránky registru, telefonicky či zasláním vyplněné adresy na adresu registru.

Dále je po odběru malého množství krve třeba HLA typizaci potenciálního dárce. Výsledky testu jsou vloženy do databáze, kde probíhá neustálé vyhledávání vhodných dárců pro pacienty.

V případě předběžné shody v základních znacích jsou provedeny další krevní testy. Jestliže se potvrdí shoda mezi dárce a pacientem, je dárce kontaktován, a pokud souhlasí, začne příprava k samostatnému odběru krvetvorných buněk.

Pravděpodobnost, že bude potenciální dárce vybrán, je velmi malá. V registru může být řadu let, než se najde pacient, který s ním bude shodný v systému HLA. Nemusí k tomu dojít nikdy. Přesto každý zaregistrovaný dárce dává naději na záchranu lidského života.

#### 8.4.4 Jak probíhá odběr krvetvorných buněk?

Odběr je v současnosti možno u dospělých dárců provést různými způsoby:

- Odsátím kostní dřeně z dutiny kosti pánevní při drobném chirurgickém zákroku pod narkózou.
- Separací kmenových buněk (po stimulaci Neupogenem<sup>1</sup>) z periferní krve ambulantně na specializovaném oddělení hematologického (transfuzního) pracoviště.
- Dárcovstvím pupečnickové krve matkou při porodu.

Bezpečnost odběru je pro dárce je zajištěna pečlivou přípravou, jejíž součástí jsou další lékařská vyšetření.

---

<sup>1</sup>Neupogen je člověkem vyrobený faktor stimulující kolonie granulocytů - stimuluje kostní dřeň ke zvýšené tvorbě krvinek, zejména jistých druhů bílých krvinek. Neupogen napomáhá zvýšit počet bílých krvinek po transplantaci kostní dřeně.

## Kapitola 9

# Údaje z Celostátní konference BPK-ČR

V této kapitole je uvedeno několik aktuálních údajů z Celostátní konference Banky pupečnickové krve ČR, která se konala 7. prosince 2007 v Praze v nemocnici Na Homolce - viz příloha H.

- Průměrné hodnoty množství odebrané PK v roce 2007 v Praze byly **83ml** (medián 78ml, min. 27 - max. 214ml).
- V poslední době dochází k poklesu nejen počtu odběrů BPK-ČR, ale také komerčních bank PK.
- Kvalita odebrané PK se liší od jedné porodnice ke druhé (v některé porodnici je dobrý 1 štěp ze 20, v jiné porodnici je dobrých 9 štěpů z 10).
- Odběr PK (za rok 2007) byl proveden jen u **2,6%** ze všech porodů v ČR .
- U 5% štěpů je problematické provést kontrolu v 6 měsících.
- Zpracování **1 štěpu = 20 000 Kč<sup>1</sup>**.
- Celosvětově se použijí jen necelá 4% uskladněných štěpů (v BPK-ČR je to asi 0,7%).
- Letos vydává BPK-ČR 9. štěp, za existence BPK-ČR je to celkem 21. štěp.
- Mladší PK je možná lepší (některé vzorky jsou v registru již roky) - mladší PK bývá kvalitněji zpracována.
- Přihojení dle štěpu - u PK je nejpomalejší (oproti kostní dřeni a periferním tkáňovým buňkám).
- Kvalita odběrů i štěpů v ČR v posledních letech klesá (Tabulka 9.1 zobrazující procento dobrých štěpů ze všech odběrů PK uskutečněných za daný rok v ČR).

### Příčiny negativního vývoje odběrů v posledních dvou letech

- Špatná motivace.
- Přehněné porodní sály.
- Nejistá budoucnost některých pracovišť.

---

<sup>1</sup>Celostátní konference BPK-ČR, prosinec 2007, „BPK-ČR současný stav“ - MUDr. Rahmatová Šárka

Tab. 9.1: Procento dobrých štěpů

Rok	Úspěšnost
2005	36,1%
2006	33,6%
2007	25,7%

- Akreditace a tím větší zatížení zdravotníků.
- Menší zájem maminek.
- Vliv komerčních firem skladujících PK.

#### Co by mohlo vést ke zlepšení výsledků?

- Výběr (eliminace „nechtěných“ dárkyň).
- Odběr (množství odebrané pupečnickové krve - nespěchat, odhad dle velikosti placenty a pupečnicku ...)
- Kontaminace (aseptický postup v náročném prostředí).

#### Hodnocení porodnic za rok 2007 za odběr PK pro BPK-ČR

1. Strakonice (5. rok po sobě!)
2. Česká Lípa
3. Most
4. Městská nemocnice Čáslav
5. Kyjov
6. FN Motol Praha - důkaz toho, že lze kvalitně odebírat PK i ve velké porodnici!

Toto hodnocení je ukazatel úspěšnosti porodnic jako odběrového centra. Jde o procentuální podíl odběrů pupečnickové krve ze všech porodů v dané porodnici, které skončí jako zamrazený štěp v BPK-ČR. Hodnocení je prováděno z hlediska několika kritérií:

1. Procento odběrů z celkového množství porodů v dané porodnici.
2. Procento dobrých odběrů ze všech odběrů - tyto dvě kritéria (první a druhé) se vzájemně vynásobí.

Při shodě existují kritéria další - nikdy za existence BPK-ČR však nebyla potřeba:

3. Bakteriální kontaminace.
4. Virologická kontaminace.

## Kapitola 10

# Komerční odběry pupečnickové krve

Stejně tak jako již po několik let v jiných zemích, je možné si i v ČR (zhruba od podzimu roku 2003) nechat uschovat pupečnickovou krev od narozeného dítěte pro budoucí použití buď pro dítě samotné nebo v rámci rodiny za poměrně významný finanční obnos. Tuto službu zde nabízejí momentálně tři komerční firmy a bezpochyby přibudou další.

### 10.1 Komerční firmy

Jedním z cílů této práce bylo zjistit a podat základní dostupné informace o soukromých bankách pupečnickové krve, ale zároveň tím upozornit na úskalí spojená s těmito odběry PK.

Rozhodnutí žen co s PK by mělo proběhnout na základě co nejúplnějších informací a pokud se k využití této služby rozhodne, aby to bylo s vědomím všech omezení, které použití pupečnickové krve v rámci rodiny přináší. BPK-ČR veřejně prohlašuje, že v žádném případě není proti podnikání ve zdravotnictví. Pouze se domnívá, že by vše mělo probíhat na bázi maximální informovanosti zúčastněných a to zvláště v období tak emočně vypjatém, jakým je těhotenství bezpochyby pro celou rodinu[1].

Vzhledem ke komerční podstatě takové služby je pochopitelné, že problematické okolnosti použití PK pro vlastní dítě či v rodině se v materiálech takových firem vyskytují jen okrajově a někdy vůbec ne. Některé informace jsou dokonce podle mínění BPK-ČR zcela zavádějící, protože způsob používání odborných termínů je matoucí. Dalším nedostatkem je vzbuzování přehnaných nadějí, které vyplývá z popisování možného použití, které je momentálně často teprve ve fázi základního výzkumu[1].

Co pro nastávající rodiče, kteří možnost soukromého odběru zvažují vypadá jednoduše a lákavě, má ve skutečnosti mnohá zásadní omezení a lékaři (hematologové, onkologové a další odborníci, kteří se využitím pupečnickové krve zabývají už léta), před ukvapeným rozhodnutím varují. Důvodem jsou špatné, nedostačující a mnohdy zavádějící informace, které se k maminkám prostřednictvím těchto firem dostávají a které se týkají především možného použití odebrané pupečnickové krve pro vlastní potřebu a pro potřebu rodiny. Jeden z koordinátorů neziskového projektu BPK-ČR MUDr. Ivan Fales k tomu říká: „Je



*nasadě, že při vrozených imunologických, nebo metabolických poruchách kmenové buňky z vlastní pupečnickové krve použít nelze. Příliš vhodné není ani použití při léčbě leukémie, neboť v těchto buňkách může být zakódován i určitý sklon tomuto nádorovému bujení znovu podlehnout“ [26].*

V nabídce komerčních firem provádějících odběry se též hojně objevuje možnost léčebného užití krvetvorných buněk v kardiologii, či neurologii, tedy například při infarktu nebo po úrazu míchy. „Zde je ale věda zatím v počátcích a navíc se k těmto účelům pupečnicková krev zatím v zásadě nepoužívá a naopak se používá kostní dřev, která je bohatá na buňky důležité při náhradě tkání,“ dodává MUDr. Ivan Fales. „Dá se předpokládat, že věda pravděpodobně k vývoji tímto směrem dospěje, ale slibovat něco takového je ze strany podnikatelů s pupečnickovou krví čistá spekulace bez jakékoliv záruky. Navíc je nutné si uvědomit, že se věda nezastaví ani při využití buněk u lidí, kteří svou pupečnickovou krev zamrazenou mít nebudou, jako se děje doposud, a těch bude logicky naprostá většina.“ Bohužel stejně spekulativní je i slibované použití této krve pro rodiče, či příbuzné, které je zcela závislé na shodě tkáňových antigenů (HLA) důležitých pro transplantaci. Jen pro zajímavost lze uvést, že u sourozenců je pravděpodobnost úplné shody 1:4, při použití u rodičů tato pravděpodobnost výrazně klesá a u vzdálenějších příbuzných je prakticky nemožná. Navíc odebrané množství PK není dostatečné pro dospělého člověka. Cílené apelování na maminky v době jejich těhotenství, aby udělaly něco pro zdraví svého dítěte a uskladnily si jeho pupečnickovou krev, může různým skupinám přinést velké zisky, ale samotné mamince (jejímu dítěti) pravděpodobně nikdy neposlouží. V některých případech může tento „nátlak“ vést u maminky i k určitému pocitu frustrace, že tuto šanci nemá možnost využít, například z finančních důvodů. Mnohem rozumnější se jeví darovat pupečnickovou krev prostřednictvím BPK-ČR coby dobrovolný dárce a nechat ji uskladnit anonymně - vždyť nikdo z nás neví, kdy bude takovou pomoc sám potřebovat[26].

Komerční firmy poskytující odběr, zpracování a uskladnění PK v ČR:

- Cryo-Save (Archiv buněk)
- Cord Blood Center
- Tkáňová banka FN Brno

### 10.1.1 Cryo-Save (Archiv buněk)

Cryo-Save CZ (Obr. J.1) je jednou z více než 30 evropských poboček společnosti Cryo-Save AG, zabývající se uchováváním kmenových buněk. Cryo-Save CZ zajišťuje v České republice uchovávání kmenových buněk získaných z pupečnickové krve pro vlastní potřeby dárce ve spolupráci s Cryo-Save AG, která provozuje největší laboratoř v Evropě. Motto této společnosti je: „Uchování kmenových buněk: příslib zdravější budoucnosti.“ [2].

### 10.1.2 Cord Blood Center

Firma Cord Blood Center uvádí (Obr. J.2), že „narození dítěte je neopakovatelná příležitost k přípravě autotransplantátu z placentární krve“. Jejich služba spočívá ve zpracování a uskladnění zárodečných buněk, aby byly použitelné, kdykoli to během života bude dítě

potřebovat. Příprava autotransplantátu z placentární krve není jednoduchá a je možné, že další dítě dárkyně svůj transplantát nikdy nebude potřebovat. Přesto nabízí možnost připravit autotransplantát pro dítě, protože jej považuje za nenahraditelný dar, který ho bude doprovázet po celý život a v kritické chvíli mu může zachránit život. Motto: " *Darujte svému dítěti život dvakrát!*" [3].

### 10.1.3 Tkáňová banka FN Brno

Tkáňová banka Fakultní nemocnice Brno nabízí možnost odběru, zpracování, vyšetření a uskladnění pupečnickové krve pro vlastní potřebu. Pupečnicková krev je skladována v kryobance v ČR, která zabezpečuje bezpečné uložení biologického materiálu v podmínkách hlubokého zmrazení a byla v Brně vybudována v roce 2002[8].

Odběry pro Tkáňovou banku FN Brno provádí pouze tato pracoviště:

- FN Brno - porodnice Obilní trh nebo porodnice Bohunice,
- Nemocnice Milosrdných bratří, Brno,
- Krajská nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně,
- Ústav pro matku a dítě v Praze - Podolí,
- Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha.

Ceny za komerční odběry pupečnickové krve v ČR:

- **Cryo-Save (Archiv buněk)**. Pokud bude PK kontaminována (infikována), anebo z ní připravený transplantát nebude použitelný k transplantaci z jakýchkoli jiných důvodů, je realizovaná služba bezplatná. Velkou výhodou je, že se za přípravu transplantátu platí až po obdržení výsledků zamrazení PK (výsledky jsou zasílány poštou až po uskutečnění odběru, zpracování krve a jejího vyšetření, přibližně po 4-6 týdnech formou oficiálního dokumentu). V případě, že je transplantát z jakéhokoli důvodu odmítnut, odběr se nepodařilo vykonat nebo výsledek není použitelný na transplantaci, pacientka nic neplatí. Detailní specifikace Cryo-Save CZ: cena základních laboratorních testů, soupravy na odběr vzorku a náklady na na převoz je stanovena na 12 000 Kč, náklady za laboratorní zpracování vzorku - extrakci kmenových buněk na 17 875 Kč, náklady na skladování vzorku po dobu 20 let na 9 500 Kč. Celková částka za odběr, vyšetření, zpracování a uskladnění na dobu 20 let: **39 375 Kč<sup>1</sup>**.
- **Cord Blood Center**. Cena se mírně liší podle země, v níž se odběr vykonává, a to z důvodu lokálních nákladů a nákladů na transport. Za službu se platí až po přípravě transplantátu a jeho vyšetření. V případě, že se odběr nepodaří nebo se transplantát ukáže jako nepoužitelný k transplantaci, neplatí se za poskytnutý materiál a služby. V současné době je možné odmítnout připravený transplantát bez platby rodičů z jakéhokoli důvodu, i v situaci, kdy je vyhodnocen jako vyhovující. Cena je tvořena velmi selektivně s důrazem na komplexnost, bezpečnost a citlivost služby, kterou firma zaručujeme. Stát: ČR - základní cena: 21 150 Kč - roční poplatek: 480 Kč.

<sup>1</sup>Cena se vztahuje k datu 10. února 2008

Celková částka za odběr, vyšetření, zpracování a uskladnění na dobu 20 let: **30 750 Kč<sup>2</sup>**.

- **Tkáňová banka FN Brno.** Pracovníci Tkáňové banky FN Brno posoudí, zda je možné PK zpracovat. Pokud krev nebude možné zpracovat (např. pro nedostatečné množství získané při odběru), bude tato zlikvidována. V tom případě uhradí rodiče pouze náklady na odběr. Za odběr PK je stanovena částka 7 492 Kč, a to i v případě, že dojde ke zmaření využití PK, z důvodů, které nejsou na straně Tkáňové banky FN Brno. Za zpracování a vyšetřování PK je poplatek 13 397 Kč, bude-li PK ze strany FN Brno shledána po odběru jako vhodná ke zpracování. Za každý měsíc požadované doby uskladnění - 91 Kč, bude-li PK ze strany FN Brno shledána po zpracování a vyšetření jako vhodná k uskladnění. Uskladnění PK je pacientce účtováno předem na celkovou dobu uskladnění. Maximální doba uskladnění je 20 let (240 měsíců). Prodloužení je možné na základě žádosti s uvedenou dobou a po odsouhlasení ze strany FN Brno. Celková částka za odběr, vyšetření, zpracování a uskladnění na dobu 20 let: **42 729 Kč<sup>3</sup>**.

## 10.2 Názor MUDr. Petra Kobylyky, CSc.

Ráda bych na tomto místě zmínila názor MUDr. Petra Kobylyky, CSc., vedoucího projektu Banka pupečnickové krve České republiky, na komerční odběry PK.

V Českém rozhlasu 1 - Radiožurnále byl uveden pořad, ve kterém jsou představovány zajímavé osobnosti. Dne 21. března 2004 v 17:10 hodin to byl právě doktor Petr Kobylyka. Lékař, od kterého dostala redakce publicistiky několik dní předtím rozhořčený dopis.

Jak uvádí KOBYLKA ... „*do hry vstupují peníze v této oblasti nevídané a v závěsu se rýsuje silueta chamtivosti. O jakou hru se jedná a kdo se do ní zapojuje, o tom až za chvíli. Teď jenom napovím, že náš pořad by v první řadě měli slyšet všechny budoucí maminky, ale také tatínkové.*“ - 21. březen 2004 17:10 hodin - Český rozhlas 1 - Radiožurnál. Více informací (příloha I).

---

<sup>2</sup>Cena se vztahuje k datu 10. února 2008

<sup>3</sup>Cena se vztahuje k datu 8. února 2008 - smlouva Tkáňové banky FN Brno a ÚPMD Praha

# Empirická část

# Kapitola 11

## Výzkumné šetření

Formou výzkumného šetření jsem se rozhodla zjistit, jak jsou ženy informovány o dárcovství pupečnickové krve.

### 11.1 Volba problému

Problematiku týkající se dárcovství pupečnickové krve jsem zvolila za účelem zjistit, do jaké míry jsou ženy informovány o této možnosti. Zajímaly mě názory náhodně vybraných žen a úroveň jejich informovanosti v dané problematice. Chtěla jsem také zjistit zda jsou potenciální dárcyně správně informovány v této oblasti a eventuálně jistit co bylo mohlo přispět ke zlepšení jejich informovanosti. Neméně důležité pro mě také bylo dozvědět se podrobnější informace o zpracovávání a uchovávání zamrazených štěpů pupečnickové krve a o projektu BPK-ČR jako takovém.

### 11.2 Hlavní a vedlejší cíle

Hlavním cílem výzkumného šetření bylo zjistit míru informovanosti žen v oblasti dárcovství pupečnickové krve, dozvědět se bližší informace o odběrech, zpracovávání a uchovávání pupečnickové krve a o projektu BPK-ČR, který má tuto činnost v České republice na starost.

Vedlejším cílem výzkumného šetření bylo zjistit také základní informace o soukromých bankách pupečnickové krve, které se v České republice v posledních letech rozšířily.

### 11.3 Stanovení hypotéz

Pro účely výzkumného šetření byly předem stanoveny tyto hypotézy:

- **H1:** Ženy s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním budou znát možnosti využití pupečnickové krve častěji, než ženy s nižším vzděláním.
- **H2:** Ženy ve věkových kategoriích 20-30 let a 31-40 let, budou znát možnosti využití pupečnickové krve častěji, než ženy z ostatních věkových kategorií.

- **H3:** Těhotné ženy budou vědět o možnosti dárcovství pupečnickové krve častěji, než ženy netěhotné či nikdy nerodící.
- **H4:** Zdrojem informací o dárcovství pupečnickové krve byl pro většinu žen častěji lékař v porodnici, porodní asistentka či předporodní kurz konaný v porodnici, než média.
- **H5:** H5: Více než 75% žen bude vědět, že pupečnicková krev se odebírá před porodem placenty či po jejím porození, zatímco ostatní možnosti budou ženami voleny méně často.
- **H6:** Nejvíce žen neuvede, že odběr pro veřejnou BPK-ČR je zdarma, v porovnání s jinou z možných odpovědí.
- **H7:** Ženy, které rodily před delší dobou (před rokem 2000), budou mít méně vědomostí o tom, že existují také soukromé banky pupečnickové krve - na rozdíl od žen, které jsou těhotné či rodily po zmiňovaném roce.
- **H8:** Žen, které při porodu darovaly pupečnickovou krev pro veřejnou BPK-ČR, je více než žen, které si nechaly uskladnit PK u komerčních bank pupečnickové krve.
- **H9:** Ženy, které rodily po roce 1996, budou lépe seznámeny s možnostmi využití pupečnickové krve, než ženy, které rodily před zmiňovaným rokem.

## 11.4 Metodika empirického šetření

Pro zjištění co největšího množství údajů, byla zvolena metoda dotazníkového šetření. Byl použit dotazník nestandardizovaný, který byl složen z 12 uzavřených a 7 polouzavřených otázek.

Pro jednodušší matematicko-statistické zpracování, snadnější analýzu, předpoklad jednoznačné interpretace dotazů respondenty a pro větší ochotu respondentů odpovídat, bylo použito uzavřených otázek. Otevřené otázky znamenají pro respondenta nutnost více přemýšlet, jsou časově náročné a jejich vyhodnocování představuje složitější analýzu - proto nebyly využity.

Před výzkumným šetřením byl proveden tzv. „předvýzkum“ - vzorek žen čítající 12 osob, který sloužil k ověření toho, zda jsou otázky v dotazníku položeny srozumitelně a zda na ně bude možno bez problémů odpovědět. Předvýzkum vedl k drobné změně v dotazníku - namísto dvou plánovaných dotazníků lišících se v jediné otázce, byl nakonec rozdáván pro následné snadnější zpracovávání pouze jeden.

## 11.5 Průběh empirického šetření

Empirické šetření bylo realizováno formou dotazníku (viz příloha K) v době od 1. prosince 2007 do 12. února 2008. Dotazníky byly vytvořeny a použity ve dvou podobách, jednak ve formě papírové a jednak ve formě elektronické.

V papírové podobě bylo celkem rozdáno 275 dotazníků, z nichž 270 kusů ženy vyplnily a odevzdaly. Pouze 5 žen dotazník neodevzdalo. Návratnost dotazníku v papírové formě tedy byla 98,2%.

Zbylá data byla získána formou elektronického dotazníku umístěného ve dnech 4. února až 12. února 2008 na internetu (698 kusů).

Celkem bylo v tomto výzkumném šetření získáno 968 vyplněných dotazníků.

## 11.6 Charakteristika výzkumného vzorku

Papírová podoba dotazníku byla rozdávána jednak v ÚPMD v Praze těhotným ženám na oddělení rizikového těhotenství a ženám po porodu, v rámci oddělení šestinedělí. Dále byl tento dotazník náhodně rozdáván ženám všech věkových kategorií v mém okolí (vzorek žen pro dotazník byl tedy tvořen náhodně oslovenými respondentkami).

Pro získání většího množství respondentek byl dotazník také uveřejněn na internetu, kde měly ženy možnost vyplnit jej a dozvědět se několik základních věcí o tomto výzkumném šetření. O vyplnění dotazníku byly na internetu požádány jednak přímo těhotné ženy na internetovém serveru E-mimino[6], jednak náhodné respondentky (výběr vzorku žen použitý pro tento dotazník je označován za tzv. „výběr sněhové koule“. Touto metodou jsou dotazníky rozesílány známým kontaktům a ty jsou požádány o poskytnutí kontaktu na další osoby, které dle jejich názoru budou spolupracovat, ty se pak požádají o totéž atd.)[25].

## 11.7 Zpracování empirického šetření

Pro zpracování dat bylo použito metod kvantitativní a kvalitativní analýzy. Číselná data jsou uvedena v grafech a tabulkách doprovázených popisem (procentuální výpočty jsou v grafech zaokrouhlené na celá čísla, v tabulkách jsou uvedena se zaokrouhlením na jedno desetinné místo).

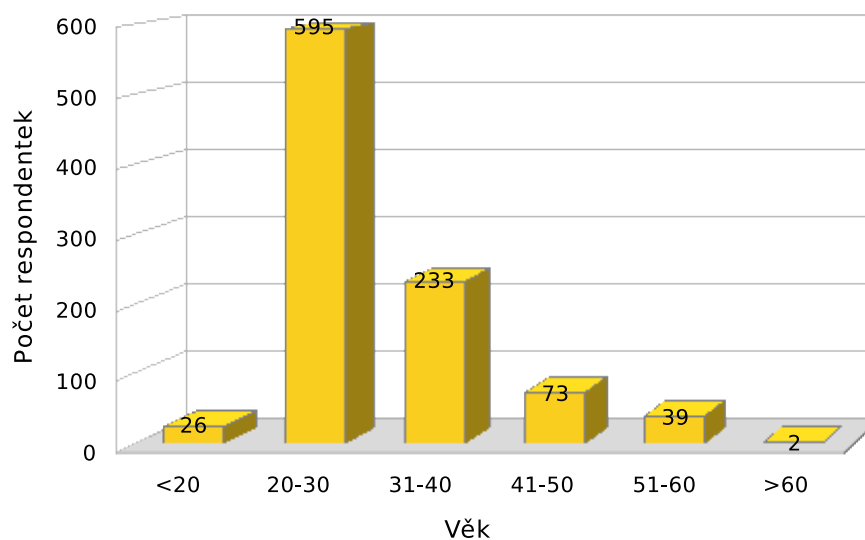
Elektronický dotazník byl vytvořen v jazyce HTML (HyperText Markup Language) a data z něj uloženy do databáze MySQL. Pro zpracování dat byla použita aplikace Calc, jež je součástí kancelářského balíčku OpenOffice.org. Práce byla vysázena programem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## **Kapitola 12**

# **Vyhodnocení dotazníku**



### Vyhodnocení otázky č. 1: „Váš věk“



Graf 12.1: Věk respondentek

#### Kvalitativní vyhodnocení

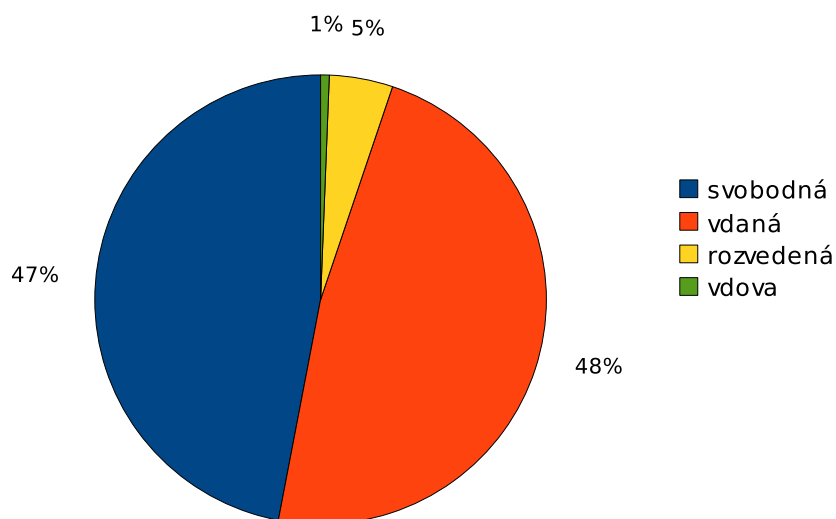
Ženy vyplňující tento dotazník byly v naprosté většině vybírány náhodně. I přesto se podařilo pokrýt ženy všech věkových kategorií. Přes 60% dotazovaných žen patřilo do skupiny ve věku 20 - 30 let.

#### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.1: Věk respondentek

Věk	Počet respondentek	[%]
<20 let	26	2,7
20-30 let	595	61,5
31-40 let	233	24,1
41-50 let	73	7,5
51-60 let	39	4,0
>60 let	2	0,2

## Vyhodnocení otázky č. 2: „Jaký je Váš rodinný stav?“



Graf 12.2: Rodinný stav respondentek

## Kvalitativní vyhodnocení

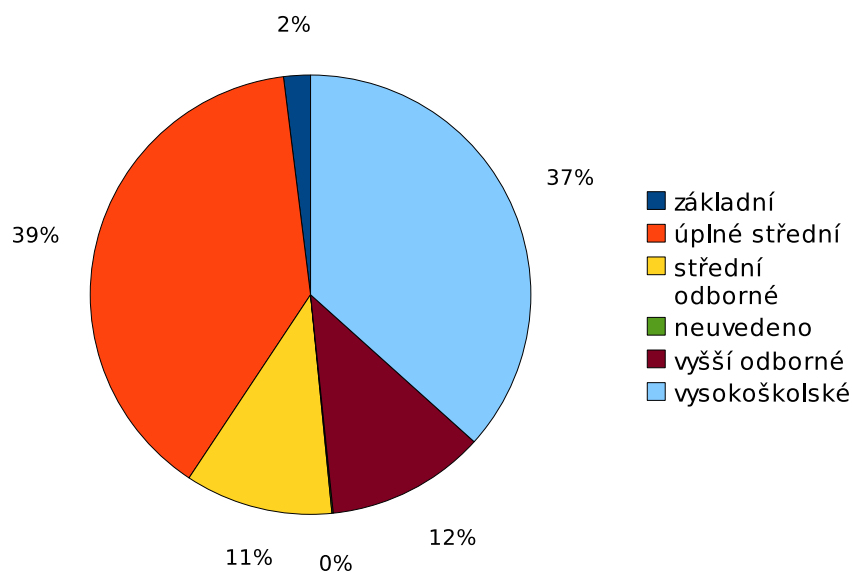
Z 968 žen, které vyplnily dotazník, bylo téměř 48% z nich vdaných. Ženy svobodné zaujaly v tabulce místo druhé s počtem 47%. Lze usuzovat, že rozložení rodinného stavu dotazovaných žen, je dáno tím, že respondentky reprezentovaly všechny věkové kategorie.

## Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.2: Rodinný stav respondentek

Rodinný stav	Počet respondentek	[%]
svobodná	455	47,0
vdaná	463	47,8
rozvedená	44	4,5
vdova	6	0,6

## Vyhodnocení otázky č. 3: „Jaké je Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?“



Graf 12.3: Nejvyšší ukončené vzdělání respondentek

## Kvalitativní vyhodnocení

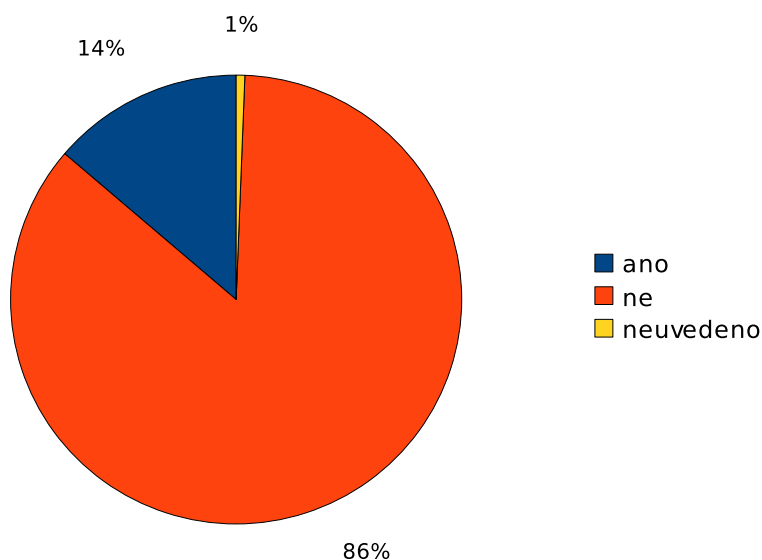
Z 968 respondentek, uvedlo 99,9% žen své vzdělání. Nejvíce z nich má úplné střední vzdělání (38,7%) a vysokoškolské vzdělání (36,7%).

## Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.3: Nejvyšší ukončené vzdělání respondentek

Vzdělání	Počet respondentek	[%]
základní	19	2,0
střední odborné	105	10,8
úplné střední	375	38,7
vyšší odborné	113	11,7
vysokoškolské	355	36,7
neuveдено	1	0,1

### Vyhodnocení otázky č. 4: „Jste v současné době těhotná?“



Graf 12.4: Těhotné versus netěhotné respondentky

#### Kvalitativní vyhodnocení

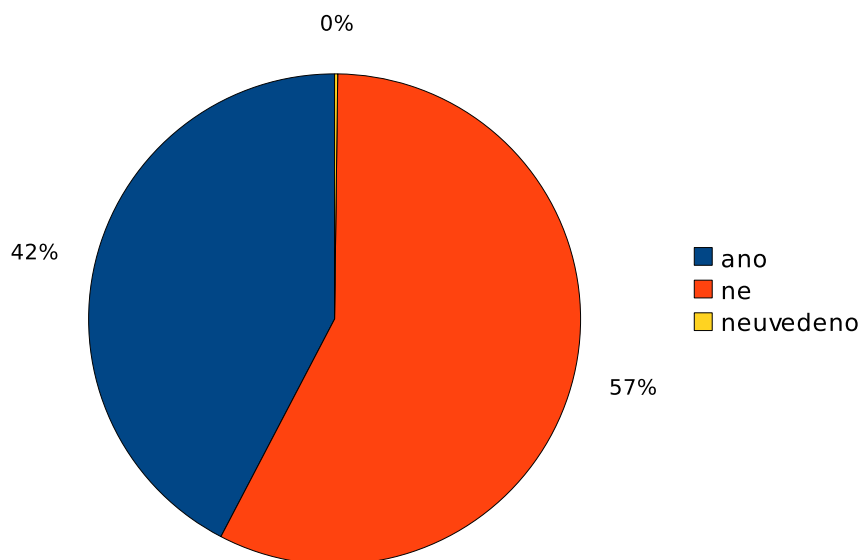
Téměř 14% dotazovaných žen bylo v době provádění tohoto výzkumu těhotných. Pouze 6 žen z celkového počtu 968 nevedlo odpověď.

#### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.4: Těhotné versus netěhotné respondentky

Těhotenství	Počet respondentek	[%]
ano	133	13,7
ne	829	85,6
neuveдено	6	0,6

## Vyhodnocení otázky č. 5: „Rodila jste někdy?“



Graf 12.5: Porodnost respondentek

## Kvalitativní vyhodnocení

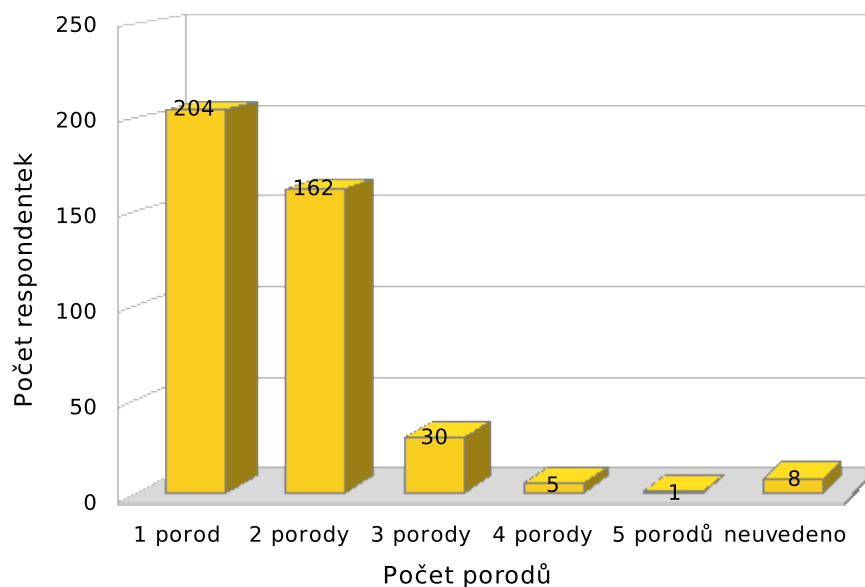
Vyhodnocením otázky vyšlo najevo, že poměr mezi rodičkami a ženami, které nerodily, je ve výzkumném vzorku 57 : 42. Pouze 2 ženy tuto otázku nezodpověděly.

## Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.5: Porodnost respondentek

Těhotenství	Počet respondentek	[%]
ano	410	42,4
ne	556	57,4
neuveдено	2	0,2

**Vyhodnocení podotázky č. 5: „Jestliže ano, uveďte prosím:“  
„Celkový počet porodů“**



Graf 12.6: Počet porodů respondentek

**Kvalitativní vyhodnocení**

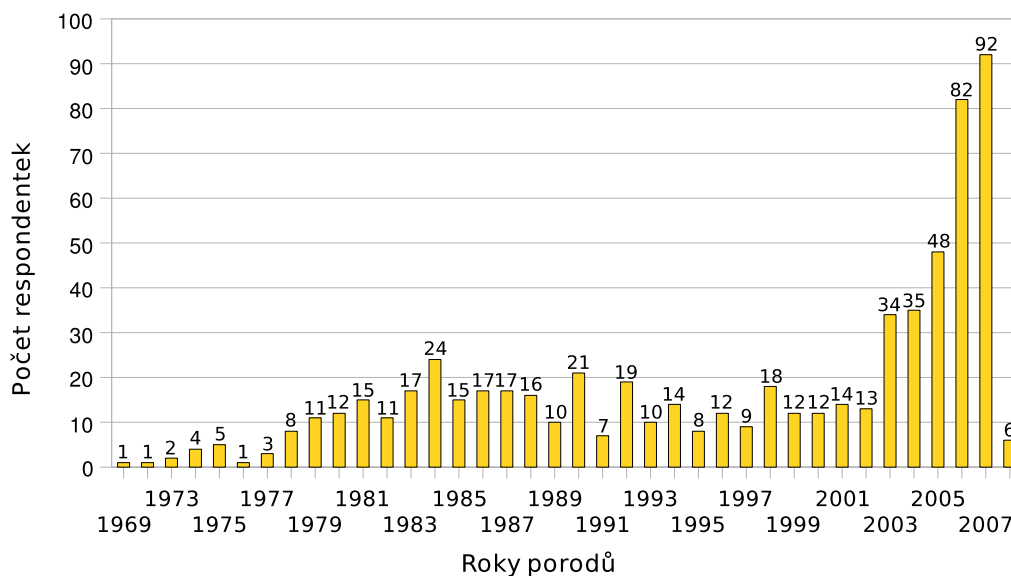
Mezi rodičimi dotazovanými ženami (410 žen) byly nejvíce zastoupeny ženy, které rodily jedenkrát (204 respondentek) a dvakrát (162 respondentek).

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.6: Počet porodů respondentek

Počet porodů	Počet respondentek	[%]
1 porod	204	49,8
2 porody	162	39,5
3 porody	30	7,3
4 porody	5	1,2
5 porodů	1	0,2
neuveдено	8	2,0

**Vyhodnocení podotázky č. 5: „Jestliže ano, uveďte prosím:“  
„Roky porodů“**



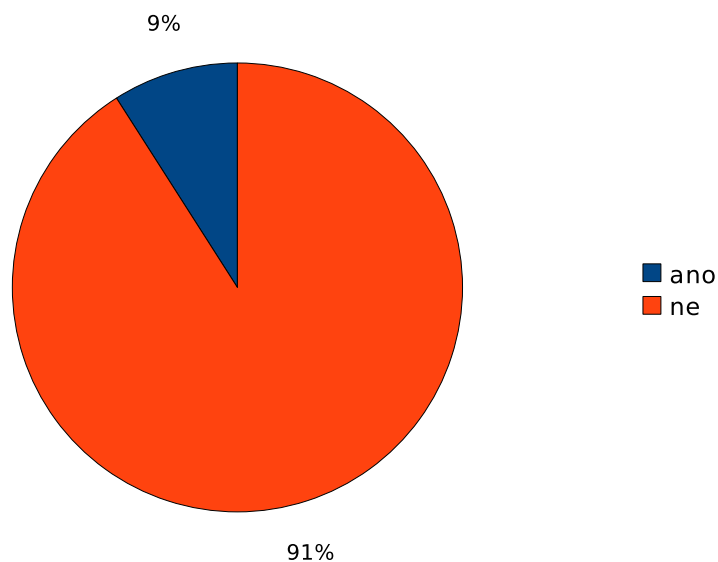
Graf 12.7: Roky porodů

**Kvalitativní vyhodnocení**

Ženy, které vyplnily dotazník, pokryly v tomto výzkumném šetření svými porody roky v rozmezí let 1969 až 2008 - tedy posledních 39 let.

Nejvíce dotazovaných rodičích žen rodilo v letech 2007 (92 žen), 2006 (82 žen), 2005 (48 žen), 2004 (35 žen), 2003 (34 žen), 1984 (24 žen) a 1990 (21 žen).

## Vyhodnocení podotázky č. 5: „Darovala jste tehdy pupečnickovou krev?“



Graf 12.8: Dárcovství PK mezi respondentkami

**Kvalitativní vyhodnocení**

Mezi rodícími dotazovanými ženami (410 žen) byla skupinka (37 žen), které při porodu darovaly pupečnickovou krev. Zbýlých 91% představují ženy, které pupečnickovou krev nedarovaly.

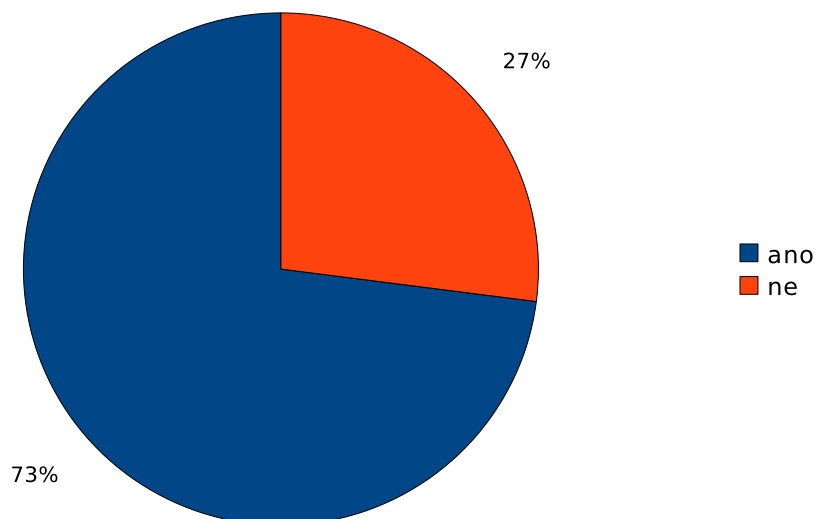
**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.7: Dárcovství PK

Dárcovství PK	Počet respondentek	[%]
ano	37	9,0
ne	373	91,0



Vyhodnocení podotázky č. 5: „Jestliže ano, uveďte prosím z jakého důvodu:“



Graf 12.9: Uvedení důvodu proč darovaly PK

### Kvalitativní vyhodnocení

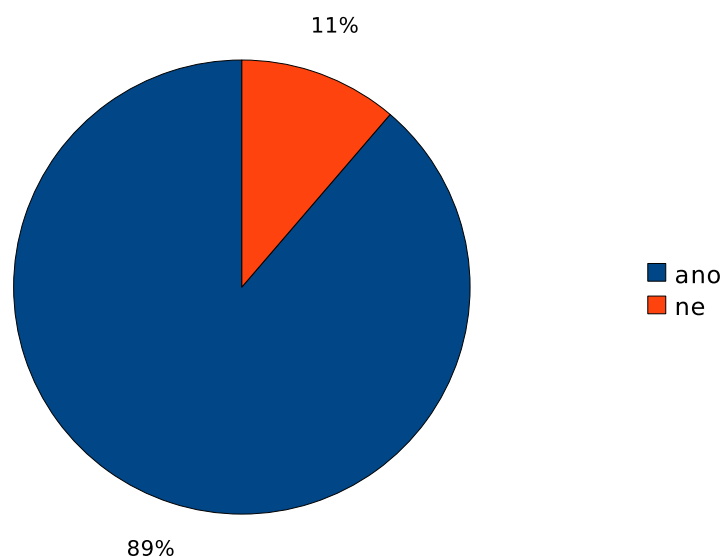
Z 37 žen, které při porodu darovaly pupečnickovou krev - uvedlo 73% z nich důvod pro tento čin. 10 žen (16,2%) tento důvod neudalo. Z těchto 10-ti žen uchovaly 2 respondentky pupečnickovou krev pro potřeby svého dítěte u komerční banky PK.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.8: Důvody proč respondentky darovaly PK

Důvod	Počet žen	[%]
chtěla jsem pomoci	17	63
na výzkum	4	14,8
chtěla jsem	1	3,7
dobrá pocit	1	3,7
jsem dárce krve, rodila jsem tam, kde PK dávat lze	1	3,7
když jsem o tom věděla, považovala jsem to za samozřejmé	1	3,7
na žádost lékařky	1	3,7
na žádost personálu kvůli vzácné krevní skupině AB-	1	3,7

Vyhodnocení podotázky č. 5: „Jestliže ne, uveďte prosím z jakého důvodu:“



Graf 12.10: Uvedení důvodu proč nedarovaly PK

### Kvalitativní vyhodnocení

Ze 410 žen, které rodily, nedarovalo pupečnickovou krev 373 žen. Přes 88% z nich pro toto rozhodnutí uvedlo důvod. 42 žen (11,3%) tento důvod neudalo.

V tabulce (Tab. 12.9) jsou uvedeny pouze nejčastější důvody, které uváděly respondenty pro nedarování PK při porodu.

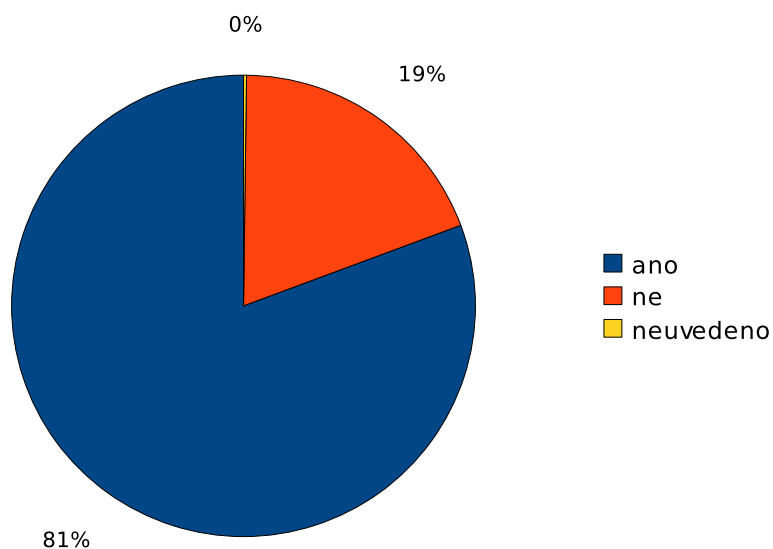
Mezi ostatními důvody (zbývajících 6,6%) bylo pro zajímavost uvedeno např.: „předčasný odtok plodové vody“, „nechali jsme dotepat pupečník“, „předčasný porod“, „nevhodný dárce“, „překotný porod“, „bylo mi řečeno, že se to již nedělá“, „nebyla to pro mě prioritní záležitost“, „zkalená plodová voda“, „odradili nás doktoři“, „vzali si ji bez dovolení“, „bylo mi řečeno, že to nyní není legislativně možné (pouze pro vlastní úschovu a to jsme nechtěli využít)“, „nedostavila jsem se k odběru“, „zapomněla jsem na to“ apod.

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.9: Nejčastější důvody proč respondentky nedarovaly PK

<b>Důvod</b>	<b>Počet respondentek</b>
neinformovanost	114
porodnice, kde jsem rodila, to neumožňovala	30
nikdo mě o to nepožádal	27
v době, kdy jsem rodila, se ještě PK nedávala	24
nikdo mi to nenabídl	21
nebyla možnost	18
porod císařským řezem	18
nestihli jsme to	10
nepřemýšlela jsem o tom	9
chronické onemocnění	9
finanční otázka	8
zvolila jsem soukromý odběr PK pro vlastní potřeb	5
přítomnost streptokoka v porodních cestách	4
komplikace při porodu	4
nikdo ji po mně nechtěl	4
nechtěla jsem	4
ostatní důvody	22

Vyhodnocení otázky č. 6: „Slyšela jste již někdy o možnosti darování pupečnickové krve?“



Graf 12.11: Informovanost žen o možnosti darování PK

### Kvalitativní vyhodnocení

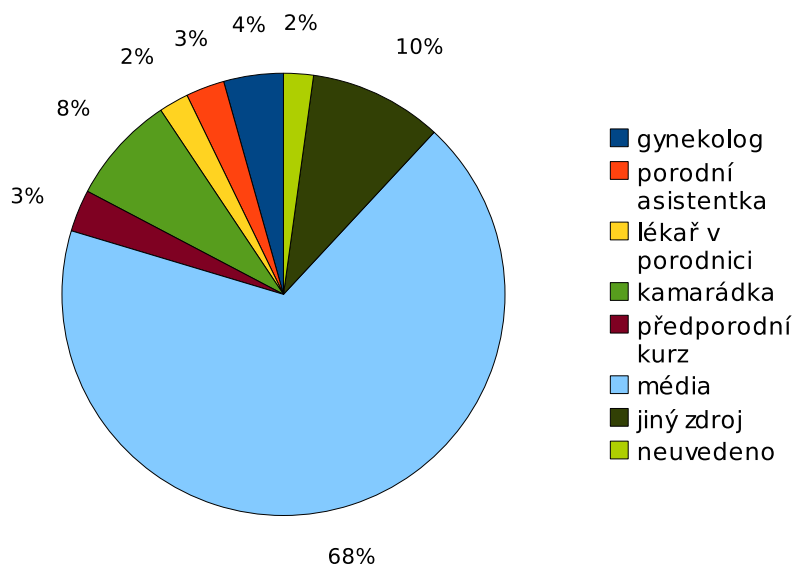
Z 968 žen, které vyplnily dotazník, slyšelo někdy o možnosti darování pupečnickové krve 781 žen (80,7%). 19,1% žen o této možnosti ještě nikdy neslyšelo, pouze 2 ženy nevedly odpověď.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.10: Informovanost žen o možnosti darování PK

Informovanost žen	Počet respondentek	[%]
ano	781	80,7
ne	185	19,1
nevedeno	2	0,2

### Vyhodnocení otázky č. 7: „Odkud jste získala informace o darování pupečnickové krve?“



Graf 12.12: Zdroj informací o PK

### Kvalitativní vyhodnocení

Z celkového počtu 781 žen, které uvedly, že již někdy o možnosti darování pupečnickové krve slyšely, uvedlo svůj zdroj informací 98,7% z nich. Nejčastějším zdrojem byla pro tyto ženy média (68,4%).

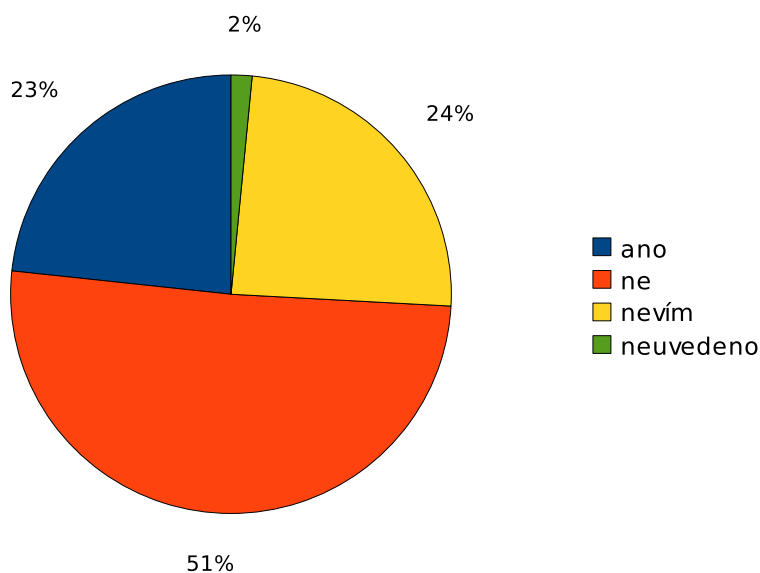
V 9,9% byl uveden „jiný zdroj“. Nejčastěji byl tímto zdrojem informací „leták“ (25x), „škola“ (20x), „kombinace více již zmiňovaných zdrojů“ (11x) a „práce ve zdravotnictví“ (4x). Dále pak „rodinní příslušníci“, „práce“, „těhotenské cvičení“, „odborné časopisy“, „odborný seminář“, „knížka o těhotenství“, „dárcovství kostní dřeně“, „odběr krve na transfúzní stanici“, „stánek Cord Blood Centre na výstavišti“, „čekárna v porodnici“ a „tento dotazník“.

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.11: Zdroj informací o PK

Zdroj informací	Počet respondentek	[%]
gynekolog	35	4,5
porodní asistentka	22	2,8
lékař v porodnici	17	2,2
kamarádka	62	7,9
předporodní kurz	24	3,1
média	534	68,4
jiný zdroj	77	9,9
neuvedeno	10	1,3

### Vyhodnocení otázky č. 8: „Máte pocit že byly tyto informace dostačující?“



Graf 12.13: Dostatečnost informací o PK

#### Kvalitativní vyhodnocení

Ze 781 respondentek, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, mělo pouze 182 žen pocit, že informace které o této problematice jsou dostatečné. Přes 50% dotazovaných žen je považovalo za nedostatečné a téměř 25% nevědělo. Jen 12 žen tuto otázku nezodpovědělo.

#### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.12: Dostatečnost informací o PK

Informace žen o PK	Počet respondentek	[%]
ano	182	23,3
ne	397	50,8
nevím	190	24,3
neuveдено	12	1,5

**Vyhodnocení podotázky č. 8: „Hledala jste další informace? (např. v časopisech, na internetu,.. .)“**

### Kvalitativní vyhodnocení

Ačkoli 397 žen nemělo pocit, že informace, které o dárcovství pupečnickové krve mají, jsou dostatečné, přesto pouze 195 z nich rozvedlo blíže, zda je tento fakt vedl k hledání dalších informací.

Přes 20% respondentek uvedlo, že sice má pocit nedostačujících informací, ale i přes tento fakt nehledalo dál.

Nejčastěji byl dalším zdrojem informací o PK „internet“ (21,2%), „brožurky + časopisy“ (3,3%), „gynekolog“ (1,8%) a „porodní asistentka“ (0,8%). Mezi těmito možnostmi byly dotazovanými ženami často zahrnovány i možnosti, které šlo zvolit již v dotazníku. Přesto jsou zde zmíněny, neboť tyto možnosti byly voleny ženami jako další zdroj (např. žena, která zvolila jako základní možnost „kamarádku“, uvedla, že neměla pocit dostatečné informovanosti a proto dále pátrala po informacích např. u svého „gynekologa“).

Mezi „ostatními“ jsou zařazeny odpovědi jako např. „diskuse se známými“, „TV“, „rodinní příslušníci“, „kamarádky“, „předporodní kurz“, „čekárny ve zdravotnickém zařízení“ apod.

Přestože 397 žen nemělo pocit, že informace, které o dárcovství pupečnickové krve ví, jsou dostatečné, 202 z nich neuvvedlo žádnou odpověď.

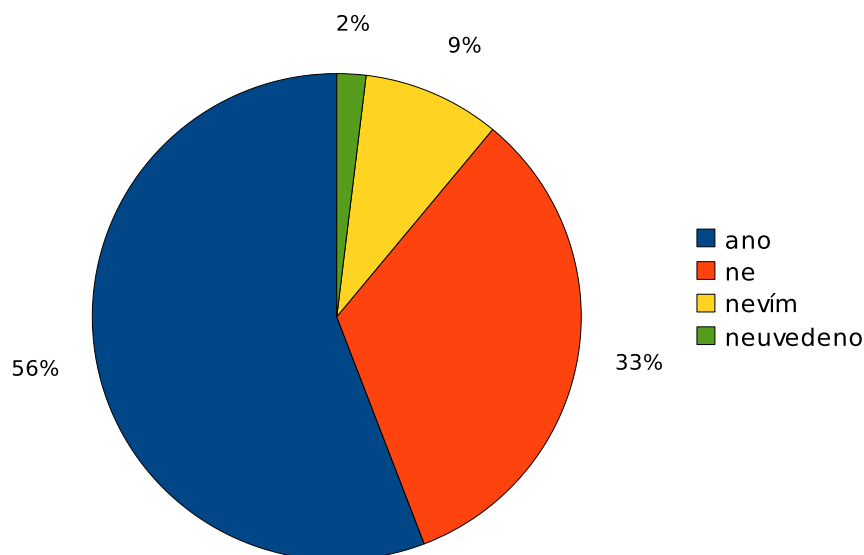
### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.13: Zdroj dalších informací o PK

Zdroj dalších informací o PK	Počet respondentek	[%]
internet	84	21,2
nehledala jsem dál	82	20,7
brožurky + časopisy	13	3,3
gynekolog	7	1,8
porodní asistentka	3	0,8
ostatní	208	52,7



Vyhodnocení otázky č. 9: „Uvažujete o tom, že při porodu darujete pupečnickovou krev?“



Graf 12.14: Úvaha nad možností darovat PK při porodu

### Kvalitativní vyhodnocení

Ze 781 respondentek, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, uvedlo 436 žen, že zvažuje možnost darovat pupečnickovou krev při porodu. Přes 33% dotazovaných o této možnosti vůbec neuvažuje a 15 žen na tuto otázku neodpovědělo.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.14: Úvaha nad možností darovat PK při porodu

Zvažování	Počet respondentek	[%]
ano	436	55,8
ne	259	33,2
nevím	71	9,1
neuveдено	15	1,9

### Vyhodnocení podotázky č. 9: „Z jakého důvodu neuvažujete o darování PK při porodu?“

#### Kvalitativní vyhodnocení

Z 259 žen, které neuvažují o možnosti darovat PK při porodu, uvedlo 66,8% důvod, který je k tomuto názoru vede. Ve více než 52% byl uveden „jiný důvod“, 33,2% žen neuvedlo odpověď.

9 žen zaškrtno jako možnost „strach“ - jako jeho zdroj byly uvedeny důvody jakými jsou např. „strach z krve, z komplikací, ze zneužití, z neznámého apod.“. Pouze 3 ženy neuvedly zdroj svého strachu při potenciálním darování pupečnickové krve při porodu.

Z 259 žen, které neuvažují o dárcovství PK při porodu, zvolilo 135 z nich pro své rozhodnutí „jiný důvod“. Mezi těmito důvody byly respondentkami uváděny odpovědi typu: „chci родit doma“, „krátká doba uložení krve“, „mám zkušenost, že během svých porodů jsem měla dělat co sama se sebou, oba porody jsem měla těžké“, „nejsem si jistá, že to k něčemu je“, „ nejsem zastáncem dárcovství krve“, „nemám zájem“, „rychlé přerušení pupečnicku“, „stále nejistá možnost a způsob využití pro mé dítě“, „v rámci informací o možnosti využití v ČR a o uskladňování mi tato možnost nepřipadala zajímavá“, „ je to zbytečné - je to pouze zdroj příjmu pro společnosti, které se tím zabývají - krev se v budoucnu stejně nedá použít“ apod.

#### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.15: Důvody proč ženy neuvažují nad dárcovstvím PK

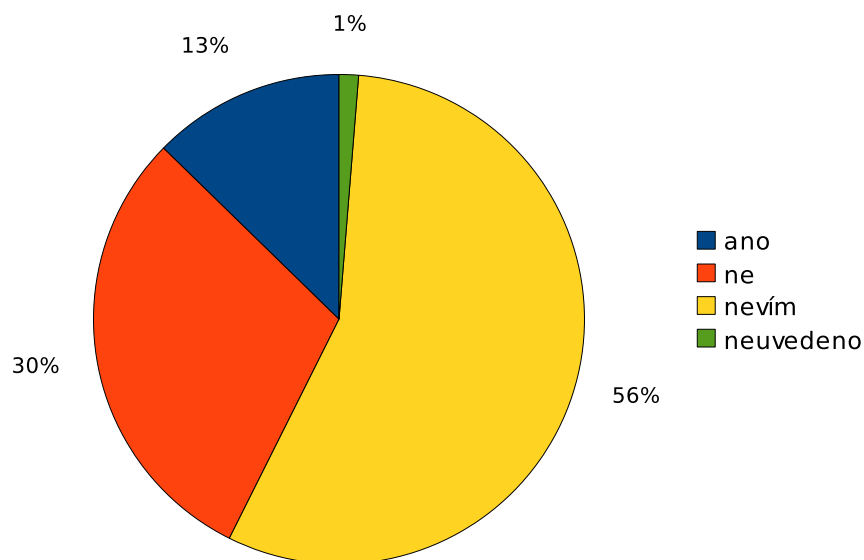
Zvažování	Počet respondentek	[%]
strach	9	3,5
špatná zkušenost	0	0,0
nezájem	16	6,2
velké množství administrativy	10	3,9
nutnost další kontroly po porodu	3	1,2
jiný důvod	135	52,1
neuvedeno	86	33,2

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.16: Jiný důvod proč ženy neuvažují nad dárcovstvím PK

<b>Jiné důvody</b>	Počet respondentek
další děti neplánuji	74
nedostatek informací	16
ještě jsem o tom nepřemýšlela	14
finance	6
nevím, jestli budu rodit v porodnici, kde se dá PK darovat	5
chronické onemocnění	4
nechci ji darovat, ale uchovat pro potřeby svého dítěte	4
až budu těhotná, zjistím si více informací a rozhodnu se	2
ostatní důvody	10

Vyhodnocení otázky č. 10: „Daroval někdo z vašeho okolí pupečnickovou krev (kamarádka, příbuzná)?“



Graf 12.15: Dárce PK z okolí respondentek

### Kvalitativní vyhodnocení

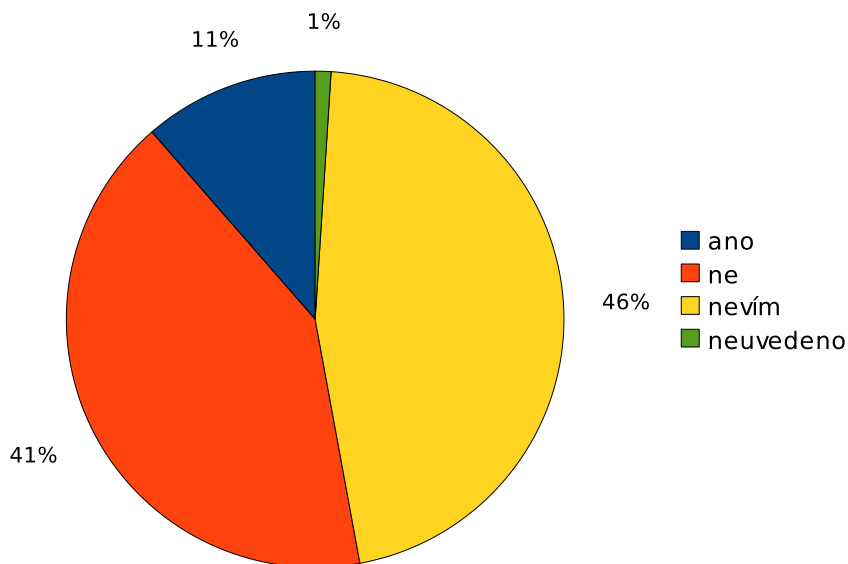
Ze 781 žen, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, mělo ve svém okolí pouze 12,7% žen, které někdy v životě darovaly při porodu pupečnickovou krev. 30,0% respondentek nikoho takového ve svém okolí nemá a přes 56% o nikom neví.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.17: Dárce PK z okolí respondentek

Existence dárce PK	Počet respondentek	[%]
ano	99	12,7
ne	234	30,0
nevím	438	56,1
neuvedeno	10	1,3

Vyhodnocení otázky č. 11: „Může pupečnickovou krev darovat jakákoli těhotná žena?“



Graf 12.16: Dárkyně PK

### Kvalitativní vyhodnocení

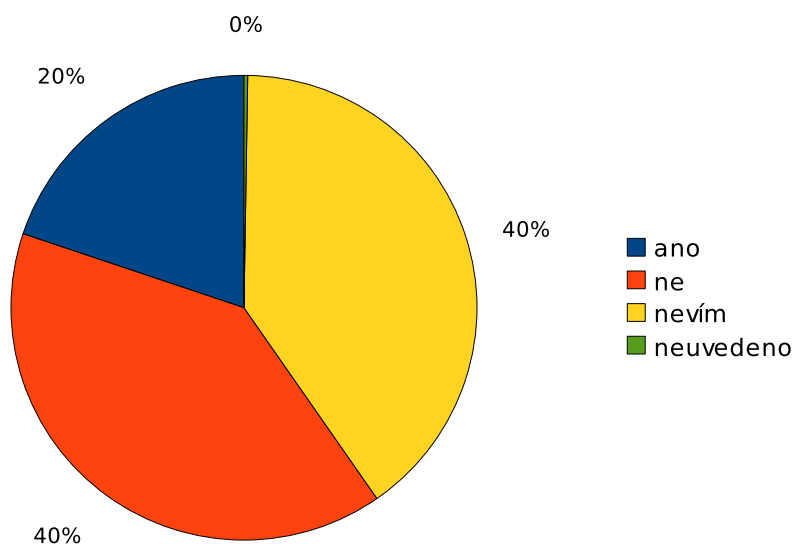
Ze 781 dotazovaných žen, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, se 11,4% domnívá, že pupečnickovou krev může darovat jakákoli těhotná žena. Naopak 324 žen si toto nemyslí a 360 žen nezná na tuto otázku odpověď. Pouze 8 žen (1,0%) neodpovědělo vůbec.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.18: Dárkyně PK

Dárkyně PK	Počet respondentek	[%]
ano	89	11,4
ne	324	41,5
nevím	360	46,1
neuveдено	8	1,0

**Vyhodnocení otázky č. 12: „Musíte finančně hradit odběr a uchovávání pupečnickové krve ve veřejné BPK-ČR (Banka pupečnickové krve)?“**



Graf 12.17: Finanční úhrada BPK-ČR

### Kvalitativní vyhodnocení

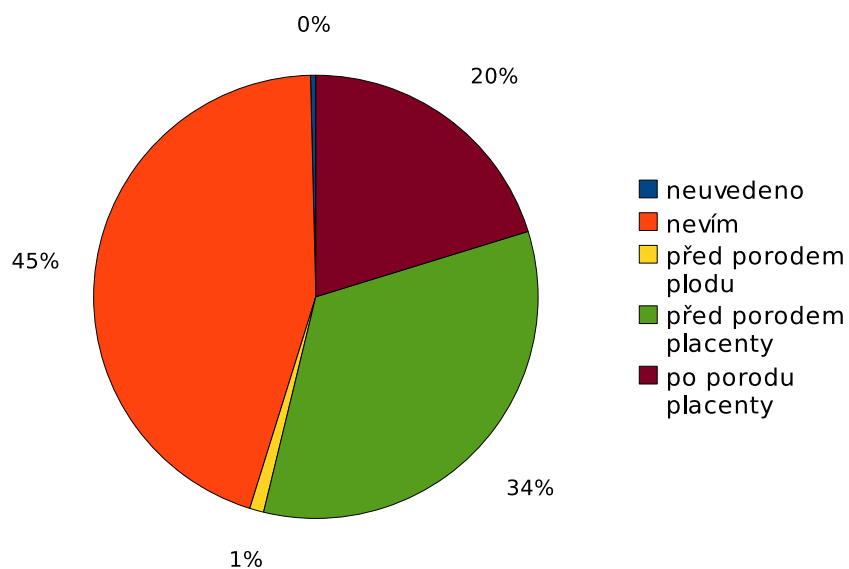
Ze 781 respondentek, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, si téměř 20% myslí, že za odběr a uchovávání pupečnickové krve ve veřejné BPK-ČR je potřeba platit. Přes 40% neznalo odpověď a skoro stejná část žen (39,8%) věděla, že k tomuto typu odběru žádné finance nejsou třeba. Pouze 2 ženy (0,3%) neodpověděly.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.19: Finanční úhrada BPK-ČR

Finanční úhrada BPK-ČR	Počet respondentek	[%]
ano	155	19,8
ne	311	39,8
nevím	313	40,1
neuvedeno	2	0,3

## Vyhodnocení otázky č. 13: „Kdy se pupečnicková krev odebírá?“



Graf 12.18: Doba odběru PK

**Kvalitativní vyhodnocení**

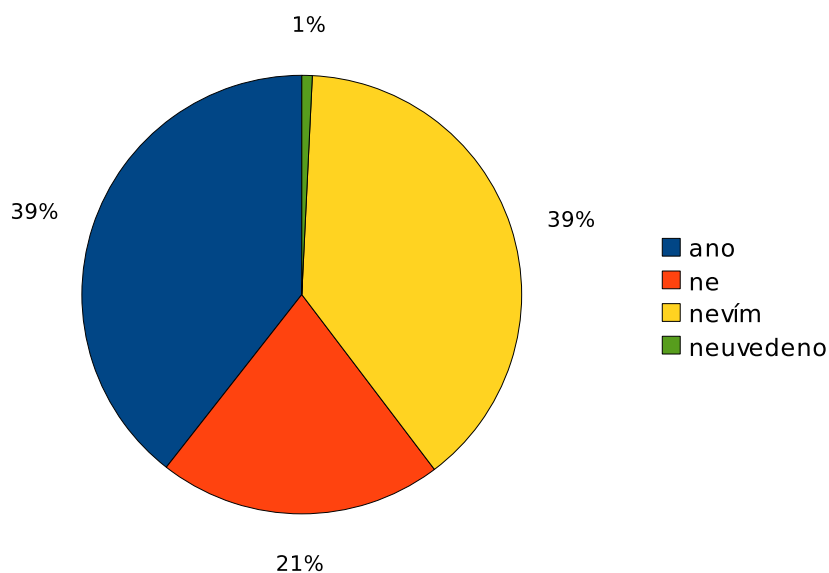
Z počtu 781 žen, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, znalo správnou odpověď na otázku kdy se pupečnicková krev odebírá 33,5% respondentek. Přes 20% žen se domnívá, že PK se odebírá po porodu placenty, 1,0% žen si myslí, že ještě před porodem plodu a 44,8% žen neznalo odpověď. Pouze 3 ženy (0,4%) neodpověděly.

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.20: Doba odběru PK

Doba odběru PK	Počet respondentek	[%]
před porodem plodu	8	1,0
před porodem placenty	262	33,5
po porodu placenty	158	20,2
nevím	350	44,8
neuveдено	3	0,4

Vyhodnocení otázky č. 14: „Myslíte si, že je možné rozmyslet si dárcovství pupečnickové krve během porodu?“



Graf 12.19: Možnost změny rozhodnutí před odběrem PK

### Kvalitativní vyhodnocení

Ze 781 dotazovaných žen, které uvedly, že o darování pupečnickové krve již někdy slyšely, se téměř 40% žen správně domnívá, že je samozřejmě možné rozmyslet si dárcovství pupečnickové krve během porodu. Přes 20% žen si myslí, že to není možné a téměř 40% žen neznalo odpověď. Pouze 6 žen (0,8%) neodpovědělo vůbec.

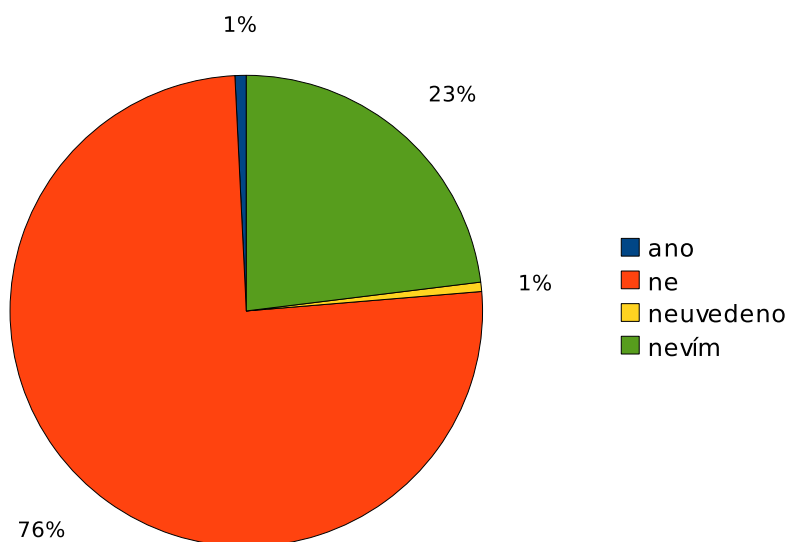
### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.21: Možnost změny rozhodnutí před odběrem PK

Možnost změny rozhodnutí	Počet respondentek	[%]
ano	308	39,4
ne	163	20,9
nevím	304	38,9
neuveдено	6	0,8



### Vyhodnocení otázky č. 15: „Ohrožuje nějak odběr pupečníkové krve při porodu Vás nebo Vaše miminko?“



Graf 12.20: Ohrožení dárkyně či jejího miminka při odběru PK

#### Kvalitativní vyhodnocení

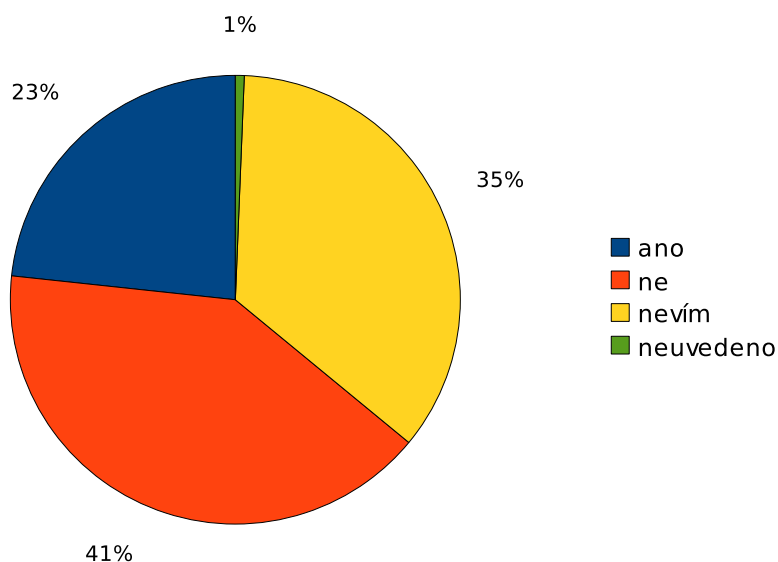
Ze 781 respondentek se přes 75% domnívá, že odběr PK dárkyni či její miminko žádným způsobem neohrožuje. 23,0% žen neznalo odpověď a pouze 5 žen ji nevedlo. 0,8% žen si myslí, že odběr nějak ohrožuje dárkyni či její miminko. Na otázku „jakým způsobem ohrožuje kohokoliv ze zúčastněných“ odpovědělo všech 6 z nich. Jejich odpovědi byly: „odběr ohrožuje matku infekcí“, „myslím, že je tam nějaké riziko, ale nepamatuji si jaké“, „nejsem si jistá, ale myslím si, že při dotepání pup. šňůry nelze odebrat pup. krev - dotepáním zajišťuji svému miminku dostatečnou hladinu železa na 1/2 roku“, „ohrožení při krvácení nebo nečekané vážné situace ohrožující život“, „při velké ztrátě krve a jiných komplikacích při porodu“, „věřím, že miminko potřebuje tu krev na začátku života“.

#### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.22: Ohrožení dárkyně či jejího miminka při odběru PK

Ohrožení při odběru PK	Počet respondentek	[%]
ano	6	0,8
ne	590	75,5
nevím	180	23,0
nevedeno	5	0,6

Vyhodnocení otázky č. 16: „Myslíte, že jsou u Vás a Vašeho miminka později nutná nějaká další vyšetření?“



Graf 12.21: Následné vyšetření u dárkyně či jejího miminka

### Kvalitativní vyhodnocení

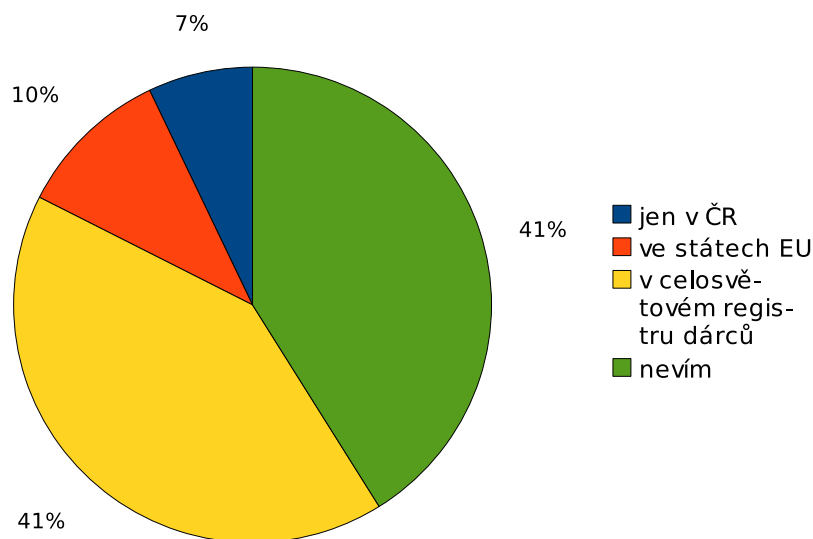
Z celkového počtu 781 dotazovaných žen si 182 myslí, že je u dárkyně a jejího miminka nutné následné vyšetření. 35,3% žen neznalo odpověď a přes 40% se domnívalo, že žádné další vyšetření není potřeba.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.23: Následné vyšetření u dárkyně či jejího miminka

Následné vyšetření	Počet respondentek	[%]
ano	182	23,3
ne	318	40,7
nevím	276	35,3
neuvedeno	5	0,6

Vyhodnocení otázky č. 17: „Kde všude si myslíte, že je možné využít pupečnickovou krev odebranou v ČR v rámci projektu veřejné BPK-ČR?“



Graf 12.22: Možnosti využití PK v rámci lokality

### Kvalitativní vyhodnocení

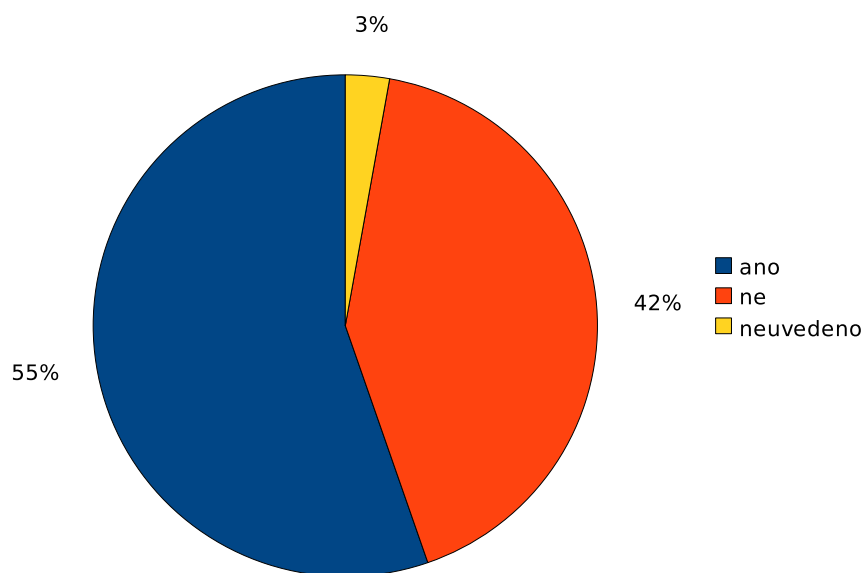
Ze 781 dotazovaných žen 321 ví, že pupečnickovou krev odebranou v ČR lze použít v celosvětovém registru dárců. 10,4% žen si myslí, že krev lze využít ve státech EU a 7,0% žen se domnívá, že ji lze využít jen v ČR. %

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.24: Možnosti využití PK v rámci lokality

Lokalita využití PK	Počet respondentek	[%]
jen v ČR	55	7,0
ve státech EU	81	10,4
v celosvětovém registru dárců	321	41,1
nevím	319	40,8
neuveдено	5	0,6

Vyhodnocení otázky č. 18: „Znáte nějaké možnosti jak využít pupečnickovou krev?“



Graf 12.23: Znalost možností pro využití PK

### Kvalitativní vyhodnocení

Z celkového počtu 781 dotazovaných žen zná přes 55% nějaké možnosti jak využít pupečnickovou krev. 327 žen neví o žádném způsobu jejího využití.

### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.25: Znalost možností pro využití PK

Znalost možností pro využití PK	Počet respondentek	[%]
ano	432	55,3
ne	327	41,9
neuvedeno	22	2,8

**Vyhodnocení podotázky č. 18:****„Možnosti využití pupečnickové krve jmenované respondentkami:“****Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.26: Jmenované možnosti pro využití PK

Jmenované možnosti pro využití PK	Počet respondentek
leukémie	181
transplantace PK	64
kmenové buňky	42
léčba závažných onemocnění	29
získ kmenových buněk	20
transplantace kostní dřeně	16
léčba onkologického onemocnění	11
výroba léků	10
pro potřeby vlastního dítěte při onemocnění	9
pomoc při léčbě nemoci u dětí	7
ostatní odpovědi	50

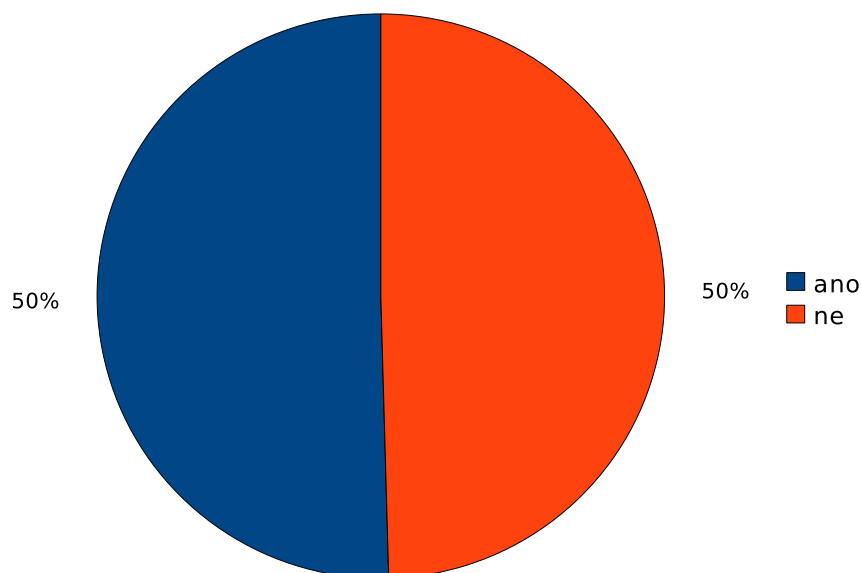
**Kvalitativní vyhodnocení**

Z celkového počtu 781 dotazovaných žen zná přes 55% nějaké možnosti jak využít pupečnickovou krev. 432 žen ví o možném způsobu jejího využití.

Nejčastější možnosti, které byly respondentkami jmenovány jsou uvedeny v tabulce (Tab. 12.26). Další možnosti, které uvedly dotazované ženy jsou v tabulce uvedeny v kategorii „ostatní odpovědi“ (50).

Mezi „ostatními odpověďmi“ jsou zařazeny tyto možnosti: „cukrovka“, „při onemocnění sourozence“, „při léčbě Alzheimerovy choroby“, „klonování buněk“, „transfuze“, „výzkum“, „nehoda“, „pro vlastní potřebu - soukromý odběr“, „při léčbě Parkinsonovy choroby“, „autotransplantace“, „jakákoliv operace“, „kosmetika“, „roztroušená skleróza“, „mé dítě bude potřebovat nutně krev“, „na nemoci které nejsou geneticky zakódované“, „při obnovení mozkových buněk“, „transplantace orgánů“, „na různé genetické nemoci“, „vývojové vady“ a „při léčbě některých nemocí páteře“. Pouze 2 ženy uvedly jako slovní odpověď „nic“ a 4 ženy „nevzpomínám si“.

Vyhodnocení otázky č. 19: „Víte o tom, že existuje v ČR možnost soukromého odběru pupečnickové krve?“



Graf 12.24: Povědomí o existenci soukromých BPK

### Kvalitativní vyhodnocení

Ze 781 dotazovaných žen ví o existenci soukromých bank pupečnickové krve 50,4%. Téměř stejný počet (49,6%) o tom nemá ponětí.

### Kvantitativní vyhodnocení

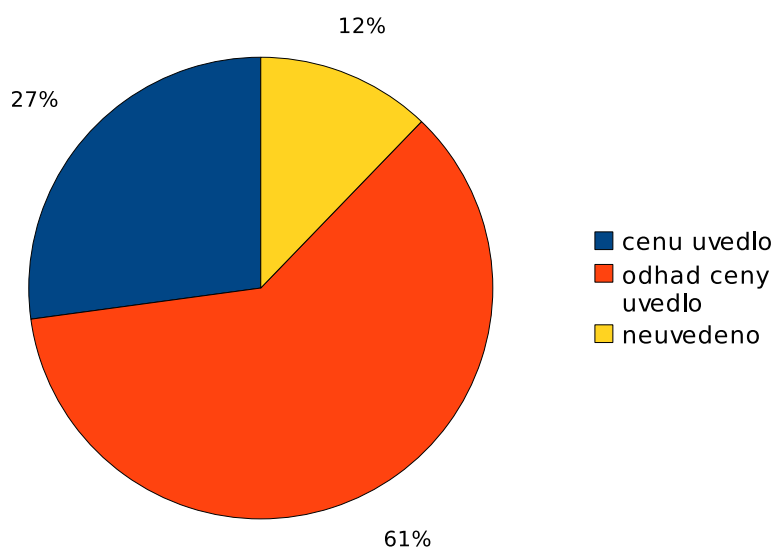
Tab. 12.27: Povědomí o existenci soukromých BPK

Povědomí o existenci soukromých BPK	Počet respondentek	[%]
ano	394	50,4
ne	387	49,6

**Vyhodnocení podotázky č. 19:**

„a) Víte jaká je cena za soukromý odběr + uskladnění takto odebrané krve?“

„V případě že ano, uveďte prosím cenu za soukromý odběr PK a v případě že ne, uveďte prosím Váš odhad.“



Graf 12.25: Uvedení ceny za soukromý odběr PK

**Kvalitativní vyhodnocení**

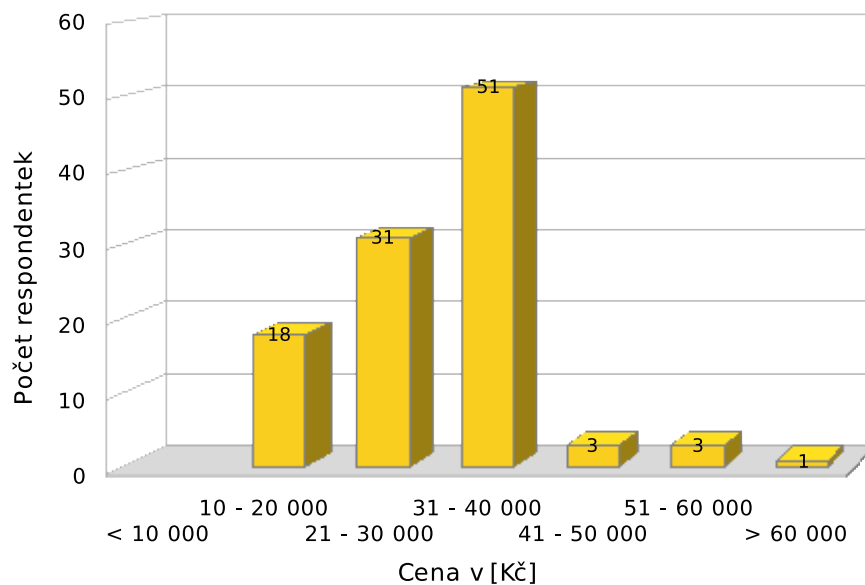
Z 394 respondentek, které uvedly, že vědí o možnosti soukromého odběru pupečnickové krve v ČR, uvedlo 107 z nich cenu, 239 z nich svůj odhad ceny o které se domnívají, že je za tyto služby požadována od soukromých bank za odběr, zpracování a uskladnění PK a 48 neuvedlo žádnou odpověď.

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.28: Finance na soukromý odběr PK

Finance na soukromý odběr PK	Počet respondentek	[%]
cenu uvedlo	107	27,2
odhad ceny uvedlo	239	60,7
neuvedeno	48	12,2

## Vyhodnocení podotázky č. 19: „Cena za soukromý odběr PK:“



Graf 12.26: Přesná cena za soukromý odběr PK

## Kvalitativní vyhodnocení

Ze 107 dotazovaných žen, které uvedly, že znají cenu za soukromý odběr pupečníkové krve, uvedly všechny odpověď. Nejčastěji uváděly ceny „31 - 40 000“ Kč a to ve 47,7%.

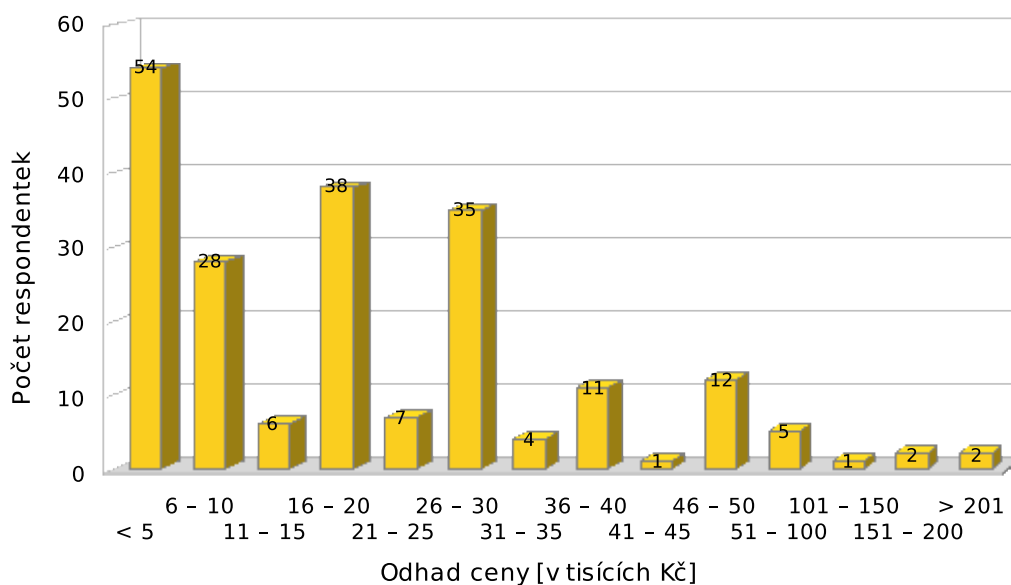
## Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.29: Přesná cena za soukromý odběr PK

Přesná cena za soukromý odběr PK [Kč]	Počet respondentek	[%]
< 10 000	0	0,0
10 - 20 000	18	16,8
21 - 30 000	31	29,0
31 - 40 000	51	47,7
41 - 50 000	3	2,8
51 - 60 000	3	2,8
> 60 000	1	0,9



## Vyhodnocení podotázky č. 19: „Odhad ceny za soukromý odběr PK:“



Graf 12.27: Odhad ceny za soukromý odběr PK

## Kvalitativní vyhodnocení

Z 239 respondentek, které zaškrtnuly, že přesnou cenu za soukromý odběr pupečníkové krve v ČR neznají, uvedlo svůj odhad ceny 86,2% z nich. Namísto odhadu napsalo 18 žen, že „nemá představu“ a 15 žen doplnilo „bez odhadu“.

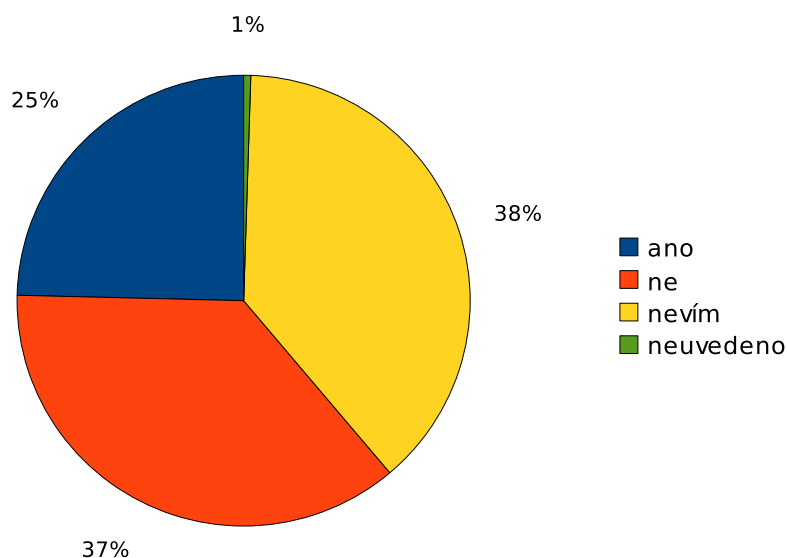
## Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.30: Odhad ceny za soukromý odběr PK

Odhad ceny za soukromý odběr PK	Počet respondentek	[%]
odhad ceny uveden	206	86,2
nemám představu	18	7,5
bez odhadu	15	6,3

### Vyhodnocení podotázky č. 19:

„b) Byla byste ochotná si zaplatit tento soukromý odběr?“



Graf 12.28: Ochota zaplatit soukromý odběr PK

### Kvalitativní vyhodnocení

Z 394 respondentek, které uvedly, že ví o možnosti soukromého odběru pupečnickové krve v ČR, by 24,6% žen bylo ochotno zaplatit si soukromý odběr PK, 36,5% žen naopak ne. Přes 38% žen na tuto otázku neznalo odpověď a pouze 2 ženy žádnou nevedly.

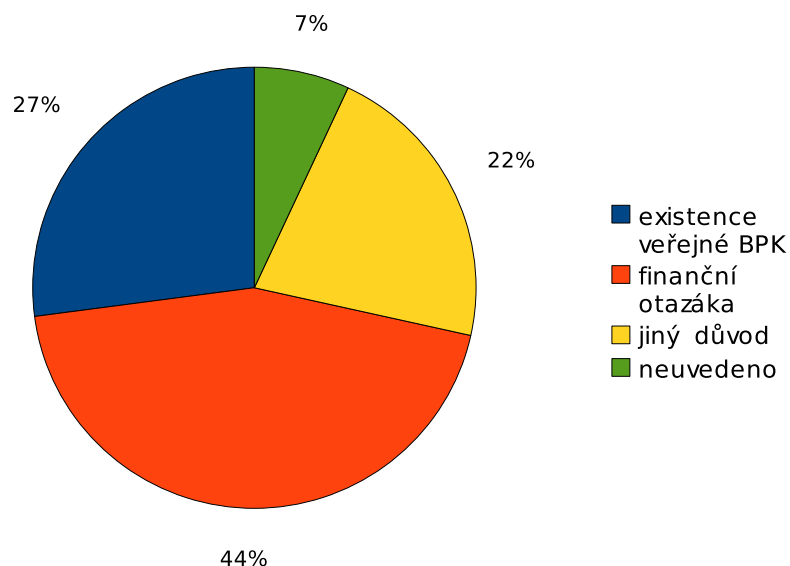
### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.31: Ochota zaplatit soukromý odběr PK

Ochota zaplatit soukromý odběr PK	Počet respondentek	[%]
ano	97	24,6
ne	144	36,5
nevím	151	38,3
neuveдено	2	0,5

**Vyhodnocení podotázky č. 19:**

„c) Z jakého důvodu nejste ochotná si zaplatit tento soukromý odběr?“



Graf 12.29: Důvod pro nevyužití možnosti soukromého odběru PK

**Kvalitativní vyhodnocení**

Ze 144 respondentek, které uvedly, že by nebyly ochotny zaplatit si za soukromý odběr pupečnickové krve, uvedlo 44,4% z nich jako důvod finanční otázku, 27,1% z nich existenci veřejné BPK-ČR a 10 žen neuvedlo odpověď žádnou.

„Jiné důvody“ uvedlo 31 respondentek. Nejčastěji to byly: „nedůvěra“, „nejsem přesvědčena o nutnosti/potřebnosti“ a „upřednostňuji veřejnou BPK-ČR“. Zbýlých 20 odpovědí bylo v tabulce (Tab. 12.33) zařazeno do skupiny „ostatní“ .

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.32: Důvod pro nevyužití možnosti soukromého odběru PK

Důvod pro neplacení soukr. odběru PK	Počet respondentek	[%]
existence veřejné BPK	39	27,1
finanční otázka	64	44,4
jiný důvod	31	21,5
neuveдено	10	6,9

### Kvalitativní vyhodnocení

Mezi „ostatními důvody“ jsou zařazeny odpovědi, které se vyskytovaly sice jen jednou, nicméně řada z nich je velmi zajímavá a proto jsou zde všechny jmenovány - „neprokázané skutečné výhody užití pro vlastní potřebu“, „zatím není prokázáno, že to má do budoucna 100% využití“, „kombinace (finance + existence veřejné BPK)“, „podle BPK prý není dokázáno přímé použití pro rodinu“, „dá se využít jen omezenou dobu“, „prý v současné době Vám žádná nemocnice nebude ochotna vzít a použít pupečnickovou krev ze soukromého odběru“, „vyhozené peníze“, „slibují věci, které ještě nejsou možné, navíc mi přijde BPK etická a jde o možnost, jak pomoci jiným, když sama např. nevyužiji“, „malá možnost využití, nemám dítě proto, abych očekávala, že onemocní“, „myslím, že je velmi důležité, aby dítě přijalo všechnu PK“, „otázka, zda má smysl aplikovat nemocnému dítěti jeho krev, ze které onem. vzniklo, neochota a problémy nemocnic aplikovat následně tuto krev nemocnému dítěti“, „mé dítě by ji třeba nepotřebovalo a tak by krev zbytečně ležela a přitom ve veřejné BPK ji může použít kdokoliv“, „z důvodu problému využití této krve u dárce, alespoň co jsme našli“, „dosud není podle mého názoru jisté, že bude i v horizontu např. 30 let možné takto uložené kmenové buňky využít ve prospěch dítěte (např. nedostatečná úroveň vědeckého výzkumu, otázka etiky apod.)“, „společnosti, o kterých jsem věděla, byli s.r.o. a to na mě nepůsobilo věrohodně“, „nevěřím, že v případě onemocnění mého dítěte bude jeho pupečnicková krev moc být záchranou, jde o obchod se strachem s nejistými výsledky“, „přijde mi to jako tahání peněz z lidí, když není jasné, zda to vůbec bude někdy k něčemu“, „komerce“, „dosud jsem nevěděla ze existuje veřejná BPK“ a „kombinace (finance + existence veřejné BPK)“.

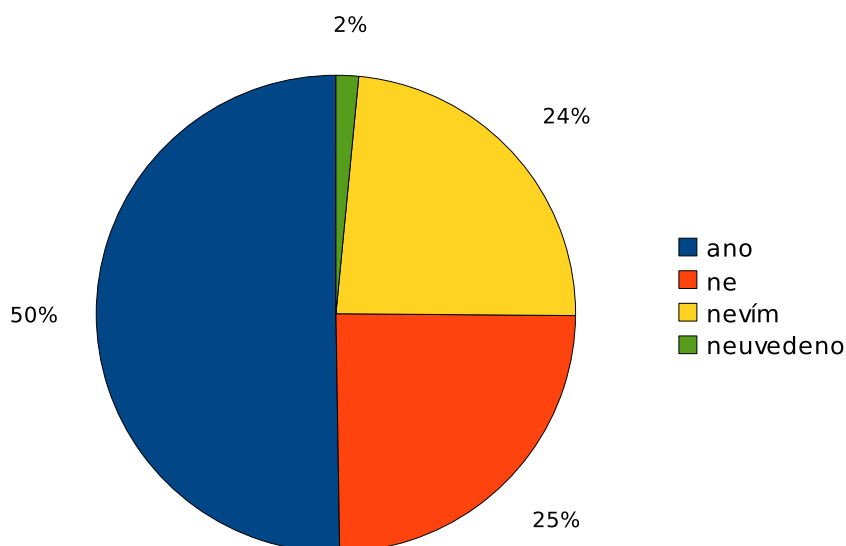
### Kvantitativní vyhodnocení

Tab. 12.33: Jiný důvod pro nezaplacení soukromého odběru PK

Jiné důvody pro neplacení soukr. odběru PK	Počet respondentek
nedůvěra	5
nejsem přesvědčena o nutnosti/potřebnosti	3
upřednostňuji veřejnou BPK-ČR	3
ostatní	20

**Vyhodnocení podotázky č. 19:**

„d) Myslíte si, že takto uschovanou pupečnickovou krev (u soukromé banky) je vždy možné použít pro Vaše miminko?“



Graf 12.30: Využití PK u soukromých bank

**Kvalitativní vyhodnocení**

Z 394 dotazovaných žen, které uvedly, že ví o možnosti soukromého odběru pupečnickové krve v ČR, se přes 50% domnívá, že tuto krev je vždy možné použít pro jejich miminko a naopak 24,6% si to nemyslí. Tuto otázku nezodpovědělo 6 žen.

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 12.34: Využití PK u soukromých bank

Využití PK u soukromých banka PK	Počet respondentek	[%]
ano	198	50,3
ne	97	24,6
nevím	93	23,6
neuveдено	6	1,5

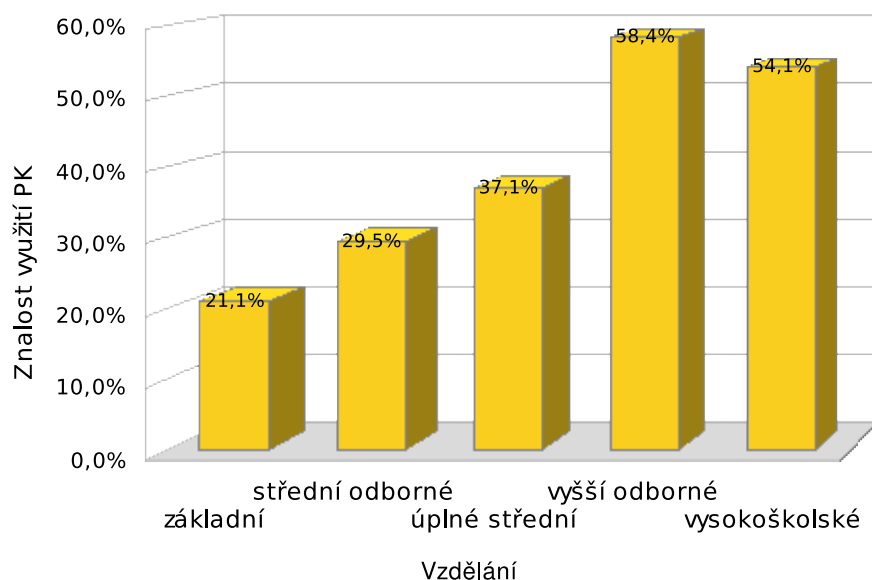
## Kapitola 13

# Vyhodnocení stanovených hypotéz

Výsledky výzkumného šetření vedly k vyhodnocení hypotéz, které byly předem stanoveny. Cílem této kapitoly je jejich potvrzení či vyvrácení na základě využití zpracovaných dat získaných z dotazníků.

### 13.1 Vyhodnocení hypotézy č. 1

„H1: Ženy s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním budou znát možnosti využití pupečnickové krve častěji, než ženy s nižším vzděláním.“



Graf 13.1: Vzdělání a znalost možností využití PK

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 13.1: Vzdělání a znalost možností využití PK

Vzdělání	Počet žen	Počet možností	Znalost využití[%]
základní	19	4	21,1
střední odborné	105	31	29,5
úplné střední	375	139	37,1
vyšší odborné	113	66	58,4
vysokoškolské	355	192	54,1

**Kvalitativní vyhodnocení**

Ze všech dotazovaných žen byly o možnostech využití pupečnickové krve nejlépe informovány ženy s „vyšším odborným vzděláním“ (58,4% z nich znalo některou z možností) a ženy s „vysokoškolským vzděláním“ (54,1% z nich znalo některou z možností). Následovaly je ženy s „úplným středním vzděláním“ s 37,1% znalostí a dále pak ženy se „středním odborným vzděláním“ s 29,5% znalostí. Nejméně informované byly ženy se „základním vzděláním“ (ty znaly možnosti využití jen ve 21,1%).

Ženy s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním byly s možnostmi využití pupečnickové krve seznámeny v 55,1%, zatímco ženy s nižším vzděláním (než jsou tato dvě uvedena), byly informovány v 34,9%. **Hypotéza č. 1 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázkách č. 3 a č. 18.**

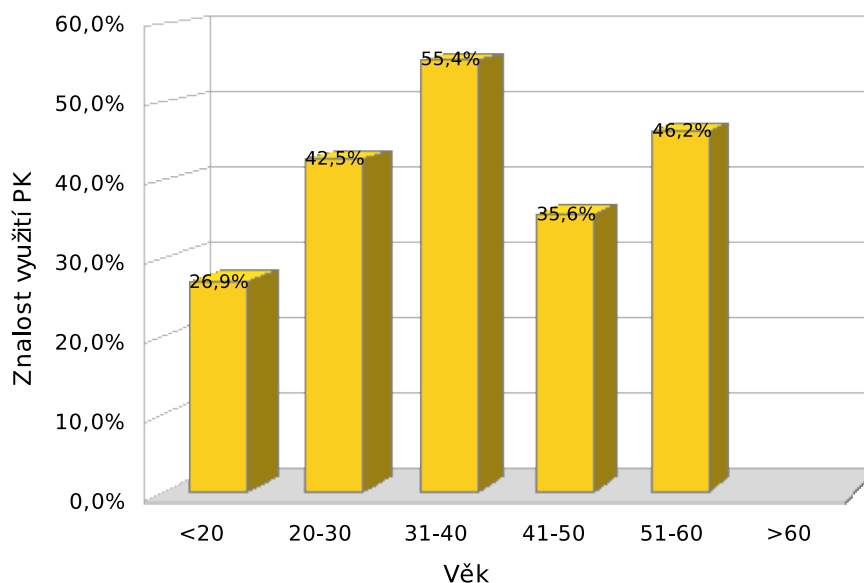
**13.2 Vyhodnocení hypotézy č. 2**

**„H2: Ženy ve věkových kategoriích 20-30 let a 31-40 let, budou znát možnosti využití pupečnickové krve častěji, než ženy z ostatních věkových kategorií.“**

**Kvantitativní vyhodnocení**

Tab. 13.2: Věk a znalost možností využití PK

Věk	Počet žen	Počet možností	Znalost využití[%]
<20 let	26	7	26,9
20-30 let	595	253	42,5
31-40 let	233	129	55,4
41-50 let	73	26	35,6
51-60 let	39	18	46,2
>60 let	2	0	0,0



Graf 13.2: Věk a znalost možností využití PK

### Kvalitativní vyhodnocení

Ze všech dotazovaných žen byly o možnostech využití pupečnickové krve nejlépe informovány ženy ve věkové kategorii „31-40 let“ (55,4% z nich znala některou z možností). Následovaly je ženy ve věkové kategorii „51-60 let“ (46,2% z nich znala některou z možností), ženy ve věkové kategorii „20-30 let“ se 42,5% znalostí a dále pak ženy ve věkové kategorii „41-50 let“ se 35,6% znalostí. Ženy v kategorii „<20 let“ věděly možnosti využití v 26,9% případů a ve věkové kategorii „>60 let“ neznaly ženy žádnou možnost využití.

Ženy z kategorií „20-30 let“ a „31-40 let“ byly s možnostmi využití pupečnickové krve seznámeny ve zhruba 46,1%, zatímco ženy ve zbývajících kategoriích, byly průměrně informovány v 36,4%. **Hypotéza č. 2 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázkách č. 1 a č. 18.**

### 13.3 Vyhodnocení hypotézy č. 3

**„H3: Těhotné ženy budou vědět o možnostech dárčovství pupečnickové krve více, než ženy netěhotné či nikdy nerodící.“**

Z celkového počtu 968 respondentek, bylo téměř 14% dotazovaných žen (133 respondentek) v době provádění tohoto výzkumu těhotných.

Z této skupiny znalo možnosti využití pupečnickové krve 79 žen (59,4%). Ze zbývajících 835 netěhotných respondentek tyto možnosti znalo 350 žen (41,9%). **Hypotéza č. 3 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázkách č. 4 a č. 18.**



### 13.4 Vyhodnocení hypotézy č. 4

**„H4: Zdrojem informací o dárcovství pupečnickové krve byl pro většinu žen častěji lékař v porodnici, porodní asistentka či předporodní kurz konaný v porodnici, než média.“**

Z celkového počtu 781 žen, které uvedly že již někdy o možnosti darování pupečnickové krve slyšely, uvedlo svůj zdroj informací 98,7% z nich. Nejčastějším zdrojem byla pro tyto ženy média (68,4%). Lékař v porodnici byl zdrojem informací jen v 17 případech (2,2%), porodní asistentka v 22 případech (2,8%) a předporodní kurz konaný v porodnici v 24 případech (31%).

Z výzkumného šetření je patrné, že pro většinu žen není častěji zdrojem informací o dárcovství pupečnickové krve lékař v porodnici, porodní asistentka či předporodní kurz konaný v porodnici, ale naopak jsou to média. **Hypotéza č. 4 byla tedy ve výzkumném šetření vyvrácena, a to v otázce č. 7.**

### 13.5 Vyhodnocení hypotézy č. 5

**„H5: Více než 75% žen bude vědět, že pupečnicková krev se odebírá před porodem placenty či po jejím porození, zatímco ostatní možnosti budou ženami voleny méně často.“**

Z celkového počtu 781 žen, jichž se tato otázka týkala, vědělo 262 žen (33,5%), že se pupečnicková krev odebírá před porodem placenty a 158 žen (20,2%), že PK lze odebrat i po porodu placenty.

Pouze tedy 53,7% znalo správnou odpověď na otázku „kdy se PK odebírá“. Velmi často byla ženami volena možnost „nevím“ a to v 44,8%. **Hypotéza č. 5 byla tedy ve výzkumném šetření vyvrácena, a to v otázce č. 13.**

### 13.6 Vyhodnocení hypotézy č. 6

**„H6: Nejvíce žen neuvede, že odběr pro veřejnou BPK-ČR je zdarma, v porovnání s jinou z možných odpovědí.“**

O tom, že odběr pupečnickové krve pro veřejnou BPK-ČR je zdarma, vědělo 311 žen (39,8%). Odpověď „nevím“ uvedlo 40,1% žen, 19,8% žen se domnívá, že se za tento odběr platí a 0,3% žen neodpověděla.

Vyšlo najevo, že 39,8% žen vědělo, že odběr pro veřejnou BPK-ČR je zdarma, ale 40,1% žen na otázku, „zda musí finančně hradit odběr a uchovávání PK ve veřejné BPK-ČR“, neznalo odpověď. **Hypotéza č. 6 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázce č. 12.**

### 13.7 Vyhodnocení hypotézy č. 7

**„H7: Ženy, které rodily před delší dobou (před rokem 2000), budou mít méně vědomostí o tom, že existují také soukromé banky pupečnickové krve - na rozdíl od žen, které jsou těhotné či rodily po zmiňovaném roce.“**

Před rokem 2000 (tedy v letech 1969 až 1999) bylo dotazovanými ženami uskutečněno 137 porodů. Z nich 48 (pro přesnost je potřeba uvést, že se jedná o počet posledních porodů těchto žen) ví o existenci soukromých bank pupečnickové krve, povědomí těchto žen o existenci soukromých bank je tedy 35%.

Po roce 2000 (tedy v letech 2000 až 2008) bylo dotazovanými ženami uskutečněno 273 porodů. Z nich 166 (pro přesnost je opět potřeba uvést, že se jedná o počet posledních porodů těchto žen) ví o existenci soukromých bank pupečnickové krve, povědomí těchto žen o existenci soukromých bank je tedy 60,8%.

Ze všech dotazovaných žen bylo v době provádění tohoto výzkumu 133 respondentek (13,7%) těhotných. Z nich ví o existenci soukromých bank pupečnickové krve 84 žen. Povědomí těhotných respondentek je 63,2%.

Povědomí žen, které rodily před rokem 2000, o existenci soukromých bank pupečnickové krve je 35%. Ženy rodící po roce 2000 věděly o možnosti odebrání PK pro komerční účely v 60,8% a ženy těhotné dokonce v 63,2%. **Hypotéza č. 7 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázkách č. 15 a č. 19.**

### 13.8 Vyhodnocení hypotézy č. 8

**„H8: Žen, které při porodu darovaly pupečnickovou krev pro veřejnou BPK-ČR, je více než žen, které si nechaly uskladnit PK u komerčních bank pupečnickové krve.“**

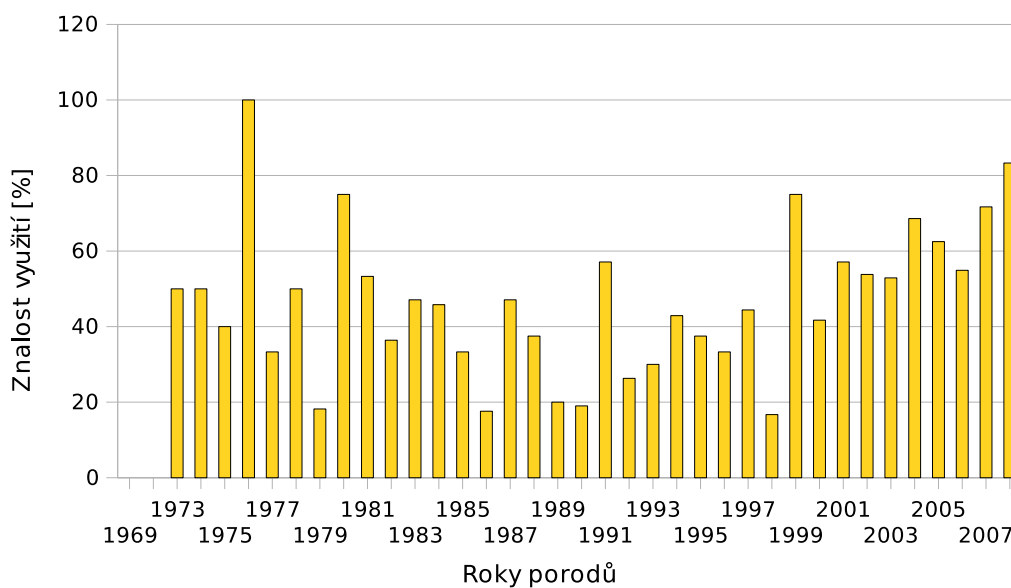
V celkovém počtu 410 rodiviších respondentek byla skupinka 37 žen (9%), které při porodu darovaly pupečnickovou krev. Z nich pouze 2 ženy využily možnosti nechat si uskladnit PK u komerčních bank pupečnickové krve. **Hypotéza č. 8 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázce č. 5.**

### 13.9 Vyhodnocení hypotézy č. 9

**„H9: Ženy, které rodily po roce 1996, budou lépe seznámeny s možnostmi využití pupečnickové krve, než ženy, které rodily před zmiňovaným rokem.“**

#### Kvalitativní vyhodnocení

Všeobecně jsou ženy, které rodily po roce 1996 lépe seznámeny s informacemi o možnostech využití PK než ženy rodící po tomto roce (Graf. 13.3). Rok 1996 byl zvolen záměrně, neboť v tomto roce začal fungovat projekt BPK-ČR.



Graf 13.3: Závislost roků porodů a znalosti možností využití PK

Malou výjimku tvoří ženy, které rodily před rokem 1996 a to konkrétně v letech 1973, 1974, 1976, 1980 a 1981, které jsou překvapivě dobře informovány. Domnívám se, že je to způsobeno faktem, že jejich děti se dostaly do reprodukčního věku a tak tyto ženy čerpají řadu informací od svých potomků. Ženy, které rodily před rokem 1996 (tedy v letech 1969 až 1995) jsou seznámeny s možnostmi využití pupečnickové krve průměrně ve 37,9%, zatímco ženy rodící po roce 1996 (tedy v letech 1996 až 2008) jsou seznámeny průměrně ve 58,9%. **Hypotéza č. 9 byla tedy ve výzkumném šetření potvrzena, a to v otázkách č.v 5 a č. 18.**

#### Kvantitativní vyhodnocení

Viz tabulka (Tab. 13.3).

Tab. 13.3: Závislost roků porodů a znalosti možností využití PK

Roky porodů	Počet porodů	Počet možností	Znalost využití[%]
1969	1	0	0,0
1971	1	0	0,0
1973	2	1	50,0
1974	4	2	50,0
1975	5	2	40,0
1976	1	1	100,0
1977	3	1	33,3
1978	8	4	50,0
1979	11	2	18,2
1980	12	9	75,0
1981	15	8	53,3
1982	11	4	36,4
1983	17	8	47,1
1984	24	11	45,8
1985	15	5	33,3
1986	17	3	17,6
1987	17	8	47,1
1988	16	6	37,5
1989	10	2	20,0
1990	21	4	19,0
1991	7	4	57,1
1992	19	5	26,3
1993	10	3	30,0
1994	14	6	42,9
1995	8	3	37,5
1996	12	4	33,3
1997	9	4	44,4
1998	18	3	16,7
1999	12	9	75,0
2000	12	5	41,7
2001	14	8	57,1
2002	13	7	53,8
2003	34	18	52,9
2004	35	24	68,6
2005	48	30	62,5
2006	82	45	54,9
2007	92	66	71,7
2008	6	5	83,3

## Kapitola 14

# Diskuze

Hlavním cílem této práce bylo zjistit, jak jsou ženy informovány o dárcovství pupečnickové krve. Chtěla jsem se dozvědět názory náhodně vybraných žen a jejich důvody proč darovat či naopak nedarovat při porodu pupečnickovou krev, získat bližší informace o odběrech, zpracovávání a uchovávání pupečnickové krve a o projektu BPK-ČR, který má tuto činnost v České republice na starost. Vedlejším cílem bylo zjistit základní informace o soukromých bankách pupečnickové krve, které se v České republice v posledních letech rozšířily.

Z výzkumného šetření je patrné, že existuje souvislost mezi informovaností respondentek o možnosti využití pupečnickové krve a jejich věkem. Stejná souvislost existuje také v případě jejich nejvyššího ukončeného vzdělání. Ze všech dotazovaných žen byly o možnostech využití pupečnickové krve nejlépe informovány ženy s „vyšším odborným vzděláním“ (58,4% z nich znalo některou z možností) a ženy s „vysokoškolským vzděláním“ (54,1% z nich znalo některou z možností). Ženy z kategorií „20-30 let“ a „31-40 let“ byly s možnostmi využití pupečnickové krve seznámeny ve zhruba 46,1%, zatímco ženy ve zbývajících kategoriích, byly průměrně informovány v 36,4%.

Ačkoli přes 50% dotazovaných žen považuje informace, které o dárcovství pupečnickové krve mají za nedostatečné, pro 20% z nich to není důvod k tomu, aby pátraly po dalších informacích. Nejčastěji byl ženami, které další zdroj hledaly, uveden internet, brožurky + časopisy, gynekolog a porodní asistentka.

Ze 410 žen, které rodily, nedarovalo pupečnickovou krev 373 žen. Přes 88% z nich pro toto rozhodnutí uvedlo důvod. Nejčastěji byly uvedeny tyto důvody: „neinformovanost“, „porodnice, kde jsem rodila, to neumožňovala“, „nikdo mě o to nepožádal“, „v době, kdy jsem rodila, se ještě PK nedávala“, „nikdo mi to nenabídl“ apod. Naopak, mezi nejčastějšími důvody proč respondentky darovaly při porodu PK bylo uvedeno: „chtěla jsem pomoci“, „na výzkum“, „chtěla jsem“, „dobrý pocit“, „když jsem o této možnosti věděla, považovala jsem to za samozřejmost“ apod.

Z žen, které neuvažují o možnosti darovat PK při porodu, uvedlo 66,8% důvod, který je k tomuto názoru vede. Mezi důvody byl jmenován strach, nezájem, dále velké množství administrativy a nutnost další kontroly po porodu. Nejčastěji (ve více než 52%) byly ale uvedeny „jiné důvody“. Mezi těmito důvody byly respondentkami uváděny odpovědi typu: „další děti neplánuji“, „nedostatek informací“, „ještě jsem o tom nepřemýšlela“,

„finance“, „nevím, jestli budu rodit v porodnici, kde se dá pupečnicková krev darovat“, „chronické onemocnění“, „nechci ji darovat, ale uchovat pro potřeby svého dítěte“, „až budu těhotná, zjistím si více informací a rozhodnu se“ apod. Vyskytly se ale i důvody ojedinělé jako např. „chci rodit doma“, „krátká doba uložení krve“, „nejsem si jistá, že to k něčemu je“, „ nejsem zastáncem dárcovství krve“, „nemám zájem“, „rychlé přerušení pupečnicku“, „stále nejistá možnost a způsob využití pro mé dítě“, „je to zbytečné - je to pouze zdroj příjmu pro společnost, které se tím zabývají - krev se v budoucnu stejně nedá použít“ apod.

Předpoklad, že těhotné ženy budou vědět o možnosti dárcovství pupečnickové krve častěji, než ženy netěhotné či nikdy nerodivší, byl potvrzen. Z celkového počtu 968 respondentek, bylo téměř 14% dotazovaných žen (133 respondentek) v době provádění tohoto výzkumu těhotných. Z této skupiny znalo možnosti využití pupečnickové krve 79 žen (59,4%). Ze zbývajících 835 netěhotných respondentek tyto možnosti znalo 350 žen (41,9%).

Z odpovědí bylo zjištěno, že zdrojem informací o dárcovství pupečnickové krve nebyl pro většinu žen nejčastěji lékař v porodnici, porodní asistentka či předporodní kurz konaný v porodnici, ale ve více než 68% byla tímto zdrojem média.

K mému překvapení byla vyvrácena hypotéza č. 5, neboť z celkového počtu 781 žen, jichž se týkala otázka „kdy se odebírá PK“, znalo správnou odpověď pouze 53,7% žen. Velmi často ženy odpověď na tuto otázku nevěděly.

Neuvěřitelných 19,8% dotazovaných žen se domnívá, že za odběr pro veřejnou BPK-ČR je potřeba zaplatit. O tom, že odběr pupečnickové krve pro veřejnou BPK-ČR je zdarma, vědělo 311 žen (39,8%).

Povědomí žen, které rodily před delší dobou (jako hranici jsem stanovila rok 2000), o existenci soukromých bank pupečnickové krve je dle výsledků získaných z výzkumného šetření 35%. Ženy rodící po roce 2000 věděly o možnosti odebrání PK pro komerční účely v 60,8% a ženy těhotné dokonce v 63,2%.

Poměr žen, které ví o existenci soukromých bank pupečnickové krve a žen, které o nic nevědí nic je téměř stejný (50,4 : 49,6). Z respondentek, které uvedly, že vědí o možnosti soukromého odběru pupečnickové krve v ČR, uvedlo 107 z nich cenu (nejčastěji uváděly cenu „31 - 40 000“ Kč a to ve 47,7%) a 239 z nich svůj odhad ceny o které se domnívají, že je za tyto služby požadována od soukromých bank PK (nejčastěji uváděly odhad ceny na „<5 000“ Kč v 22,6% a „16 - 20 000“ Kč v 14,6%). Z žen, které mají povědomí o existenci soukromých bank pupečnickové krve, by 24,6% z nich bylo ochotno zaplatit si soukromý odběr PK, 36,5% žen naopak ne. Nejčastěji byla ženami, které by nebyly ochotny zaplatit si za soukromý odběr PK, uvedena jako důvod finanční otázka, nedůvěra a existence či upřednostnění veřejné BPK-ČR. V ceně se ženy trefily úplně přesně, v odhadu ceny již ženy úplně přesné nebyly. Částka za soukromý odběr PK se v České republice pohybuje v rozmezí 30 750 Kč - 42 729 Kč za odběr, vyšetření, zpracování a uskladnění na dobu 20 let.

Z celkového počtu 410 rodivších respondentek darovalo pouze 37 žen (9%) při porodu pupečnickovou krev. Pro veřejnou BPK-ČR darovalo PK 35 z nich. Pouze 2 respondentky využily možnost nechat si uskladnit pupečnickovou krev u komerčních bank PK.

Ženy, které rodily po roce 1996, byly lépe seznámeny s možnostmi využití pupečnickové krve, oproti ženám, které rodily před zmiňovaným rokem. Malou výjimku tvořily ženy

rodící před rokem 1996 a to konkrétně v letech 1973, 1974, 1976, 1980 a 1981, které byly překvapivě dobře informovány. Domnívám se, že je to způsobeno faktem, že jejich děti se dostaly do reprodukčního věku a tak tyto ženy čerpají řadu informací od svých potomků. Ženy rodící v letech před rokem 1996 (tedy v letech 1969 až 1995) byly seznámeny s možnostmi využití pupečnickové krve průměrně ve 37,9%, zatímco ženy rodící po roce 1996 (tedy v letech 1996 až 2008) byly seznámeny průměrně ve 58,9%.

## Kapitola 15

### Závěr

Zpracování práce na téma „Informovanost žen o dárcovství pupečnickové krve“ pro mě a pro respondentky mělo dle mého názoru velký význam. Řada žen si připustila, že nemá v této oblasti moc informací a uvítala fakt, že se někdo o míru jejich informovanosti zajímá. Oslovení 968 respondentek vedlo podle mě k velmi reálným výsledkům.

Z celkového počtu 410 rodičích respondentek darovalo pouze 37 žen (9%) při porodu pupečnickovou krev. Pro veřejnou BPK-ČR darovalo PK 35 z nich. Jen 2 respondentky využily možnost nechat si uskladnit pupečnickovou krev u komerčních bank PK.

K mému velkému překvapení se neuvěřitelných 19,8% dotazovaných žen domnívá, že za odběr pro veřejnou BPK-ČR je potřeba zaplatit. O tom, že odběr pupečnickové krve pro veřejnou BPK-ČR je zdarma, vědělo jen 39,8% dotazovaných žen. Těhotné ženy jsou dle předpokladu v této oblasti oproti ženám netěhotným všeobecně lépe informovány (znají častěji možnosti využití pupečnickové krve, více jich ví o existenci soukromých bank pupečnickové krve apod.). Z odpovědí bylo rovněž zjištěno, že zdrojem informací o dárcovství pupečnickové krve není pro většinu žen nejčastěji personál porodnice (lékař, porodní asistentka či předporodní kurzy), ale ve více než 68% jsou tímto zdrojem média.

Myslím, že fakt, že velká část oslovených žen zatím nikdy nerodila (téměř 60% žen) či nebyla v době výzkumného šetření těhotná, může být důvod nevelké informovanosti žen o této problematice. Mým předpokladem je, že právě tyto ženy získaly díky vyplnění dotazníku impuls pro pátrání po bližších informacích. Možná ne právě v tento okamžik, ale až budou jednoho dne těhotné, nebude jim toto téma cizí a naopak se v něm budou lépe orientovat a bude pro ně snadnější pátrat po informacích o pupečnickové krvi.

Domnívám se, že zjištěné údaje by mohly být zpětnou vazbou nejenom všem ženám, ale také lékařům, porodním asistentkám i sestřám pracujících v gynekologických a porodnických zařízeních a samozřejmě také přímo lidem pracujícím v projektu BPK-ČR. Práce by rovněž mohla posloužit jako materiál pro budoucí studenty a studentky různých zdravotnických oborů, kteří by si mohli díky ní vytvořit objektivní pohled na tuto problematiku.

Nad moje očekávání (předpokládám, že díky elektronickým dotazníkům) došlo k velmi rychlé zpětné vazbě ze strany respondentek, které se o dárcovství PK začaly zajímat a měly potřebu dozvědět se více informací. Během doby, kdy výzkumné šetření probíhalo, jsem byla řadou z nich kontaktována (150 ženami) a požádána o zveřejnění výsledků tohoto



šetření. Názory a postřehy několika z těchto žen jsou uvedeny v přílohách (Příloha L). Velice si cením toho, že mě řada žen oslovila a měla potřebu získat další informace. Jejich požadavku bude samozřejmě vyhověno a výsledky výzkumného šetření budou uveřejněny na internetu.

**Příloha A**

**Současná aplikace krvetvorných  
buněk**

<b>Současná aplikace krvetvorných buněk</b>				
Název onemocnění	vlastní pupečnicková krev	pupečnicková krev sourozence	vlastní kostní dřeň	krvetvorné buňky dárce
<b>akutní leukemie</b>				
akutní lymfoblastická leukemie	ano	ano	ano -	ano
akutní myeloblastická leukemie	ano	ano	ano	ano
<b>chronické leukemie</b>				
chronická lymfatická leukemie	ano	ano	ano -	±
chronická myeloidní leukemie	ano	ano	ano -	ano
juvenilní myelomonocytární leukemie	ano	ano	ne	ano
<b>myelodysplastické syndromy</b>				
chronická myelomonocytární leukemie	ano	ano	ne	ano
refrakterní anémie	ano	ano	ano -	ano
refrakterní anémie s převahou blastů	ano	ano	ano -	ano
refrakterní anémie s převahou blastů v transformaci	ano	ano	ano -	ano
refrakterní anémie s věnečkovitými sideroblasty	ano	ano	ano -	ano
<b>poruchy krvetvorby</b>				
aplastická anémie (závažná)	ano	ano	ne	ano
kongenitální cytopenie	ne	ano	ne	ano
kongenitální dyskeratóza	ne	ano	ne	ano
Fanconiho anémie	ne	ano	ne	ano
noční paroxysmální hemoglobinurie	ano	ano	ne	ano
<b>myeloproliferativní poruchy</b>				
akutní myelofibróza	ano	ano	ne	ano
myelofibróza	ano	ano	ne	ano
<b>lymfoproliferativní poruchy</b>				
Hodgkinova choroba	ano	ano	ano	±
Non-Hodgkinův lymfom	ano	ano	ano	±
<b>plazmocytární onemocnění</b>				
myeloma multiplex (plazmocytom)	ano	ano	ano -	±
plazmocelulární leukemie	ano	ano	ano -	±
<b>jiné malignity</b>				
rakovina prsu	(ano)	(ano)	(ano)	exp
rakovina vaječniku	(ano)	(ano)	(ano)	exp
malobuněčný nádor plic	(ano)	(ano)	(ano)	exp
nádory mozku	ano	(ano)	ano	ne
Ewingův sarkom	ano	(ano)	ano	exp
neuroblastom	ano	ano	ano	±
karcinom ledviny	(ano)	(ano)	(ano)	ano/exp
karcinom semeníku	ano	ano	ano	exp
<b>autoimunitní onemocnění</b>				
Evanův syndrom	ano	ano	exp	ne
sclerosis multiplex	ano	ano	ano -	exp
revmatoidní artritida	ano	ano	ano -	exp
systémový lupus erythematosus	ano	ano	ano -	exp
<b>fagocytární poruchy</b>				
Chédiakův-Sheinrickův-Higashiho syndrom	ne	ano	ne	ano
chronická granulomatóza	ne	ano	ne	ano
aktivnová deficiencie neutrofilů	ne	ano	ne	ano
retikulární dysgeneze	ne	ano	ne	ano
<b>lipozomální onemocnění</b>				
adrenoleukodystrofie	ne	ano	ne	ano
Gaucherova choroba	ne	ano	ne	ano
Hunterův syndrom (MPS-II)	ne	ano	ne	ano
Hurlerově syndrom (MPS-IH)	ne	ano	ne	ano
Krabbeova choroba	ne	ano	ne	ano
Maroteauxův-Lamyův syndrom (MPS-VI)	ne	ano	ne	ano
metachromatická leukodystrofie	ne	ano	ne	ano
Marquioův syndrom (MPS-IV)	ne	ano	ne	ano
mukopolidóza II	ne	ano	ne	ano
mukopolysacharidóza	ne	ano	ne	ano
Niemannova-Pickova choroba	ne	ano	ne	ano
Sanfilippův syndrom (MPS-III)	ne	ano	ne	ano
Scheieův syndrom (MPS-IS)	ne	ano	ne	ano
Slyův syndrom (MPS-VII)	ne	ano	ne	ano
Wolmanova choroba	ne	ano	ne	ano
<b>poruchy histiocytů</b>				
familiární erythrofagocytózní lymfohistiocytóza	ne	ano	ne	ano
hemofagocytóza	ne	ano	ne	ano
histiocytóza X	ne	ano	ne	ano
histiocytóza Langerhansových buněk	ne	ano	ne	ano

Obr. A.1: Současná aplikace krvetvorných buněk I

Název onemocnění	vlastní pupečnicková krev	pupečnicková krev sourozence	vlastní kostní dřeň	krvetvorné buňky dárce
<b>dědičné erytrocytární abnormality</b>				
β-talasemie	ne	ano	ne	ano
Diamondova-Blackfanova anémie	ne	ano	ne	ano
erytrocytární aplazie	ne	ano	ne	ano
srpkovitá anémie	ne	ano	ne	ano
<b>vrozené poruchy imunitního systému</b>				
absence T a B-buněk	ne	ano	ne	ano
absence T-buněk, normální B-buňky	ne	ano	ne	ano
ataxie-telangiektázie	ne	ano	ne	ano
lymfocytární syndrom	ne	ano	ne	ano
běžná variabilní imunodeficience	ne	ano	ne	ano
DiGeorgeův syndrom	ne	ano	ne	ano
Kostmannův syndrom	ne	ano	ne	ano
deficience leukocytární adheze	ne	ano	ne	ano
Omenův syndrom	ne	ano	ne	ano
závažné kombinované imunodeficience (SCID)	ne	ano	ne	ano
SCID s deficiencí adenozyndeaminázy	ne	ano	ne	ano
Wiskottův-Aldrichův syndrom	ne	ano	ne	ano
X-vázaná lymfoproliferativní porucha	ne	ano	ne	ano
<b>jiná dědičná onemocnění</b>				
karfilaginózní (chrupavčitá) a vlasová hypoplazie	ne	ano	ne	ano
keratoidní lipofuscinoza	ne	ano	ne	ano
kongenitální erythropoetická porfyrie	ne	ano	ne	ano
Glanzmannova trombastenie	ne	ano	ne	ano
Leschův-Nyhanův syndrom	ne	ano	ne	ano
osteopetróza	ne	ano	ne	ano
Tayova-Sachsova choroba	ne	ano	ne	ano
<b>vrozené poruchy trombocytů</b>				
amegakaryocytóza/kongenitální trombocytopenie	ne	ano	ne	ano
<b>Potenciální využití zárodečných buněk</b>				
Alzheimerova choroba	ano	ano	ne	ne
cukrovka	ano	ano	ne	ne
onemocnění srdce	ano	ano	ne	ne
onemocnění jater	ano	ano	ne	ne
svalová dystrofie	ano	ano	ne	ne
Parkinsonova choroba	ano	ano	ne	ne
úraz míchy	ano	ano	ne	ne
mozková mrtvice (NCMP)	ano	ano	ne	ne
Vysvětlivky:				
ano = V případě pupečnickové krve lze transplantaci vykonat a je možné od ní očekávat vyléčení. ano = V případě kostní dřene se transplantace provádí standardně, většinou s kurativním efektem. ano- = Transplantace se provádí, avšak není možné o ní očekávat trvalé vyléčení, jenom prodloužení přežívání. (ano) = Transplantaci lze provést, v současnosti je však při dané diagnóze zatím pouze předmětem výzkumu, skutečný význam se ukáže v budoucnosti. ± = Transplantace se v některých případech provádí, lze od ní sice očekávat i trvalé vyléčení, avšak pro velmi vysoké riziko tohoto zákroku se nejedná o standardní metodu. exp = Jedná se pouze o experimentální metodu				

Obr. A.2: Současná aplikace krvetvorných buněk II

## Příloha B

# Deset základních bodů o PK

1. Pupečnicková krev je dalším zdrojem krvetvorné tkáně vhodné pro transplantační účely vedle kostní dřeně a kmenových buněk získaných z periferní krve pomocí separátoru.
2. Vzhledem k malému množství buněk v pupečnickové krvi nutných pro úspěšnou transplantaci, je pupečnicková krev zatím vhodná zejména pro dětské pacienty.
3. Protože imunitní systém novorozeného plodu je nezralý, má použití této tkáně za následek méně po-transplantačních komplikací ve srovnání s kostní dření.
4. Transplantační štěp připravený z pupečnickové krve čeká zamrazený v tekutém dusíku na své použití a může být použit prakticky okamžitě, tedy mnohem dříve, než kostní dřeň od dárce.
5. Odběr pupečnickové krve se odehrává po narození dítěte a přestřížení pupeční šňůry, nejde tedy o žádný zásah do organismu dítěte nebo matky. Krev zbývající po porodu v pupečnicku a placentě se odebírá punkční jehlou do vaku s protisrážlivým roztokem. Odběr je naprosto bezbolestný a trvá asi 3 až 5 minut.
6. Tato krvetvorná tkáň za běžných podmínek končí jako odpad.
7. Odběry pupečnickové krve jsou jednak do nepříbuzenské části banky pupečnickové krve, ale také do příbuzenské části v případě, že je v blízké rodině postižený pacient, u kterého se uvažuje o transplantaci krvetvorné tkáně.
8. Dárcovství pupečnickové krve do banky je anonymní.
9. Darování pupečnickové krve znamená pro matku vyplnění jednoho dotazníku na porodnici, odebrání její krve v době porodu a 6 měsíců po porodu pro uskutečnění virologického vyšetření a také dohlédnutí nad vypsáním jednoho dotazníku o zdravotním stavu dítěte po šesti měsících při návštěvě u dětského lékaře.
10. Banka pupečnickové krve České republiky je v kontaktu s ostatními podobnými bankami v celém světě.

## Příloha C

# Letáky BPK-ČR

The brochure features a central photograph of a baby sitting in a red inflatable life vest on a green inflatable ring. The vest has the word "ZÁCHRANÁŘ" (Rescue) printed on it. To the left of the photo is a vertical column of logos and text. At the top is the logo for IBPK (Banka pupečnickové krve) with a rainbow graphic. Below it is the logo for Nadací fond ŮMBILICUS. Then the Haima logo, which depicts a stylized face. Below that, the text "Hlavní partner projektu" is followed by the logo for Český Telecom. Further down are the logos for Česká spořitelna and pleas. At the bottom of the column is the logo for LANGMaster. To the right of the photo, there is a handwritten-style text block.

**IBPK**  
BANKA PUPEČNÍKOVÉ KRVĚ

NADACNÍ FOND  
**ŮMBILICUS**

**Haima**

Hlavní partner projektu

**ČESKÝ**  
TELECOM

**ČESKÁ**  
SPORITELNA

**pleas**

**LANGMaster**

... Krystof (7 měsíců)  
zachránil pětileté dítě nemocné leukémií.  
Jeho maminka darovala při porodu  
pupečnickovou krev.

Obr. C.1: Leták BPK-ČR I

Darujte pupečnickovou krev,  
zachráníte život dětem  
s poruchami krve tvorby.

**Placentární či pupečnicková krev** je bohatá na buňky pocházející z kostní dřeně, které se významně podílejí na stálé obnově krvinek. Proto může být transplantována například pacientům, jejichž kostní dřeň selhala. Na rozdíl od transplantace štěpu kostní dřeně, je transplantace pupečnickové krve méně riziková, což je dáno nezralostí buněk z hlediska imunologie. Tím se významně rozšiřuje okruh pacientů, kterým transplantace pupečnickové krve dává šanci na vyléčení. I proto je používání těchto buněk stále častější.

**Banka pupečnickové krve** České republiky podporuje nový způsob transplantace krve tvorné tkáně a je v kontaktu s ostatními podobnými bankami v celém světě. Má dvě části: nepřibuzenskou a příbuzenskou pro případ, že se v blízké rodině dárkyně vyskytne pacient, který transplantaci krve tvorné tkáně potřebuje.

Obr. C.2: Leták BPK-ČR II

**Příloha D**

**Výroční zpráva BPK-ČR 2006**



## ODDĚLENÍ BUNĚČNÉ TERAPIE

Vedoucí oddělení:	MUDr. Petr Kobylka, CSc.	
Zastupce vedoucího:	MUDr. Ivan Fales	
Počet zaměstnanců:	17	
Ležadla:	4	
Výkony:	1	
35 stáží:	2	

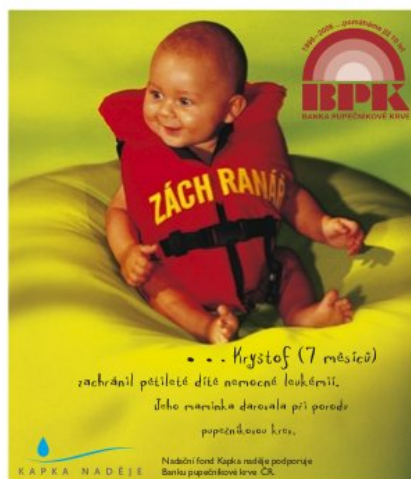
Oddělení buněčné terapie zpracovává a vyšetřuje štěpy kostní dřeně, periferní kmenové buňky a separované lymfocyty pro pacienty ÚHKT, Kliniky dětské hematologie a onkologie FN Motol, I. Interní kliniky VFN, případně další pracoviště (Hematologické oddělení FNKV, při speciálních způsobech manipulace se štěpy), zajišťuje transport štěpů ze zahraničí, ve výjimečných případech i do zahraničí, ve spolupráci s Českým registrem dárců kostní dřeně IKEM.

Kromě redukce objemu urychlenou sedimentací či centrifugací, zmrazení a rozmrazení, jsou k dispozici techniky pro CD34+ selekci a T-depleci, CD133+ selekci (CliniMACS), i pro experimentální selekce a deplece (SuperMACS). Stejně tak je oddělení schopno využívat techniky čištění štěpů *ex-vivo*. Pro alogenní transplantaci oddělení připravuje KD pro kmenové klinické oddělení a pro pracoviště ve FN Motol. Alogenní PBPC pro obě tyto kliniky se připravují buď na separátorech ÚHKT, nebo jsou přiváženy kurýry z mimopražských odběrových center. Vyhodnocení a expedici transplantacím centřům zabezpečuje odd. zpracování štěpů. Připravené autologní štěpy se používají v ÚHKT, na I. interní klinice VFN, ve FN Motol, případně i na dalších pracovištích (zvláště u speciálně manipulovaných štěpů). Pracovníci oddělení buněčné terapie zajišťují expedici, rozmrazení a podání buněk transplantátu u lůžka pacienta.

Oddělení buněčné terapie se v oblasti výzkumu zaměřuje na potenciální využití hemopoetických kmenových buněk kostní dřeně pro reparační procesy v nehematologické tkáni. Především se jedná o spolupráci s Ústavem experimentální medicíny ČAV a Ústavem neurověd 2. LF UK v oblasti ovlivnění hojení míšních lezí u akutních a subakutních pacientů.

Oddělení je zapojeno v probíhajících klinických studiích odběrů autologní kostní dřeně a separace MNC pro aplikace u pacientů s poraněním míchy a s ICHDK (spolupráce s Ústavem neurověd 2. LF Motol a I. a II. Interní klinika VFN a Oddělení klinické hematologie FNKV). Na základě grantu společnosti CPN byl studován vliv derivátů kyseliny hyaluronové na kmenové buňky.

Oddělení je vedoucím pracovištěm projektu *Banka pupečnické krve České republiky (BPK ČR)*, který je podporován *nadačním fondem Kapka naděje*. Banka pupečnické krve se také podílí na aplikovaném výzkumu v oblasti manipulace kmenových buněk získaných z krvetvorné tkáně. Štěpy pupečnické krve jsou po vyšetření a typizaci pravidelně zařazovány (s půlroční karanténou) do mezinárodního registru



dárců BMDW. Manipulace se štěpy krvetvorné tkáně se provádí i mimo pracovní dobu, pro případ odběru i podání o víkendy je udržována telefonická příslužba.

V roce 2006 bylo v rámci projektu ve spádové oblasti laboratoří našeho oddělení odebráno 1182 pupečnickových krví a z toho bylo 395 štěpů zpracováno od nepříbuzenských dárců (celkem je v BPK ČR ke konci roku 3.083 štěpů) a 18 štěpů příbuzenských. 620 štěpů bylo zařazeno do Českého registru dárců kostní dřeně (celkový počet štěpů PK v registru je 2.460).

K transplantaci byly v roce 2006 předány 4 štěpy do USA.

1. 12. 2006 proběhlo 7. pracovní společenské setkání BPK ČR pro všechna zpracovatelská, odběrová a další spolupracující centra, tentokrát v poněkud slavnostní atmosféře desátého výročí od zahájení projektu.

Hlavní událostí podzimu však byla kolaudace a předání „Čistých prostor pro laboratorní práci v režimu GMP“ na detašovaném pracovišti ve FN Motol, v nové budově kliniky dětské hematologie a onkologie 2. LF UK. Zde patří díky sponzorům – České spořitelně a.s., a nadačnímu fondu Kapka naděje za finanční příspěvky, bez kterých by toto zařízení nikdy nevzniklo. ■

Obr. D.1: Výroční zpráva BPK-ČR 2006

## Příloha E

# Leták registr dárců kostní dřeně

**KONTAKTY**

Adresa:  
Institut klinické a experimentální medicíny  
Český registr dárců krvetvorných buněk – pavilon Z4  
Videňská 1958/9  
140 21 Praha 4

Koordinátoři tel. 261 362 348 fax 261 362 370  
Vedoucí /lékař tel. 261 362 354 fax 241 712 242

Pokud se v současné době nemůžete z jakéhokoliv důvodu sami stát dárci krvetvorných buněk, můžete nás podpořit např. finančním příspěvkem. Provoz registru a vyšetření dárců totiž nejsou zcela hrazeny ze státního rozpočtu.

Bankovní účet: 1000642334041/0100  
IBAN: CZ31 0100 0100 0600 4233 4041  
Komerční banka a. s.  
Nuselská 94, 140 00 Praha 4



**NAŠLA JSEM SVÉ GENETICKÉ DVOJČE.  
NAJDETE HO I VY?**

Připojte se k nám a staňte se součástí celosvětové rodiny dárců s více než 11 miliony členů.

INSTITUT KLINICKE A EXPERIMENTALNI MEDICINY  
ČESKÝ REGISTR DARCŮ KRVETVORNÝCH BUNĚK

**Dám Ti co mám  
aneb Jak darovat kostní  
dřeň a zachránit život**

*Hledáme dobrovolníky ochotné rozšířit počet  
potenciálních dárců krvetvorných buněk v registru.  
Chcete se zapojit i Vy?*

**PROČ VSTOUPIT DO REGISTRU?  
JAK SE ZAREGISTROVAT?  
A CO DÁL?**

Obr. E.1: Leták registru dárců kostní dřeně

## Příloha F

# Spolupracující porodnice projektu BPK-ČR

1. Benešov, Gynekologicko-porodnické oddělení nemocnice Rudolfa a Stefanie
2. Brandýs nad Labem - Stará Boleslav, Gynekologicko-porodnické oddělení NsP
3. Brno, Gynekologicko-porodnická klinika FN Brno-pracoviště Bohunice
4. Brno, Gynekologicko-porodnická klinika FN Brno-pracoviště Obilní trh
5. Brno, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Milosrdných bratří
6. Čáslav, Gynekologicko-porodnické oddělení Městské nemocnice Čáslav
7. Česká Lípa, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa
8. České Budějovice, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice
9. Český Krumlov, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Český Krumlov
10. Frýdek-Místek, Gynekologicko-porodnické oddělení
11. Hradec Králové, FN Gynekologicko-porodnická klinika
12. Jablonec nad Nisou, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Jablonec nad Nisou, p. o.
13. Kolín, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Kolín
14. Kutná Hora, Gynekologicko-porodnické oddělení NsAČ
15. Kyjov, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Kyjov
16. Liberec, Gynekologicko-porodnické oddělení Krajské nemocnice Liberec
17. Litoměřice, Gynekologicko-porodnické oddělení Městské nemocnice Litoměřice
18. Mělník, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice s poliklinikou Mělník
19. Mladá Boleslav, Gynekologicko-porodnické oddělení Klaudiánovy nemocnice
20. Most, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Most, p. o.
21. Neratovice, Gynekologicko-porodnické oddělení Městské nemocnice
22. Nymburk, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice a SZZ Nymburk
23. Opava, Gynekologicko-porodnické oddělení Slezské nemocnice v Opavě
24. Ostrava, Gynekologicko-porodnické oddělení FN sP Ostrava
25. Praha, Fakultní Thomayerova NsP

26. Praha, Gynekologicko-porodnická klinika, FN Bulovka
27. Praha, Gynekologicko-porodnická klinika, FN Motol
28. Praha, Gynekologicko-porodnická klinika, FN Královské Vinohrady
29. Praha, Ústav pro péči o matku a dítě
30. Praha, VFN, Gynekologicko-porodnická klinika
31. Příbram, Gynekologicko-porodnické oddělení NsP Příbram
32. Slaný, Gynekologicko-porodnické oddělení Městské nemocnice Slaný
33. Strakonice, Gynekologicko-porodnické oddělení Okresní nemocnice Strakonice
34. Šternberk, Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Šternberk
35. Ústí nad Labem, Gynekologicko-porodnické oddělení Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem
36. Zlín, Gynekologicko-porodnické oddělení Baťovy nemocnice ve Zlíně

## Příloha G

# Výhody a nevýhody pupečnickové krve

### Výhody


- Štěp je většinou zcela vyšetřený a okamžitě připravený k použití, čímž odpadá doba čekání na kontaktování dárce, jeho vyšetření a odebrání (měsíce) a podstatně se zkracuje (týdny).
- Štěp je fyzicky přítomný v kryobance. Odpadá nejistota, zda dárce bude ještě stále chtít kostní dřeň darovat.
- Vzhledem k menší zralosti dárce (krev zbylá po porodu v pupečníku a placentě patří původem plodu ne matce), je po transplantaci méně komplikací vyplývajících z imunitních rozdílů mezi dárce a příjemcem (pacientem) - „reakce štěpu proti hostiteli“.
- Snadná možnost další manipulace se štěpem (například rozmnožování buněk krve-tvorné tkáně).

### Nevýhody

- Objem krve-tvorné tkáně je malý, proto je většinou vhodná jen pro transplantace dětí, ačkoliv se pracuje na technikách překračujících tato omezení.
- Nutnost vybudování kryobank, zajištění jejich provozu.
- Menší efekt „reakce štěpu proti leukemii“.

## Příloha H

# Certifikát o účasti na konferenci BPK-ČR 2007

 **Banka pupečnickové krve ČR**  
Ústav hematologie a krevní transfuze, U Nemocnice 1, 128 20 Praha 2  
tel.: 224 436 058, 224 436 018, 606 723 860  
www.bpk.cz

Potvrzení, že se

Jana Němcová, DiS.  
ÚPMD Praha 4 - Podolí

Narozen/a dne: 30.11.1982  
zúčastnil/a

**7. prosince 2007**

**8. celostátní konference projektu  
Banka pupečnickové krve ČR**

Počet kreditních bodů v rámci kreditního systému pro SZP:  
(registrační číslo u ČAS: KK/6290/2007; možnost udělení bodů: pasivní účast – 3 body, aktivní účast – 15 bodů,  
spoluautorství – 10 bodů)

Celkový počet kreditních bodů (nutno doložit programem):


MUDr. Petr Kobylička, CSc.  
vedoucí projektu  
garant akce

MUDr. Šárka Rahmatová  
MUDr. Ivan Fales  
koordinátoři

Ústav hematologie a krevní transfuze, U Nemocnice 1, 12820, Praha 2

*Projekt BPK ČR podporuje Nadační fond Kapka naděje*

Banka pupečnickové krve ČR podporuje Nadační fond Kapka naděje



Obr. H.1: Certifikát o účasti na konferenci BPK-ČR 2007

## Příloha I

# Rozhovor ČR 1 s MUDr. Kobylkou

S doktorem Petrem Kobylkou a moderátorkou Českého rozhlasu 1 Janou Klusákovou o Bance pupečnickové krve[15].

- Moderátor (Jana Klusáková): *„A teď k té burčující větě, kterou jsme dnešní pořad začínali. Koncem loňského roku vyšel v týdeníku Reflex článek nazvaný Kup si pupečně zdraví. Začíná takto: Chcete investovat do svého dítěte? Kupte mu zdraví. Za 40 tisíc uchováme na 20 let jeho pupečnickovou krev. Tak se snaží přitáhnout zákaz-níky některé komerční společnosti, zahajující své působení v České republice. Konec citátu. Komerční společnosti. Co si pod tím máme představit?“*
- Host (Petr Kobylka): *„Je to skutečně oblast, která je ryze komerční. To znamená, je to obchodní společnost, která nabízí maminkám možnost odběru a uchování pupeč-níkové krve pro autologní, pro vlastní použití.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *To náš zákon umožňuje?*
- Host (Petr Kobylka): *„Náš zákon to umožňuje, náš transplantační zákon pamatuje na možnost darování svého orgánu nebo tkáně, například ledviny, někomu zcela kon-krétnímu, například v rodině nebo mezi blízkými. Čili ta skutečnost, že maminka se rozhodne a ona se rozhoduje za to dítě, protože geneticky a biologicky ta pupečnicková krev je součástí organismu toho dítěte. Ta maminka se rozhoduje, že tomu dítěti tedy udělá jakoby do budoucna ten dar.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *„Máte děti?“*
- Host (Petr Kobylka): *„Ano.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *„Vy byste to udělal?“*
- Host (Petr Kobylka): *„Ne.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *„Proč ne?“*
- Host (Petr Kobylka): *„Já bych to neudělal prostě proto, protože se pohybuji v odbor-ných kruzích a ve společnosti lékařů transplantátů, kteří dobře vědí, že představa, že by se pupečnickovou krví konkrétního dítěte, když se u něj za několik let vyvine na-příklad leukémie, že by touto pupečnickovou krví se léčilo je absurdní, je nesmyslná,*

*protože, to pochopí i laici, přece nebudeme léčit tkáň toutéž tkání, z které se ta maligní choroba vyvinula. Čili všichni transplantátoři, všichni lékaři, když budou chtít léčit takto onemocněné dítě, v první linii a především budou hledat ne příbuzného, například sourozence, prosím.“*


- Moderátor (Jana Klusáková): *„Je to tedy podvod? Ta nabídka?“*
- Host (Petr Kobylka): *„Já jsem opatrný ve vyjadřování se k těmto komerčním aktivitám. Já jsem schopen a ochoten se vyjadřovat k odbornému pozadí tohoto projektu a ty komerční firmy nejsou seriózní v tom, jak informují maminky o možnosti toho využití.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *Kolik matek je ochotno přistoupit na jejich nabídku? Máte o tom přehled?*
- Host (Petr Kobylka): *„Nemám o tom přehled, protože je to věc, která u nás teď se rozbíhá. Objevily se první zprávy v lokálním tisku, například v Děčíně a v České Lípě, že tam byl proveden odběr pupečnickové krve jednoznačně komerční, nemající s naším projektem nic společného. Ale vím velmi dobře ze stesků mých kolegů z Francie, z Německa, z Rakouska a z Británie, že tyto firmy vlastně konkurují nebo odvádějí pozornost od odběru pupečnickové krve do bank jako je naše, která odebírá pupečnickovou krev a od maminky nevybere ani korunu. Všechno zpracování je za prostředky, které shromáždíme ze sponzorských příspěvků nebo jsme podporováni významně naším mateřským pracovištěm Ústavem hematologie a krevní transfúze. Ale to je ten banking, to bankovníctví pupečnickové krve pro transplantační účely alogenní pro jiné děti.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *„Kdyby to šlo pro ty vlastní děti, tak vy byste toho jistě také využili. Jak známo, Fakultní nemocnice Motol chátrá přímo dramaticky a nějaký peníz by se jí hodil.“*
- Host (Petr Kobylka): *„Jistě. Je řada pracovišť, například ve Spojených státech, které provozují tuto činnost jakoby smíšeně, ale ve skutečnosti dominantním jejich zájmem, tak jak jsem s nimi měl možnost hovořit, je vždycky ty komerční odběry. Celá ta vlna toho komerčního bankovníctví přišla ze Spojených států. Já, když jsem byl v samých začátcích studia pupečnickové krve na první konferenci ve Spojených státech, tak jsme viděl, že již tam ty firmy se o tuhle tu problematiku živě zajímaly. Komerční bankovníctví se tam rozběhlo již před 8 - 10 lety.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *„A tyhle ty firmy, ty vedou lékaři? U nás?“*
- Host (Petr Kobylka): *„Není mi známo, že by mezi nimi byl lékař. Setkal jsem se s veterinárním lékařem v souvislosti s touto aktivitou a jsme informován, že se jako dealeri nebo nabízející tohoto účastní lidé snad vzdáleně s biologickým vzděláním, ale spíš tedy jsou to ryze komerční, komerční persóny.“*
- Moderátor (Jana Klusáková): *Tato záležitost mne vede k otázce, jaký je váš názor na podnikání ve zdravotnictví?*
- Host (Petr Kobylka): *„Já jsem v tomto velmi liberální a já si nemyslím, že to je aktivita, která by se měla zakazovat. Ono to totiž nelze. Ale to, co si myslím, že je špatně a kde my musíme svoji aktivitu vidět především, v kvalitním a objektivním informováním maminek, aby, protože jenom ony se můžou rozhodnout nebo rodiny.“*



*40 tisíc, to už je zásah do rodinného rozpočtu. Ostatně i 20 tisíc, té druhé levnější firmy, je zásah. Pohybuje se to v číslech čtyřmístných, že je pravděpodobnost. Čili jedna ku desítkám tisíc, že je pravděpodobnost, že by se ta pupečnicková krev v budoucnosti v té konkrétní rodině použila. Samozřejmě něco úplně jiného je to, co děláme pro budování příbuzenské banky pupečnickové krve, kde shromažďujeme pupečnickovou krev z rodin, kde již nějaké dítě má chorobu a maminka je opět těhotná, takže u takového porodu samozřejmě tu pupečnickovou krev my odebíráme zase bez nároku na jakoukoli náhradu. To je v rámci toho projektu, co ty maminky neplatí. Ale u takovýchto odběrů je samozřejmě poměrně velká pravděpodobnost. Ostatně tak byl léčen náš první pacient a řada dalších, můžeme říct polovina u nás transplantovaných pacientů pupečnickovou krví byla léčena sourozeneckou pupečnickovou krví. Je to použití sice v rámci rodiny, ale k tomu není zapotřebí za odebrání a uložení té pupečnickové krve platit. Naši dětské lékaři vědí, že pokud se v rodině nějaká takováhle choroba vyskytne a maminka otěhotní, že je zde připravena síť projektů Banka pupečnickové krve České republiky, pupečnickovou krev odebrat, uchovat a v případě potřeby poskytnout tomu pacientovi.“*


## Příloha J

# Letáky komerčních firem


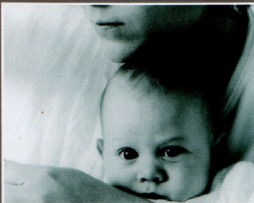



Proč právě Cryo-Save CZ?

- Cryo-Save CZ zástupce největší banky kmenových buněk v Evropě nabízí uchování kmenových buněk pro vlastní potřeby.
- V centrální laboratoři v Belgii jsou kmenové buňky separovány z pupečnickové krve nejmodernějšími technikami, v zájmu optimální přípravy možného budoucího širokého využití.
- V zájmu zvýšení bezpečnosti skladování je Vzorek kmenových buněk rozdělen na dva stejné díly, které jsou skladovány na dvou oddělených místech, což zvyšuje bezpečnost uchování a může být užitečné v případě možnosti umělého rozmnožování kmenových buněk.
- Virologické testy provádí centrální laboratoř z pupečnickové krve, takto není matka podrobena přímým testům před, ani po porodu.
- O službu je možno požádat kdykoliv před začátkem porodu.
- Nepřetržitá služba Cryo-Save CZ zajistí okamžitě po oznámení o odběru pupečnickové krve rychlou přepravu Vzorku z porodního sálu do laboratoře. Cryo-Save organizuje přepravu Vzorku kmenových buněk na místo jejich transplantace. Přeprava Vzorku na místo použití je v Evropě bezplatná!
- Službu lze objednat pohodlně i z domova, přes internet, na webové stránce [www.archivbunek.cz](http://www.archivbunek.cz) nebo [www.cryo-save.cz](http://www.cryo-save.cz).
- Poplatek za službu je možné splácet 24 měsíčními splátkami po rovných 1650,- Kč bez účasti banky a bez ověřování platební schopnosti klienta.



**CRYO-SAVE CZ**



ARCHIV BUNĚK, s. r. o.  
Podolské nábřeží 157/36  
147 00 Praha 4 - Podolí  
Tel.: +420 241 430 241  
Fax: +420 257 210 126  
INFO linka: +420 604 141 374  
E-mail: [info@archivbunek.cz](mailto:info@archivbunek.cz)  
[www.archivbunek.cz](http://www.archivbunek.cz)

Obr. J.1: Leták společnosti Cryo-Save



**DARUJTE  
SVÉMU DÍTĚTI  
ŽIVOT DVAKRÁT!**

*Vážený rodiče,*

Úcta a radost ze života druhého jsou poutem, které spojuje skutečnou rodinu. Pupečnicková krev Vašeho dítěte může být pojistkou pro Vaše rodinné štěstí.

**CORD**  
BLOOD CENTER

  
EUROCORD-SLOVAKIA

*Všichni jsme jedna velká rodina!*

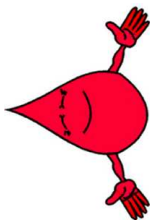
Obr. J.2: Leták společnosti Cord Blood Center

**Příloha K**

**Dotazník**

## DOTAZNÍK

Dárčerství pupečnickové krve



*Vážená slečno, vážený paní,*  
dovolené, abych se na Vás obrátila s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku. Jmenuji se Jana Němcová a jsem studentkou třetího ročníku Vysoké školy zdravotnické, obor porodní asistentka. Tento dotazník je přísně soukromý a jeho vyplnění je dobrovolné a anonymní. Údaje z něj budou sloužit pro praktickou část mé bakalářské diplomové práce, která se týká informovanosti žen o dárčerství pupečnickové krve.

Výsledky výzkumu budou uveřejněny na adrese <http://hardolf.praha12.net/pupecnikovekrv>

Velice Vám děkuji za spolupráci

Jana Němcová  
studentka III. ročníku VŠZ  
obor porodní asistentka

U jednotlivých otázek zaskrtnete tu odpověď, která vyjadřuje Váš názor, případně příslušný údaj doplňte.

1. Váš věk:  <20 let  20-30 let  31-40 let  41-50 let  51-60 let  >60 let

2. Jaký je Váš rodinný stav?

- svobodná  
 vdaná  
 rozvedená  
 vdova

3. Jaké je Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?

- základní  
 střední odborné vzdělání  
 úplné střední vzdělání  
 vyšší odborné vzdělání  
 vysokoškolské vzdělání

4. Jste v současné době těhotná?

- ano  
 ne

5. Rodila jste někdy?

- ano  
 ne

- jestliže ano, uveďte prosím:
  - celkový počet porodů (např. 2): .....
  - roky, ve kterých jste rodila (např. 1999, 2003): .....

- darovala jste tehdy pupečnickovou krev?
  - ano (z jakého důvodu?: .....
  - ne (z jakého důvodu?: .....

6. Slyšela jste již někdy o možnosti darování pupečnickové krve?

- ano  
 ne (dále již s vyplňováním dotazníku nepokračujte)

7. Odkud jste získala informace o darování pupečnickové krve?

- od obvodního gynekologa  
 od porodní asistentky  
 od lékaře v porodnici  
 od kamarádky  
 na předporodním kurzu v porodnici  
 z médií (TV, časopisy, internet, ...)  
 jiný zdroj informací: .....

8. Máte pocit, že byly tyto informace dostačující?

- ano  
 ne

- hledala jste další informace? (např. v časopisech, na internetu, ...)  
kde: .....

- nevím

9. Uvažujete o tom, že jednou při porodu darujete pupečnickovou krev?

- ano  
 ne

- uveďte prosím z jakého důvodu:  
 strach (z čeho:.....)  
 špatná zkušenost  
 nezájem  
 velké množství administrativy  
 nutnost další kontroly po porodu  
 jiný důvod:.....  
 nevím
10. Daroval někdo z Vašeho okolí pupečnickovou krev (kamarádka, příbuzná)?  
 ano  
 ne  
 nevím
11. Může pupečnickovou krev darovat jakákoli těhotná žena?  
 ano  
 ne  
 nevím
12. Musíte finančně hradit odběr a uchovávání pupečnickové krve ve veřejné BPK-ČR (Banka pupečnickové krve ČR)?  
 ano  
 ne  
 nevím
13. Kdy se pupečnicková krev odebírá?  
 před porodem plodu  
 před porodem placenty  
 po porodu placenty  
 nevím
14. Myslíte si, že je možné rozmyslet si dárcovství pupečnickové krve během porodu?  
 ano  
 ne  
 nevím
15. Ohrožuje nějak odběr pupečnickové krve při porodu Vás nebo Vaše miminko?  
 ano (jak?.....)  
 ne  
 nevím
16. Myslíte, že jsou u Vás a Vašeho miminka později nutná nějaká další vyšetření?  
 ano  
 ne  
 nevím
17. Kde všude si myslíte, že je možné využít pupečnickovou krev odebranou v ČR v rámci projektu veřejné BPK-ČR?  
 jen v ČR  
 ve státech EÚ  
 v celosvětovém registru dárců  
 nevím
18. Znáte nějaké možnosti jak využít pupečnickovou krev?  
 ano  
 ne  
 pokuste se vyjmenovat možnosti, které znáte: .....
19. Víte o tom, že existuje v ČR možnost soukromého odběru pupečnickové krve?  
 ano (zodpovězte prosím následující podotázky)  
 (a) Víte jaká je celková cena za soukromý odběr + uskladnění takto odebrané krve?  
 ano .....  
 ne (odhadněte):.....  
 (b) Byla byste ochotná si zaplatit tento soukromý odběr?  
 ano  
 ne  
 nevím  
 (c) Jestliže ne, uveďte prosím z jakého důvodu  
 existence veřejné BPK  
 finanční otázka  
 jiný důvod:.....  
 (d) Myslíte si, že takto uschovanou pupečnickovou krev (u soukromé banky) je vždy možné použít pro Vaše miminko?  
 ano  
 ne  
 nevím  
 ne

Mnohokrát Vám děkuji za vyplnění dotazníku, Jana Němcová

## Příloha L

# Zpětná vazba od respondentek

- „Dobrý den, připadám si docela špatně, že o tom vlastně nic nevím, přestože už mám jedno dítě. Ale je pravda, že když jsem se na to v poradně před porodem ptala, bylo mi řečeno, že na tohle nemají čas. Je to špatná zkušenost a klaním se před každou snahu něco na tom změnit. Hezký den B.“
- „Dotazník je moc dobře sepsaný, přehledný, dobrý na pochopení a výstižný. Moc chválím!“
- „Bohužel, nejsem moc informovaná, ale tento dotazník ve mně vzbudil zájem a určitě se o dárcovství pupečnickové krve budu zajímat hlouběji.“
- „Během ani jednoho z porodů mi nebylo nabídnuto darovat pupečnickovou krev.“
- „Díky Vašemu dotazníku jsem se pokusila si nějaké informace zjistit, takže jsem trochu více v obraze. Díky. V. H.“
- „Dobrý den pokud by bylo možné, až budete mít práci vypracovanou, přeposlat mi ji na e-mail - ráda bych si ji přečetla. Děkuji J. Š. - dětská sestra na MD.“
- „Dobrý den, musím uznat, že jste mě dostala. Najdu si chvílku času a podívám se na informace k tomuto tématu. Mám značné mezery.“
- „Dobrý den, velice mě mrzí že bydlím ve městě kde nelze v nemocnici odebrat pupečnickovou krev. Moc ráda bych někomu tímto darem pomohla, bohužel mi bylo v naší nemocnici - porodnici sděleno, že to nelze. Nevím co je za problém uskutečnit zde odběr a následně transportovat krev do laboratoře k případnému uskladnění. V celé věci vidím problém transportu a kdo by tento transport zaplatil. Snad možná by byl zájem kdybych to ještě na případné místo sama dopravila. Naši vysoce postavení páni nahoře mají dostatek financí na zdravotní výlohy, ale kdo myslí na ty dole, na lidi, kteří se žijí dělnickou prací? . . . Takový člověk jistě nemá ani na to, aby si mohl nechat po celý svůj život pupečnickovou krev uschovat pro případnou potřebu sebe nebo rod. příslušníků. Mnoho zdaru v diplomové práci z Ústí nad Orlicí!“
- „Dobrý nápad :-) Určitě by měla být v tomto ohledu větší informovanost. Jsem dárkyní krve a tak uvažuji i o dárcovství pupečnickové krve.“

- „Děkuji za tento dotazník, zjistila jsem, že nic nevím a proto si najdu nějakou literaturu. . . Mám co číst :o)“
- „Jsem ráda, že se někdo zabývá touto problematikou. Myslím, že je to velmi zajímavá otázka a věřím, že do budoucna bude více přístupná více maminkám než nyní. Díky.“
- „Měla by být větší propagace tohoto dárcovství - dneska jsou všude jen reklamy na ty soukromé banky :( a spousta maminek vůbec neví, že lze krev darovat, jaký je rozdíl mezi darováním a soukromou bankou. . . “
- „Moje osobní zkušenost je taková, že pokud se v porodnici člověk nepere za věc, tak mu jí nikdo nenabídne, neinformuje o ní a naopak tím spíše otravuje. Nikdo mi ani neřekl, že pupečnickovou krev nemohu dát, a to i přes to, že jsem žádost vyplnila a odevzdala. Při porodu mi prostě odebrána nebyla a já neznám důvod.“
- „Myslím si, že pokud je dárkyně vhodná, měl by odběr PK být samozřejmostí (proč ji vyhazovat?).“
- „Naším známým odběr pupečnickové krve zachránil dítě, které onemocnělo onkologickým onemocněním. Myslím si, že je velmi špatná osvěta, ale souvisí to i s regionem ve kterém rodička žije např v Karlových Varech se odběr neprovádí, tudíž o tom lékaři neinformují. . . “
- „O darování pupečnickové krve jsem vážně nikdy neslyšela - díky za podnět - určité si o tom nějaké info najdu.“
- „O darování pupečnickové krve či o jejím odběru a následném skladování jsem slyšela, ale myslím si, že je to pro většinu lidí drahá záležitost a málokterá rodina si to bude moci dovolit. Jinak je to báječná věc, která může zachránit v budoucnosti život našeho dítěte či jiného člověka.“
- „Pokud by to bylo možné, prosím o zaslání nějakých stručných informací na toto téma. Nikdy jsem o ničem takovém neslyšela a tak bych si ráda rozšířila své obzory.“
- „Přesto, že sama osobně jsem pup. krev nedarovala, tuto možnost vítám. Kdyby byla možnost podpořit tento projekt například formou dotace nebo pomoci při distribuci, byla bych ochotna se zúčastnit.“
- „Prosím o zaslání Vaší diplomové práce. Velmi mne toto téma zajímá. Děkuji a přeji úspěšné zakončení Vašeho studia.“
- „Před 2 měsíci byly z banky použity buňky k léčbě Ca prsu (druhé těhotenství muselo být předčasně ukončeno SC ve 36.t.gr. pro zjištěnou dg. ve 28 letech). Po roční léčbě použita tato metoda, minulý týden všechny kontrolní vyšetření fyziologické - takže to stojí za to!“
- „Přeji hodně štěstí ve studiu a děkuji za možnost se vyjádřit k tomuto tématu. Vážím si vaší práce M. S.“



- „Rodila jsem v Praze u Apolináře, nikdo se mě na odběr nezeptal. Bylo by to dobré, kdyby se před porodem každé rodičky ptali, jestli chce krev odebrat. Sama jsem si na to samozřejmě při samotném porodu ani nevzpomněla a po porodu již bylo pozdě.“
- „Rodila jsem v malé nemocnici, o dárcovství nepadlo ani slovo. Určitě bych si to ráda i zaplatila, pro potřebu svých dětí a nebo i kohokoliv jiného. Přeji Vám hodně zdaru s dotazníkem i ve Vašem budoucím krásném povolání.“
- Toto je velmi dobré téma, které by při úplné informovanosti maminek pomohlo mnoha lidem, třeba bojujícím o život. Přeji Vám mnoho úspěchů!“
- „Určitě je to zajímavé téma pro diplomovou práci a jistě by bylo dobře, kdyby se informovanost zlepšila. Přeji hodně štěstí.“
- „Zajímavé téma - asi si teď najdu čas a konečně si o tom něco přečtu. . . Kamarádka evidentně není ten nejspolehlivější zdroj. Držím palce a přeji hodně štěstí ve škole i v budoucím povolání.“
- „Zatím jsem neslyšela o možnosti, že se dá darovat pupečnicková krev. Slyším to poprvé a je to pro mě zajímavé. Pokud bych byla ještě podruhé těhotná, budu o této možnosti uvažovat.“

# Literatura

- [1] Banka pupečnickové krve České republiky (BPK-ČR). *Pupečnicková krev. Krve-  
tvorná tkáň a její transplantace. Výhody a nevýhody pupečnickové krve* [online].  
[cit. 2008-02-11]. URL:<<http://www.bpk.cz/>>.
- [2] Cryo-Save (Archiv Buněk). *Proč právě Cryo-save CZ* [online]. [cit. 2008-02-  
06]. URL:<<http://www.cryo-save.cz/>>.
- [3] Cord Blood Center. *Transplantace krve tvorných buněk* [online]. [cit. 2008-02-  
06]. URL:<<http://www.cordbloodcenter.com/cz/>>.
- [4] ČSN ISO 690. (01 0197). Praha: Český normalizační institut, c1996. 32s.
- [5] E-leukemie. *Leukemie - možnosti léčby* [online]. [cit. 2008-01-17].  
URL:<<http://www.e-leukemie.cz/cz/Home/>>.
- [6] E-mimino. *E-mimino - diskuzní fórum* [online]. [cit. 2008-02-04].  
URL:<<http://www.emimino.cz/forums/>>.
- [7] FALES, Ivan - KOBYLKA, Petr *Manuál ÚHKT pro interní potřeby porodnic*.  
[Praha]: ÚHKT, [2003?]. 54 s.
- [8] Fakultní nemocnice Brno. *Tkáňová banka Brno* [online]. [cit. 2008-  
02-06]. URL:<<http://www.fnbrno.cz/article.asp.nArticleID=841.nLanguageID=1/>>.
- [9] FRASER, Diane M. - COOPER, Margaret A. *Myles Textbook for Midwives*.  
14 vyd. London: Churchill Livingstone, 2003. 1104 s. ISBN 0-443-07234-5.
- [10] HAIMA - unie pro pomoc dětem s poruchami krve tvorby. *Transplantační jed-  
notka kostní dřeně* [online]. [cit. 2008-02-06]. URL:<<http://www.haima.cz/>>.
- [11] HUSER, Martin - PETRENKO, Martin In *Pupečnicková krev - současné mož-  
nosti a využití*. Brno: Praktická gynekologie - časopis podporovaný Sdružením  
soukromých gynekologů ČR, číslo 4, ročník 2004, s. 17 - 21. ISSN 1211-6645.
- [12] Institut klinické a experimentální medicíny. *Pracoviště laboratorních me-  
tod* [online]. [cit. 2008-02-14]. URL:<<http://www.ikem.cz/www/>>.
- [13] JOHNSON, Ruth - TAYLOR, Wendy. *Skills for Midwifery Practise*. London:  
Churchill Livingstone, 2000. 392 s. ISBN 0-443-06243-9.

- [14] KLENER, Pavel et al. *Vnitřní lékařství*. 3. vyd. Praha: Koedice GALÉN - KAROLINUM. 2006. 1158 s. ISBN 80-246-1252-6.
- [15] KLUSÁKOVÁ, J. *S doktorem Kobylkou o Bance pupečnickové krve* [online]. Praha: Český rozhlas, 2004-03-21 [cit. 2007-12-20]. URL: <[http://www.rozhlas.cz/izurnal/publhostrz/\\_zprava/109781/](http://www.rozhlas.cz/izurnal/publhostrz/_zprava/109781/)>.
- [16] Nadační fond Kapka naděje. *Nadační fond pro pomoc dětem s poruchou krve-tvorby* [online]. [cit. 2008-02-13]. URL: <<http://www.kapkanadeje.cz/>>.
- [17] Nadační fond Umbilicus. *Zajímavé odkazy* [online]. [cit. 2008-02-08]. URL: <<http://umbilicus.mysh.cz/>>.
- [18] PECKA, M. *Laboratorní hematologie v přehledu - díl I. buňka a krvetvorba*. Český Těšín: Finidr, 2002. 160 s. ISBN 80-86682-01-3 (1. díl).
- [19] PHARMA NEWS - Odborný časopis pro lékárníky a laboranty. *Krev a krvetvorba* [online]. Praha: Skip Servis, Dvuměsíčník - březen 2007. [cit. 2008-02-11]. URL: <[http://www.pharmanews.cz/2007\\_02/krev.html/](http://www.pharmanews.cz/2007_02/krev.html/)>.
- [20] ROZTOČIL, A. *Co říci pacientkám o bankách pupečnickové krve*. Praha: Časopis Gynekologie po promoci - Contemporary OB/GYN, číslo 4, ročník 6, dvuměsíčník červenec/srpen 2006, s. 31 - 36. ISSN 1213-2578.
- [21] Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHKT). *Výroční zpráva ÚHKT 2006 - Oddělení buněčné terapie* [online]. [cit. 2008-02-11]. URL: <<http://www.uhkt.cz/>>.
- [22] Ústav patologické fyziologie LF MU v Brně. *Patofyziologie krve a krvetvorné tkáně* [online]. Brno: 2006. [cit. 2008-01-17]. URL: <[http://www.med.muni.cz/patfyz/powerpnt/0607/11\\_Hematologie.pdf/](http://www.med.muni.cz/patfyz/powerpnt/0607/11_Hematologie.pdf/)>.
- [23] VINKLÁRKOVÁ, J. In *Povídání o odběrech pupečnickové krve - vše o pupečnickové krvi*. Brno: Nemocniční listy FN Brno, číslo 4, ročník V, prosinec 2004, s. 18 - 19.
- [24] World Health Organisation Europe. *Strategické dokumenty (3) - Praktické příručky pro porodní asistentky*. Péče v průběhu normálního porodu, poporodní péče o matku a novorozence. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, Edice bezpečné mateřství, 2002.
- [25] World Health Organisation Europe. *Strategické dokumenty pro všeobecné sestry a porodní asistentky (4) - Povědomí o výzkumu v praxi sestry a porodní asistentky - pracovní text*, Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2000.
- [26] Zdravotní pojišťovna ministerstva vnitra ČR. *Banka pupečnickové krve* [online]. 2007. [cit. 2008-03-01]. URL: <<http://www.zpmvcr.cz/cz/pojistenci-a-verejnost/ostatni-informace/banka-pupecnikove-krve.html>>.