UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018 Marika Otiepková

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Informovanost studentů vysokých škol o dárcovství kostní dřeně

Marika Otiepková

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: **2015/2016**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Marika Otiepková**
Osobní číslo:	**Z14091**
Studijní program:	**B5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor:	**Všeobecná sestra**
Název tématu:	**Informovanost studentů vysokých škol o dárcovství kostní dřeně**
Zadávající katedra:	**Katedra ošetřovatelství**

Zásady pro vypracování:

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací:	**dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy:	**35 stran**
Forma zpracování bakalářské práce:	**tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. BALKO, Jan, TONAR, Zbyněk, VARGA, Ivan a kol. Memorix histologie. 1. vydání. Praha: Triton, 2016, 584 s. ISBN 978-80-7553-009-7.
2. ČIHÁK, Radomír. Anatomie 1. 3. přeprac. a dopl. vydání. Praha: Grada, 2011, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. INDRÁK, Karel (ed.). Hematologie a transfuzní lékařství. 1. vydání. Praha: Triton, 2014, 612 s. ISBN 978-80-7387-722-4.
4. SLOVÁČEK, Ladislav. Transplantace krvetvorných buněk a kvalita života: teorie, výzkum, praxe. Praha: Triton, 2008, 128 s. ISBN 978-80-7387-109-3.
5. VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ a kol. Klinická onkologie pro sestry. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 450 s. ISBN 978-80-247-3742-3.

Vedoucí bakalářské práce:	**Mgr. Lucie Chrudimská, DiS.** Katedra ošetřovatelství
Datum zadání bakalářské práce:	**1. prosince 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce:	**23. července 2018**

prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.

PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 19. března 2017

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na mou práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a se směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012 bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 7. 5. 2018

……

Marika Otiepková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce Mgr. Lucii Chrudimské, Dis., která mi dodávala cenné rady, dále pak respondentům za jejich čas při vyplňování dotazníků a také své rodině, která je mi vždy oporou za každých okolností.

ANOTACE

Úvodem práce je seznámení s problematikou dárcovství kostní dřeně. Teoretická rovina práce popisuje anatomii a fyziologii krvetvorných buněk, rozdělení tkáňových znaků a typů. Dále je v dané části uvedena historie transplantace a její druhy, indikace k transplantaci kostní dřeně, způsoby odběru krvetvorných buněk, seznámení s registrem dárců kostní dřeně a s podmínkami, za kterých je možné do něj vstoupit. V praktické části jsou zpracovány dotazníky vyplněné vybraným vzorkem respondentů a výsledky jsou vyjádřeny pomocí grafů. Na základě výzkumného šetření je vytvořen návrh pozvánky na náborový den na vybrané fakultě, kdy by bylo možné vstoupit do registru dárců kostní dřeně a tím přispět k získání dalších dobrovolníků.

KLÍČOVÁ SLOVA

Edukace, kostní dřeň, krvetvorné buňky, odběr kostní dřeně, pozvánka na náborový den, transplantace, úroveň vědomostí

TITLE

Knowledge of university students about bone marrow donation

ANNOTATION

In an introduction is introduced with problematic about bone marrow donation. Theoretical level work describes the anatomy and physiology of hematopoietic stem cells, tissue distribution and types of characters. Furthermore, the theoretical part is the history of transplantation and its types, indications for bone marrow transplantation, methods for the collection of hematopoietic stem cells, information's about register of bone marrow donors and the conditions of registration in him. In the research part is processed questionnaires completed chosen sample of respondents and the results are presented in graphs. On the basis of the research, a suggestion is be drawn up a invitation on a recruitment day at a chosen faculty when it would be possible to enter the bone marrow donor register and thereby contribute to the acquisition of additional volunteers.

KEYWORDS

Bone marrow, bone marrow collection, education, hematopoietic cells, invitation on a recruitment day, level of knowledge, transplantation

OBSAH

ÚVOD 10

CÍLE PRÁCE 12

TEORETICKÁ ČÁST 13

1. HISTORIE 13

2. ANATOMIE A FYZIOLOGIE KRVETVORNÝCH BUNĚK 14

2.1. Anatomie 14

2.2. Fyziologie 14

2.2.1. Krvetvorba 15

2.2.2. Červené krvinky 15

2.2.3. Bílé krvinky 15

2.2.4. Krevní destičky 16

3. HLA SYSTÉM 17

4. TRANSPLANTACE KOSTNÍ DŘENĚ 19

4.1. Alogenní transplantace 19

4.2. Autologní transplantace 20

4.3. Synchogenní transplantace 20

5. VÝBĚR DÁRCE K TRANSPLANTACI 21

6. INDIKACE K TRANSPLANTACI KOSTNÍ DŘENĚ 23

6.1. Nejčastější indikace k transplantaci krvetvorných buněk 23

7. ZPŮSOBY ODBĚRU KRVETVORNÝCH BUNĚK 24

7.1. Odběr krvetvorných buněk z kosti 24

7.2. Odběr krvetvorných buněk z periferní krve 25

7.3. Odběr krvetvorných buněk z pupečníkové krve 26

8. PODÁNÍ KRVETVORNÝCH BUNĚK 28

9. REGISTR DÁRCŮ KRVETVORNÝCH BUNĚK 29

9.1. Historie registru dárců krvetvorných buněk 29

9.2. O registru 29
9.2.1. Český národní registr dárců kostní dřeně 29
9.2.2. Český registr dárců krvetvorných buněk 30
9.2.3. Podmínky vstupu do registru 31
VÝZKUMNÁ ČÁST 32
10. VÝZKUMNÉ OTÁZKY 32
11. METODIKA 32
11.1. Charakteristika zkoumaného vzorku 33
11.2. Sběr dat 33
11.3. Zpracování získaných dat 34
12. ANALÝZA DAT 35
11. DISKUZE 61
11.1. Vyhodnocení výzkumných otázek 61
12. ZÁVĚR 65
13. POUŽITÁ LITERATURA 67
13.1. Tištěné zdroje 67
13.2. Elektronické zdroje 68
14. SEZNAM ZKRATEK 70
15. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ 71
15.1. Seznam grafů 71
15.2. Seznam tabulek 72
16. SEZNAM PŘÍLOH 73
16.1. Příloha P1: Dotazník 73
Příloha P2: Návrh pozvánky na náborový den 78
Příloha P3: Anketa 79

ÚVOD

Transplantace krvetvorných buněk (dříve označováno jako transplantace kostní dřeně) je moderní metoda, která se využívá především při léčbě nádorových onemocnění krvetvorby, ale také solidních nádorů varlat, vaječníků, prsu, plic atd. *„V některých případech je transplantace krvetvorných buněk jedinou nadějí pro nemocného, a pokud se nenajde vhodný dárce mezi příbuznými, hledá se v registru dárců dřeně.“* (Jakubíková, zdravi.euro.cz, ©2011)

Na celém světě je evidováno více než 32 milionů dárců kostní dřeně (aktualizováno ke dni 31. 3. 2018), kteří jsou ochotni darovat své krvetvorné buňky nemocnému. V České republice se nacházejí dva registry dárců, které jsou svou činností spojeny s dalšími mezinárodními organizacemi. V Českém národním registru dárců dřeně (aktualizováno ke dni 31. 3. 2018) se nachází téměř 80 tisíc zaregistrovaných (kostnidren.cz, ©2017) a v Českém registru dárců krvetvorných buněk (aktualizováno ke dni 1. 1. 2018) je nyní zaevidováno téměř 29 tisíc přihlášených členů (darujzivot.cz, ©2018), což dohromady tvoří téměř 109 tisíc potenciálních dárců. V roce 2011 byla vydána Registrem dárců krvetvorných buněk tisková zpráva, kde bylo uvedeno, že pro české, ale i zahraniční pacienty bylo v roce 2011 zprostředkováno 818 transplantací a bylo uvolněno 71 českých jednotek pupečníkové krve. Například ve Fakultní nemocnici v Plzni na hematologicko-onkologickém oddělení provedli v témže roce 75 transplantací krvetvorných buněk (hematologieonkologie.cz, ©2008). Počet lidí, kteří vstupují do registru, roste každým dnem, řady dárců je však nutné stále rozšiřovat, protože procento onkologicky nemocných se také neúprosně zvyšuje.

Téma dárcovství kostní dřeně mne velice zaujalo. Patří mezi hojně diskutované téma v dnešní společnosti. Potenciálním dárcem by měl být zdravý člověk, který neužívá žádnou trvalou medikaci, jeho hmotnost je vyšší než 50 kg a jeho věk je v rozmezí mezi 18–35 lety (darujzivot.cz, ©2018). Proto jsem se ve své závěrečné práci zaměřila na studenty vysokých škol, abych jim poskytla více informací o dárcovství kostní dřeně, protože právě oni splňují tyto podmínky a mohou se tímto zapsat někomu do života.

V rámci výzkumného šetření jsem se zaměřila na úroveň informovanosti studentů vysokých škol o dárcovství kostní dřeně, zda znají podmínky vstupu do registru dárců a zda splňují vybrané podmínky ke vstupu do registru dárců kostní dřeně. Mezi vybrané podmínky patří váha a věk, protože zdravotní stav nelze posoudit pouze formou dotazníkového šetření, dále pak motivace studentů, zda by se zaregistrovali jako dobrovolní dárci. V poslední řadě nás

zajímal rozdíl v informovanosti mezi různě zaměřenými fakultami. Výzkumné šetření probíhalo formou anonymního dotazníkového šetření, který vyplnili vysokoškolští studenti.

Praktickým výstupem mé práce je návrh pozvánky pro studenty vysokých škol k náborovému dni na vybrané fakultě, kde se dozvědí potřebné informace o registru dárců kostní dřeně a o možnosti vstupu do registru. Pozvánka bude šířena na sociálních sítích i papírovou formou.

CÍLE PRÁCE

1. cíl

Zjistit míru informovanosti studentů nezdravotnických vysokých škol o dárcovství a transplantaci kostní dřeně.

2. cíl

Zjistit, zda studenti splňují vybrané podmínky ke vstupu do registru dárců kostní dřeně.

3. cíl

Zjistit, co studenty vysokých škol motivuje ke vstupu do registru dárců kostní dřeně.

4. cíl

Zjistit rozdíly v informovanosti mezi různě zaměřenými obory.

TEORETICKÁ ČÁST

1. HISTORIE

Význam a funkce kostní dřeně pro krvetvorbu byly objeveny až ve 2. polovině 19. století. Zanedlouho po tomto objevu přišli lékaři s teorií, jestli by nebylo možné léčit některé krevní nemoci cizí zdravou kostní dření (Vorlíček a kol., 2012, s. 395).

Výzkum transplantací krvetvorných buněk, který byl mimo jiné spuštěn i kvůli jaderným pokusům v 50. letech 20. století, kdy jedním z hlavních příznaků nemoci z ozáření byla porucha funkce kostní dřeně, trval mnoho let. Významným mezníkem pro výzkum transplantací kostní dřeně byla 60. léta minulého století – tehdy byl objeven systém antigenů (znaků) bílých krvinek, tzv. HLA systém (anglická zkratka, *human leukocyte antigens*). Další důležitý krok přišel na počátku 70. let, kdy byl objeven a uveden do běžné praxe lék zvaný cyklosporin A[1], který dokáže potlačovat některé nežádoucí reakce po transplantacích (Linkos.cz, ©2018).

V roce 1977 byla uveřejněna zpráva prof. Thomase Donnella, v níž popsal výsledky prvních 100 alogenních transplantací v USA v Seattlu. Thomas Donnell za své dlouholeté úsilí a zásluhy dostal v roce 1990 Nobelovu cenu za medicínu. Avšak pro vykonávání dalších úspěšných transplantací bylo třeba objevit nové léky, jako například antibiotika, protiplísňové léky, růstové faktory či imunosupresiva (Vorlíček a kol., 2012, s. 396).

[1] Cyklosporin A je cyklický polypeptid s imunosupresivním účinkem (potlačuje imunitní reakci organismu). Podstatné je jeho využití v imunosupresivní terapii při orgánových transplantacích, ale také v léčbě reakce štěpu proti hostiteli, při transplantacích kostní dřeně a v terapii autoimunitních chorob, jako revmatoidní artritidy, systémového lupusu, psoriázy (Klinická farmakologie a farmacie: Clinical pharmacology and pharmacy. Olomouc: Solen s. r. o., 2009, roč. 23, č. 4. ISSN 1803-5353 online verze).

2. ANATOMIE A FYZIOLOGIE KRVETVORNÝCH BUNĚK

2.1. Anatomie

Kostní dřeň (lat. medulla ossium) je měkká tkáň, která se nachází v dutinách kostí. Vyplňuje dřeňovou dutinu (lat. cavitas medullaris) v tělech dlouhých kostí a dalších prostory mezi trámečky ostatních kostí. Makroskopicky rozlišujeme tři druhy kostní dřeně – červenou, žlutou a šedou.

Červená kostní dřeň (lat. medulla ossium rubra) je orgán krvetvorby (hemopoéza nebo hematopoéza) a je složena ze sítí retikulárního vaziva, které je bohatě protkáno širokými krevními vlásečnicemi. Před narozením se nachází v dutinách dlouhých kostí, a i v dospělosti se udržuje ve spongióze krátkých kostí, v žebrech a v kostech pánevních, hrudní a lebečních. Krvetvorná tkáň je uložena uvnitř oka retikulárního vaziva, kde jsou tvořeny základní kmenové (mateřské) buňky pro tvorbu červených krvinek a většiny krvinek bílých, a z těl mnohojaderných buněk jsou poté tvořeny krevní destičky.

Žlutá kostní dřeň (lat. medulla ossium flava) vzniká z červené kostní dřeně. V průběhu růstového období postupně dochází v dlouhých kostech k útlumu krvetvorby a v retikulárním vazivu se začne hromadit tuková tkáň. To vede ke změně červené dřeně na žlutou. Ve věku kolem dvaceti let se v dlouhých kostech nachází již většinou jen dřeň žlutá s výjimkou některých kostí (proximální části kosti pažní a stehenní).

Šedá kostní dřeň (lat. medulla ossium grisea) vzniká ze žluté dřeně, má želatinovitý charakter a je průsvitná. Je typická pro starší věk, kdy dochází ke ztrátě tukové tkáně (Čihák, 2011, s. 76).

2.2. Fyziologie

V kostní dřeni se nachází zásoba hematopoetických kmenových buněk, která vytváří základ pro tvorbu všech krvinek. Před narozením jsou krvinky tvořeny na povrchu žloutkového váčku (2.–3. týden), poté v játrech, slezině a z části i v brzlíku (6.–12. týden). V pozdějším období 3. trimestru a po narození je krvetvorba lokalizována do kostní dřeně a zde je umístěna až do smrti. V období dospělosti může při různých patologických stavech dojít ke krvetvorbě i mimo kostní dřeň (extramedulární hematopoéza), většinou v játrech nebo slezině. Nejčastěji se to stává při nádorových onemocněních nebo při útlaku kostní dřeně při patologickém rozšíření vaziva (Penka, Tesařová, 2011, s. 15).

2.2.1. Krvetvorba

Krvetvorba (hematopoéza) je proces, kdy se postupnou kaskádou přes jednotlivá vývojová stadia buněk vyvíjejí zralé krevní elementy. Pokud se v určité fázi vývoje krvetvorba naruší, projeví se to v krvi nedostatkem méně diferencovanějších (zralejších) buněk a ty pak nemohou dozrát. Typickým příkladem této poruchy je závažný stav zvaný leukémie. Krvetvorba je jedním z nejvíce a nejdéle propracovaných modelů studia kmenových buněk (Balko, Tonar, Varga, 2016, s. 168–169).

„Všechny kmenové buňky podléhají tzv. asymetrickému dělení, kdy jedna z dceřiných buněk je identická s mateřskou kmenovou buňkou (což umožňuje zajistit relativně stálý počet buněk v dřeni) a druhá se dále diferencuje.“ (Penka, Tesařová, 2011, s. 15) Rozlišujeme dvě řady buněk (myeloidní a lymfoidní), které vycházejí z prvotních krvetvorných buněk. Z myeloidní řady dochází k vývoji červené krevní řady (erytrocyty), bílé krevní řady (výsledkem jsou však pouze leukocyty) a trombocytové řady (výsledkem jejich vývoje jsou krevní destičky). Z druhé řady (lymfoidní) se vytvářejí lymfocyty, což je však menší část populace bílých krvinek (Balko, Tonar, Varga, 2016, s. 168–169).

2.2.2. Červené krvinky

Červené krvinky (erytrocyty) během zrání v kostní dřeni ztrácejí svoje jádro a většinu buněčných organel, čímž dochází ke ztrátě schopnosti buněčného dělení, a krvinky tak získávají svůj typický bikonkávní tvar (tvar cukrářského piškotu). Tento tvar vykazuje vysoký poměr mezi povrchem a objemem, a červené krvinky tudíž mohou tvořit svoji hlavní funkci – přenášet kyslík do tkání. Jaderné erytrocyty se nacházejí v krevním řečišti pouze při patologických stavech (velká ztráta krve, metastázy do kostní dřeně apod.). Metabolismus erytrocytů je závislý na anaerobní glykolýze (štěpení cukrů, kdy je omezen přísun kyslíku), tudíž červená krvinka spotřebuje z přepravovaného kyslíku minimum. Tvorbu červených krvinek stimuluje hormon erytropoetin, který se tvoří v ledvinách a ve zvýšeném množství je produkován na podkladu hypoxie (Langmeier a kol., 2009, s. 45).

2.2.3. Bílé krvinky

Bílé krvinky (leukocyty) tvoří obrannou funkci pro organismus (nespecifickou či specifickou) a podle jejich stavby a funkce je dělíme na několik typů. Stejně jako červené krvinky se v prenatálním a postnatálním vývoji tvoří na povrchu žloutkového vaku, v játrech, slezině, a nakonec v kostní dřeni. V kostní dřeni se tvoří z kmenových buněk, které se později

diferencují v jednotlivé typy bílých krvinek. Bílé krvinky však nevznikají jenom v kostní dřeni, tvoří je i specifická lymfatická tkáň, která je nutná pro konečnou diferenciaci a získání schopnosti rozpoznávat cizí antigeny (Langmeier a kol., 2009, s. 46).

2.2.4. Krevní destičky

Krevní destičky (trombocyty) mají svůj nejdůležitější úkol při zástavě krvácení (hemostáze), čímž brání organismu před krevními ztrátami. Jsou to bezjaderné buňky ve tvaru disků a vznikají z buněk kostní dřeně. Z jedné kmenové buňky vznikne 1000–5000 nových destiček. Tvorbu destiček reguluje hormon trombopoetin, který se tvoří v játrech (Langmeier a kol., 2009, s. 48).

3. HLA SYSTÉM

HLA systém je zkratka z anglického human leukocyte antigens, tj. antigeny lidských bílých krvinek, ve kterém je lokalizováno více než 200 genů rozdělených do tří tříd. Dle definice Janků (Penka, Tesařová, 2012, s. 69) se na povrchu buněk všech orgánů těla, a zvláště na buňkách imunitního systému, nacházejí membránové glykoproteiny, které podmiňují tkáňovou neslučitelnost mezi nepříbuznými jedinci. Tyto molekuly jsou obecně pojmenovány jako histokompatibilní antigeny. Charakter histokompatibilních antigenů je daný genetickým systémem označovaným jako MHC (major histocompatibility complex). Tento systém zahrnuje všechny živočišné druhy.

MHC je daný obecnými vlastnostmi:

- Systém genů, jejichž produkty jsou silné transplantační antigeny, přičemž neshoda v antigenech mezi dárcem a příjemcem může vyvolat akutní rejekci (odmítnutí transplantovaného štěpu).
- Systém je komplexní a polymorfní.
- Antigeny se podílejí na regulaci imunitní odpovědi.
- Předcházející imunizace dárce proti antigenům příjemce zvyšuje riziko reakce štěpu proti hostiteli.
- Molekuly MHC patří do skupiny imunoglobulinů (Penka, Tesařová, 2012, s. 69).

U každého jedince se nachází unikátní sestava HLA molekul I. a II. třídy. Jedinou výjimkou jsou monozygotní dvojčata, jinak se vždy v systému nalézají odlišnosti. Molekula HLA I. třídy je přítomna na všech jaderných buňkách organismu a na trombocytech. Molekula HLA systému II. třídy se vyskytuje pouze na buňkách daného antigenu nebo na B-lymfocytech a makrofázích. HLA systém není určený pouze k tkáňové neslučitelnosti, ale slouží také k individuální imunologické reaktivitě. Na povrchu každé molekuly se nacházejí vazebná místa, kde se vážou antigenní peptidy pocházející z endogenních nebo exogenních cizorodých částic. Antigenní fragmenty, které se navážou na samotnou molekulu HLA, jsou rozpoznány T-lymfocyty (Řehák, 2013, s. 180).

Význam HLA systému:

- Je základní podmínkou pro existenci jakéhokoliv druhu, protože zajišťuje rozpoznání cizích buněk od vlastních.
- Zajišťuje jedinečnost organismu.
- Podílí se na ochraně organismu vůči vlivům prostředí a napomáhá regulovat imunitní odpovědi.
- Význam v transplantační imunologii.
- Asociace s některými chorobami.
- Význam v populační genetice.
- Využití v soudním lékařství (Řehák, 2013, s. 189).

Pro typizaci HLA systému je možné využít dva způsoby. Buď klasickým způsobem, kdy se po odběru krve ze séra identifikují konkrétní HLA antigeny (zjišťujeme bílkoviny přítomné na povrchu molekul), nebo molekulárně, genetickými metodami, které určí jednotlivé HLA alely v nukleové kyselině (Penka, Tesařová, 2012, s. 83).

4. TRANSPLANTACE KOSTNÍ DŘENĚ

Transplantace kostní dřeně je nahrazení pacientovy nemocné krvetvorné tkáně zdravou tkání, a to buď od jiného vhodného dárce, nebo vlastní krvetvornou tkání. A podle toho, kdo je zdrojem kmenových buněk, rozlišujeme následující typy transplantací.

4.1. Alogenní transplantace

Jedná se o převod kmenových buněk od zdravého dárce. Tento typ transplantace se dále dělí podle toho, jestli je vhodným dárcem HLA identický sourozenec, což se označuje jako alogenní příbuzenská transplantace, nebo HLA shodní či podobní příbuzní (což bývá méně časté) se označuje jako alogenní nepříbuzná transplantace. Výhoda alogenní transplantace tkví v tom, že před zahájením transplantace není nutné podávat pacientovi vysokodávkovou chemoterapii nebo radioterapii, aby se zahubily veškeré poškozené (nádorové) buňky. Radioterapie a chemoterapie v kostní dřeni připravuje pouze podmínky a místo pro uchycení nových (darovaných) kmenových buněk. Při této transplantaci se spoléhá na to, že imunitní buňky od dárce, které se poté začnou tvořit v kostní dřeni, rozpoznají a zahubí zhoubné nádorové buňky nemocného (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 396).

Dárce alogenní kostní dřeně musí být v první řadě poučen o možných rizicích a komplikacích spojených s odběrem a musí k němu dát písemný souhlas. Pokud se jedná o nepříbuzného dárce, musí být jeho vyšetření provedeno v centru dárců kostní dřeně, aby byla transplantačnímu pracovišti utajena jeho identita a dárce zůstal anonymní. Dále pak následuje podrobnější vyšetření HLA antigenů dárce s příjemcem, krevní skupiny a Rh kompatibility. Pokud se volí klasický odběr kostní dřeně aspirací z pánevních kostí, patří k doplňujícím vyšetřením také celkové klinické vyšetření dárce, zda je schopný celkové anestezie (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 396).

Laboratorně se vyšetřuje krevní obraz, krevní skupina, screening a atypické protilátky. Povinné jsou testy na hepatitidu B, C, syfilidu, cytomegalovirus (CMV), herpes simplex, herpes zoster a toxoplazmózu. Pokud je to možné, všechny testy by se měly za 90 dnů po prvních odběrech opakovat. Jestliže se zvolí klasický způsob odběru kmenových buněk z kosti, odebere se dárci 7–21 dnů před odběrem kostní dřeně jedna až dvě jednotky jeho vlastní krve a poté je mu podána jako náhrada dřeňové krve. Tento interval je vhodný pro regeneraci erytrocytární krvetvorby (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 396).

4.2. Autologní transplantace

U autologní transplantace se jedná o převod vlastních krvetvorných buněk pacienta. Krvetvorná tkáň musí být však nemocnému odebrána před zahájením vysokodávkové chemoterapie nebo radioterapie. Jsou to sice účinné metody k léčbě zhoubných nemocí, mají však řadu nežádoucích účinků, např. nenávratně poškozují kostní dřeň. Aby se těmto nežádoucím účinkům předešlo, provádí se odběr krvetvorných buněk před zahájením intenzivní léčby (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 396).

Před samotným odběrem se provádí v místní anestezii odběr kostní dřeně, aby se zjistilo, jestli daný úsek není postižený základním onemocněním a zda je zde možné provést aspiraci dřeně. Buňky určené k transplantaci se odebírají v celkové nebo epidurální anestezii a poté se kryokonzervují mimo tělo pacienta. Některá centra podávají dárci před odběrem intravenózně dávku heparinu, aby se zmenšilo riziko sražení odebrané dřeňové krve nebo tukové embolizace. Opětovně jsou transplantovány 14 dnů až tři týdny po tom, co pacient ukončil chemoterapeutickou nebo radioterapeutickou léčbu (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 397).

Krvetvorná tkáň není poškozena intenzivní léčbou, proto je schopna opět produkovat krevní buňky. Protože se jedná o odběr od dárce, nejsou zde taková potransplantační rizika a pacient také není závislý na užívání imunosupresiv, které musejí brát pacienti po alogenních transplantacích (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 397).

4.3. Synchogenní transplantace

U tohoto typu transplantace dochází k převodu krvetvorných buněk mezi jednovaječnými dvojčaty od zdravého nemocnému. *„Genetická identifikace jednovaječných dvojčat musí být prokázána analýzou deoxyribonukleové kyseliny (DNA) obou sourozenců.“* (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 398) Výhoda synchogenní transplantace je v tom, že nemocný nemusí po transplantaci dlouhodobě užívat žádné léky. Nevýhoda však tkví v tom, že u této transplantace dobře nefunguje efekt štěpu proti onemocnění a může dojít k relapsu (Vorlíček, Doubek, 2012, s. 397).

5. VÝBĚR DÁRCE K TRANSPLANTACI

Geny, které jsou zodpovědné za tkáňovou slučitelnost a histokompatibilitu, jsou umístěny na šestém chromozomu na krátkém raménku. Jsou zde umístěny antigeny HLA systému a také dalších bílkovin, které se podílejí na imunologických procesech. HLA antigeny patří mezi nejsložitější genetický systém u člověka a tvoří hlavní transplantační systém antigenů, který definuje člověka jako imunogenetickou individualitu. Proto je nutná důkladná typizace při výběru dárce a příjemce před samotným zahájením odběru krvetvorných buněk a transplantace (Cetkovský, Lysák, 2016, s. 88).

Bylo zjištěno, že typy antigenů, které byly stanovovány sérologickými metodami, měly různý a často značný počet subtypů. Proto bylo nutné vyšetření doplnit dalšími metodami, jako například metodou molekulové genetiky. Ve většině případů je nutné vybrat co nejvíce shodného dárce v HLA systému. Ovšem nemusí to tak být vždy, například u nemocného postiženého leukémií může být jednovaječné dvojče méně vhodným dárcem než jiný shodný sourozenec. U syngenních transplantací krvetvorných buněk je větší šance relapsu než u dalších typů (Cetkovský, Lysák, 2016, s. 88).

Pokud nastane možnost vybírat si z více dárců, přihlíží se k těmto okolnostem:

- K věku – čím je dárce mladší, tím je vhodnější (nejvhodnější je věk okolo 25 let a zpravidla se nevybírají lidé starší 60 let).
- K pohlaví – pokud je zachováno stejné pohlaví dárce i příjemce, je menší riziko potransplantační reakce štěpu proti hostiteli. Vhodnější dárci jsou však muži, mají lepší potransplantační regeneraci, u žen dochází v průběhu života k řadě hormonálních změn (např. těhotenství), které ovlivňují krvetvorbu.
- Ke krevní skupině (systém ABO) a Rh faktoru – pokud by mělo dojít k transplantaci krvetvorných buněk příjemci, který má jinou krevní skupinu, než je dárce, musely by být z převáděného transplantátu odstraněny krevní elementy a plazma.
- K imunitě proti cytomegaloviru (CMV) – je-li pozitivní dárce a negativní příjemce, hrozí nebezpečí přenosu infekce. Je-li negativní dárce i příjemce, musí se po transplantaci při podpůrné léčbě podávat krevní deriváty negativní na CMV (Cetkovský, Lysák, 2016, s. 90).

Kontraindikací pro dárcovství krvetvorných buněk jsou všechny infekční nemoci, které jsou přenosné krví. Dárce musí být zdravý, aby s odběrem kostní dřeně byla spojena co nejmenší

rizika. Při odběru krvetvorných buněk z kosti je pro celkovou anestezii kontraindikací cerebrovaskulární onemocnění, čerstvý infarkt myokardu, respirační insuficience, jakékoliv maligní a autoimunitní onemocnění a těhotenství (Cetkovský, Lysák, 2016, s. 41).

6. INDIKACE K TRANSPLANTACI KOSTNÍ DŘENĚ

Indikace pro transplantaci kmenových buněk se postupně zpřesňují. Jde však o poměrně složitou problematiku, indikace k transplantaci se mění s nástupem nových léků a nových postupů. Některé staré indikace vymizely nebo se objevily nové možnosti (např. zařazování pacientů vyššího věku nebo s pokročilejším onemocněním). V současné době se aplikace hemopoetických buněk využívá k léčbě maligních i nemaligních onemocnění (Cetkovský, Mayer, 2016, s. 38).

6.1. Nejčastější indikace k transplantaci krvetvorných buněk

Maligní onemocnění

- Akutní lymfatická a myeloidní leukémie, chronická myeloidní a lymfatická leukémie, myelodysplastický syndrom, lymfomy, mnohočetný myelom a solidní nádory (např. karcinom prsu, vaječníku, tlustého střeva, mozkové nádory aj.).

Nemaligní onemocnění

- Těžká aplastická anémie, primární polycytémie, vrozené poruchy obranyschopnosti, dědičné poruchy metabolismu, získané a konstituční aplastické anémie v dětském věku, osteoporóza, hemoglobinopatie aj. (Indrák, 2014, s. 543).

7. ZPŮSOBY ODBĚRU KRVETVORNÝCH BUNĚK

Před plánovaným odběrem kmenových buněk by se měl dárce jeden až dva týdny vyvarovat možného styku s infekcemi a činností, které mohou být spojeny s rizikem úrazu. V tomto období se totiž u pacienta zahajuje předtransplantační léčba, která mu definitivně odstraní původní nemocnou kostní dřeň. Od této chvíle by pro něj byl odklad transplantace již velmi nebezpečný. Krvetvorné buňky k transplantaci lze darovat třemi způsoby: odebírají se z kosti, z periferní krve nebo z pupečníkové krve.

7.1. Odběr krvetvorných buněk z kosti

Odběr kostní dřeně je po technické stránce velmi jednoduchý. Kostní dřeň je tekutá, a tudíž je možné ji z vnitřku kosti jednoduše odsát. Jediný problém tvoří bolestivost tohoto výkonu. Nabodnutí a následné odsávání dřeně je však značně nepříjemné, proto se odběr většinou provádí v celkové anestezii (Švojgrová, 2006, s. 28).

Odběr provádějí dva lékaři, každý odebírá kostní dřeň z jedné kosti pánevní. Dárce je uložený do polohy na břiše, přičemž mu jsou do zadních hrbolů pánevní kosti zavedeny přes kůži dvě speciální punkční jehly, a kapku po kapce se dřeň nasává a posléze hromadí ve speciálních lahvích nebo vacích s protisrážlivým přípravkem. Provádí se více vpichů (2–3 přes kůži a do kosti 20–30), protože množství dřeně, které je možné odsát z jednoho místa, je omezené. O tom, jaké množství kostní dřeně se odebere, rozhodují lékaři během výkonu (Penka, 2011, s. 367).

Zákrok včetně anestezie většinou trvá kolem 60–90 minut. Vzorky z jednotlivých vaků se průběžně posílají do laboratoře a počet kmenových buněk v nich se vypočítává, výsledek se obratem hlásí na sál. Doporučené množství u autologních transplantací je minimálně 1,5 × 10^8 buněk/kg, u sourozeneckých to je 1,5–3 × 10^8 buněk/kg, u nepříbuzenských minimálně 2–3 × 10^8 buněk/kg. Lékař poté určí, zda je množství odebrané dřeně dostatečné, nebo se v odběru musí dále pokračovat. Odebraná kostní dřeň (přesněji dřeňová krev) obsahuje velké množství tuku, drobné úlomky kostí a velké množství periferní krve (Penka, 2011, s. 367).

Dárce ztratí při tomto výkonu asi 2–5 % krvetvorné tkáně (ta je pro zdravý organismus téměř nepodstatná a rychle se zregeneruje), ztrácí však 500 ml až jeden litr přisáté krve. Ta je nahrazena autotransfuzí, která se provedla před výkonem. Rizikem při tomto odběru je samotná celková anestezie jako při malých chirurgických výkonech. Po odběru je pacient

na krátkou dobu převezen na dospávací pokoj, kde se probouzí, a poté je převezen na lůžkové oddělení, kde je klasicky monitorován jako po běžném chirurgickém výkonu (Penka, 2011, s. 368).

Po úplném odeznění anestezie může pacient, pokud nemá žádné problémy, normálně jíst, pít a chodit bez omezení. Většinou je propuštěn následující den do domácí péče. Několik dnů může dárce pociťovat bolest v křížové oblasti, která je způsobena podrážděním okostice v místě vpichu, ta by měla zanedlouho odeznít. Po odběru zpravidla nezůstávají žádné trvalé následky (Penka, 2011, s. 368).

Dárce má v souvislosti s odběrem nárok na čtyři dny placeného volna, uhrazení cestovních nákladů a možnost odpočtu ze základu daní až do výše 2000 Kč, což je však jediné finanční ohodnocení za dárcovství kostní dřeně (Švojgrová, 2006, s. 28).

7.2. Odběr krvetvorných buněk z periferní krve

Tato metoda patří mezi nejnovější a modernější postupy k získání krvetvorných buněk. Má řadu výhod, proto se tato metoda používá čím dál častěji. Pro dárce je daleko šetrnější než klasický způsob odběru a pro pacienta jsou výsledky obou typů odběru krvetvorných buněk téměř stejné (Švojgrová, 2006, s. 29).

Aby bylo možné provést odběr krvetvorných buněk z krve, musí být nejdříve z kosti vyplaveny do krevního oběhu. Někdy se tento děj označuje jako mobilizace nebo stimulace kmenových buněk. U zdravých dárců se provádí za pomoci aplikace růstových faktorů. Růstové faktory jsou speciální bílkoviny, které jsou za normálních okolností přítomny v těle a regulují růst a množení krvetvorných buněk. Jsou dostupné v různé lékové formě a mohou se aplikovat pacientům např. po chemoterapii, aby byl podpořen růst červených krvinek po dočasném útlumu způsobeném protinádorovou léčbou. Podání růstových faktorů není nebezpečné, protože je tělu vlastní (Penka, 2011, s. 367).

K vyplavení kmenových buněk se využívá nejčastěji tzv. růstový faktor pro granulocyty (G-CSF), např. neupogen nebo další. Před dárcovstvím kmenových buněk se růstové faktory aplikují nejčastěji injekčně, většinou subkutánně (pod kůži). Přesné dávkování a dobu, kdy budou injekce aplikovány, určuje lékař. Obvykle to bývá jedna injekce denně nebo ráno a večer. Injekce jsou dárci aplikovány buď v nejbližším zdravotnickém zařízení, které je odstupné dárci nebo si dárce po edukaci aplikuje injekce sám. Po začátku aplikace

růstového faktoru stoupne u dárce počet bílých krvinek v krevním obrazu, současně ale dojde i k vyplavení kmenových buněk do oběhu (Švojgrová, 2006, s. 28).

Čtvrtý den aplikace růstového faktoru se dárce přijímá k odběrům na separátoru, kde jsou systémem hadiček a vaků oddělovány kmenové buňky od zbytku krve (za pomoci separátorů nebo centrifugací). Ty se poté hromadí uvnitř přístroje a ostatní krevní části se vracejí zpět dárci do oběhu. Napojení na separátor je jednoduché, základem je, aby měl dárce na obou rukou kvalitní žíly, aby mohla být zajištěna funkční kanylace. Pokud tomu tak není, volí se jako další alternativa venepunkce hlubokých žil na dolních končetinách (centrální žilní vstup) přes v. femoralis – stehenní žíla, která se napichuje v tříslech (Penka, 2011, s. 367).

Odběr na separátoru trvá několik hodin a veškerá krev pacienta proteče separátorem přibližně třikrát. Pacient musí ležet na lůžku, může si však číst, sledovat televizi nebo spát. Výsledkem je přibližně 100–200 ml koncentrátu mononukleárních buněk, které obsahují zpravidla okolo 1 % krvetvorných buněk (Penka, 2011, s. 367).

Ve většině případů dárce nepociťuje žádné potíže, u některých citlivějších jedinců může dojít k pocitu brnění prstů nebo rtů. To je zapříčiněno protisrážlivým přípravkem, který je uvnitř separátoru a brání srážení filtrované krve a tím ucpání přístroje. Protisrážlivý přípravek váže vápník, proto se může snížit jeho hladina v krvi, což se projeví brněním. Tento projev se dá lehce vyřešit podáním malého množství roztoku s vápníkem, příznak většinou ihned odezní. K získání dostatečné dávky kmenových buněk ve většině případů stačí jedna separace. Pokud se odebralo nedostatečné množství, může opět dárce separaci bez újmy absolvovat následující den. Po posledním odběru je dárce propuštěn domů. Následující dny se pouze kontroluje krevní obraz, zda dochází k poklesu bílých krvinek, které byly zvýšené po podání růstových faktorů. Stejně jako při odběru kostní dřeně z kosti má dárce nárok na čtyři dny placeného volna (Švojgrová, 2006, s. 30).

7.3. Odběr krvetvorných buněk z pupečníkové krve

Koncem 80. a začátkem 90. let 20. století se začala používat pupečníková krev jako další zdroj hematopoetických buněk. Obsahuje buňky, které nemají markery zralých hematopoetických linií. Bylo prokázáno, že pupečníková krev, která je odebrána hned při porodu, je velice bohatým zdrojem krvetvorných buněk a může se používat při transplantacích místo kostní dřeně. Pupečníková krev se odebírá pouze při normálním vaginálním porodu a matka předtím musí podepsat informovaný souhlas s odběrem. Po

porodu dítěte, dokud ještě není porozena placenta, se pupečník podváže a přeřízne. Krev se odebírá různými způsoby. Může se provádět venepunkce z umbilikální žíly pomocí jehly a stříkačky nebo se provede její kanylace anebo odběr stříkačkou z placenty. Hlavním cílem je, aby se získalo co nejvíce krve při každém odběru. Podle výzkumu se při jednom odběru pupečníkové krve odebere tolik kmenových buněk, kolik je potřeba k provedení autologní a alogenní transplantace u dospělého. Hematopoetické buňky z pupečníku jsou odebírány bez nějakého omezování a ohrožování matky i dítěte. Tyto krvetvorné buňky se dají kryokonzervovat a mohou být uloženy v bankách pro HLA typizaci a v případě potřeby mohou být okamžitě uvolněny a použity. Bylo prokázáno, že zakonzervované buňky si zachovaly i po sedmi letech svůj repopulační potenciál a jsou plně funkční (bpk.cz, ©2017).

8. PODÁNÍ KRVETVORNÝCH BUNĚK

Samotné podání krvetvorných buněk pacientovi je velmi jednoduché, musí být však provedeno pečlivě a přesně. U alogenní transplantace je transplantát podáván do 24–48 hodin po odběru. U autologní transplantace je skladování pochopitelně delší, protože mezi samotným odběrem a podáním se podává vysokodávková chemoterapie, což může trvat měsíce, a někdy i roky. Transplantát se uchovává zamrazený v několikavrstvém obalu, kde se v tekutém dusíku zchladí až na –196 °C. Celkový počet všech buněk v transplantátu je variabilní (Švojgrová, 2006, s. 28).

Nezamrazený transplantát se podává do žíly stejně jako transfuze. Krvetvorné buňky se samy krevním proudem usadí v kostní dřeni, kam doputují krevním řečištěm. Pokud se v případě alogenní transplantace liší krevní skupina pacienta a dárce v tom smyslu, že štěp obsahuje malé množství antigenů proti krevní skupině pacienta, odstraní se centrifugací a nahradí se roztokem 5% albuminu. Při podání zamrazeného přípravku je před samotným podáním nutné provést rozmrazení v teplé vodní lázni o teplotě 37 °C. Vak se připojí pomocí soustavy hadiček ke kanyle zavedené pacientovi do žíly a lékař aplikuje transplantát stříkačkou do těla pacienta. Podání transplantátu může být provázeno vedlejšími účinky, např. o škrábáním v krku, dráždivým kašlem, mírnou nevolností, návaly horka atd. (Doubek, Vorlíček, 2012, s. 396).

9. REGISTR DÁRCŮ KRVETVORNÝCH BUNĚK

9.1. Historie registru dárců krvetvorných buněk

V roce 1974 byl u malého Anthonyho Nolana diagnostikován Wiskott-Aldrichův syndrom, což je vzácné dědičné onemocnění krve, a jeho jedinou nadějí na léčbu byla transplantace kostní dřeně. Té se však již Anthony nedožil a ve svých osmi letech zákeřné nemoci podlehl. Jeho matka Shirley Nolanová proto dala podnět ke vzniku nadace Anthony Nolan Register, která sdružuje pacienty s rakovinou krevní řady, a díky ní vznikl i registr dárců kostní dřeně, aby se osud jejího syna neopakoval. Díky tomu bylo vyléčeno již několik desítek tisíc pacientů a do registru vstupuje stále větší množství dobrovolníků. Najít vhodného dárce je však složité, proto je potřeba řady dárců nadále rozšiřovat (Anthonynolan.org, ©2015).

9.2. O registru

Během uplynulých dvaceti let se stala transplantace kostní dřeně standardním léčebným postupem, který zachraňuje stále více nemocných. Tyto transplantace by nebylo možné uskutečnit bez obětavosti dárců, kteří jsou ochotni nezištně pomoci těžce nemocnému člověku. Registr je zprostředkovatelem této pomoci. V České republice se nacházejí dva registry dárců kostní dřeně.

9.2.1. Český národní registr dárců kostní dřeně

Byl založen jako jedna z aktivit Nadace pro transplantace kostní dřeně v roce 1992 z podnětu rodin nemocných s těžkými hematologicko-onkologickými onemocněními. Zakladatelem byl tehdejší primář Hematologicko-onkologického oddělení Fakultní nemocnice v Plzni MUDr. Vladimír Koza (kostnidren.cz, historie ČNRDD, ©2017).

Na jaře v roce 1992 vypracovala nadace návrh programu dobrovolného dárcovství krvetvorných buněk, které byly předloženy k diskuzi řadě transfuzních stanic, HLA laboratoří, transplantačních center v ČR, výboru České hematologické společnosti a etické komisi Fakultní nemocnice v Plzni. Později byla v Praze přijata první ucelená verze pracovních standardů registru a vytvořena síť center dárců v jednotlivých krajích ČR. Zakládající centra byla v Českých Budějovicích, Hradci Králové, Mostu, Plzni, Olomouci, Ostravě a Ústí nad Labem. Roku 1992 byl zahájen nábor a HLA typizace dobrovolných dárců a ukládání dat do společné databáze s tehdejším názvem Centrální registr dárců kostní dřeně (CRDKD). V roce 1993 se CRDKD zapojil do mezinárodní spolupráce prostřednictvím

celosvětové sítě Bone Marrow Donor Worldwide (BMDW) a v roce 1997 podepsal smlouvu o vzájemné spolupráci s Národním programem dárců kostní dřeně v USA (NMDP). V této podobě pracoval registr až do roku 1998 a po celou dobu byl financován výhradně Nadací pro transplantace kostní dřeně (kostnidren.cz, historie ČNRDD, ©2017).

Od roku 2000 se uzavřely smlouvy se zdravotními pojišťovnami a ty začaly poprvé hradit část nákladů spojených s vyhledáváním nejvhodnějších dárců z databáze registru pro konkrétní pacienty a náklady spojené s odběry krvetvorných buněk. Samotný rozvoj registru a s ním spojené náklady na získávání nových dobrovolných dárců a jejich HLA vyšetření však nadále zůstaly závislé na grantovém programu Nadace pro transplantace kostní dřeně. V průběhu let se spolupracující dárcovská centra ČNRDD rozšířila o centra v Brně, Ústřední vojenské nemocnici Praha-Střešovice a Liberci, jejich aktuální počet je deset. Byly uzavřeny vzájemné smluvní vztahy se všemi transplantačními centry v ČR s akreditovaným odběrovým centrem ve FN Plzeň a byl vybudován centrální registr HLA laboratoře, akreditované Evropskou federací pro imunogenetiku – EFI (kostnidren.cz, historie ČNRDD, ©2017).

Aktuálně ČNRDD zprostředkuje nalezení dárce a realizaci zhruba stovky nepříbuzenských transplantací dřeně ročně pro nemocné v ČR i v zahraničí. Z hlediska efektivity práce je český národní registr řazen na přední místa v Evropě i celosvětově (kostnidren.cz, historie ČNRDD, ©2017).

9.2.2. Český registr dárců krvetvorných buněk

Vznikl v roce 1991 pod názvem Český registr dárců kostní dřeně v pražském IKEMu a spolupracuje s více než šedesáti dalšími registry po celém světě. Mezi jeho hlavní úkoly patří nábor nových dárců, jejich evidence a vyhledávání potenciálně vhodného dárce nebo štěpů pupečníkové krve pro české, ale i zahraniční pacienty. Registr je napojen na dvě největší světové databáze, Bone Marrow Donors Worldwide a na European Marrow Donor Information System. Potenciální dárci jsou vyhledáváni na základě sérií testů (typizace HLA antigenů) a najít nepříbuzenského shodného dárce vyžaduje širokou síť možných kombinací HLA znaků, tudíž velké množství dobrovolných dárců. Efektivní a rychlé vyhledávání by nebylo možné bez jednoho z nejmodernějších počítačových programů, který spravuje databázi bank pupečníkové krve (BPK ČR a Eurocord Slovakia). Pokud se najde vhodný dárce pro pacienta, je úkolem registru zkoordinovat vše tak, aby dárce bez obtíží podstoupil odběr krvetvorných buněk a ty se poté co nejrychleji dostaly k nemocnému a byly mu transplantovány (darujzivot.cz, o registru, ©2017).

V dnešní době mezi hlavní sponzory registru patří nadace Kapka naděje a spolek pro děti s hematologickým a onkologickým onemocněním Haima a další. Patrony programu registru dárců kmenových buněk je Václav Malý, Eva Urbanová a Ondřej Vetchý (darujzivot.cz, o registru, ©2017).

Celosvětový den dárců kostní dřeně se slaví každý rok třetí zářijovou neděli a je poděkováním potenciálním dárcům – lidem, kteří se dobrovolně a bez nároku na jakoukoli finanční odměnu rozhodli dát pacientům s onemocněním krvetvorby odkudkoli na světě novou šanci na život (darujzivot.cz, o registru, ©2017).

9.2.3. Podmínky vstupu do registru

Pro vstup do řad dobrovolných dárců kostní dřeně je nutné splnit následující podmínky:

- věk od 18 do 35 let věku (evidence v databázi registru do 55 let věku dárce)
- ochota pomoci jakémukoli pacientovi nejen z ČR, ale i ze zahraničí
- hmotnost více než 50 kg
- výborný zdravotní stav (žádné závažné onemocnění ani v minulosti)
- bez trvalé medikace a léčby (výjimkou je antikoncepce)
- ochota podstoupit odběry krve a případná další vyšetření
- ochota věnovat svůj čas a pohodlí
- veřejné zdravotní pojištění platné v ČR (kostnidren.cz, podmínky vstupu, ©2017)

VÝZKUMNÁ ČÁST

10. VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Jaká je úroveň znalostí studentů nezdravotnických vysokých škol o dárcovství a transplantaci kostní dřeně?
2. Kolik studentů splňuje vybrané podmínky ke vstupu do registru dárců kostní dřeně?
3. Jaká je motivace studentů k tomu, aby se stali dárci kostní dřeně?
4. Je rozdíl v informovanosti mezi studenty z různě zaměřených oborů?

11. METODIKA

Výzkumné šetření probíhalo v období od 22. dubna do 10. května 2017 metodou kvantitativního výzkumu a ke sběru dat bylo využito nestandardizovaného anonymního dotazníkového šetření.

Před zahájením samotného výzkumného šetření bylo provedeno pilotní šetření pěti tištěnými dotazníky. Na základě výsledků byla u znalostních otázek (č. 8; 9; 13; 14; 15 a 16) přidána možnost odpovědi „nevím“, aby se zabránilo pouze náhodnému výběru odpovědí, což by poté neodpovídalo úrovni znalostí studentů. Data získaná v pilotním šetření nejsou zahrnuta ve vlastním výzkumném šetření.

Dotazník je složený z 22 otázek, z toho je 13 otázek uzavřených, 4 polootevřené a 5 otevřených. U uzavřených otázek je možný výběr ze dvou až čtyř možností, kdy je jedna nebo více správných odpovědí (počet správných odpovědí je určený u každé konkrétní otázky v dotazníku).

V úvodu dotazníku je představen autor dotazníku, účel výzkumného šetření s názvem závěrečné práce, instrukce pro správné vyplnění dotazníku a seznámení se sběrem e-mailových adres, které jsou potřebné k tomu, aby nedocházelo k opakovanému vyplnění (ty nebudou nikde uveřejněny a vyplněním tohoto formuláře respondenti souhlasí se sběrem), výsledky budou sloužit pouze pro účely mého výzkumu. V závěru je poděkování respondentům za jejich ochotu a čas.

Dotazník byl respondentům distribuován prostřednictvím elektronického formuláře Google Forms, což je webový formulář, ve kterém lze vytvářet vlastní výzkumná šetření. Zde byla zadána původní verze dotazníku vytvořená v programu Microsoft Office Word 2016.

11.1. Charakteristika zkoumaného vzorku

Základním kritériem pro absolvování dotazníkového šetření bylo studium vysoké školy, výjimkou byli studenti zdravotnických oborů, u kterých se předpokládala vyšší úroveň znalostí než u ostatních oborů (filozofických, ekonomických, informačnětechnologických – IT nebo technických), a získané informace by tudíž nebyly relevantní. Další podmínkou pro vyplnění dotazníkového šetření byl věk alespoň 18 let. Pohlaví v tomto případě nebylo podstatné. Tyto vybrané podmínky (společně s minimální váhou 50 kg) byly stanoveny podle kritérií pro vstup do registru dárců kostní dřeně, aby se poté dalo určit, kolik studentů je splňuje, a tudíž by mohlo do registru vstoupit.

11.2. Sběr dat

Po vytvoření elektronického dotazníku byl odkaz na něj zveřejněn pro uzavřenou skupinu na sociální síti určenou výhradně vysokoškolským studentům, proto jej nemohla vyplnit cizí osoba, která nestuduje žádnou VŠ.

Dotazník bylo možné vyplnit pouze jednou, protože po odeslání dotazníku s odpověďmi byla uložena e-mailová adresa respondenta k jeho konkrétnímu dotazníku, čímž se zamezilo opakovanému vyplnění. E-mailové adresy byly využity pouze ke kontrole, nebyly určeny k odhalení identity respondentů. Po kontrole e-mailových adres nebylo zjištěno opakované vyplnění dotazníku žádným z dotázaných.

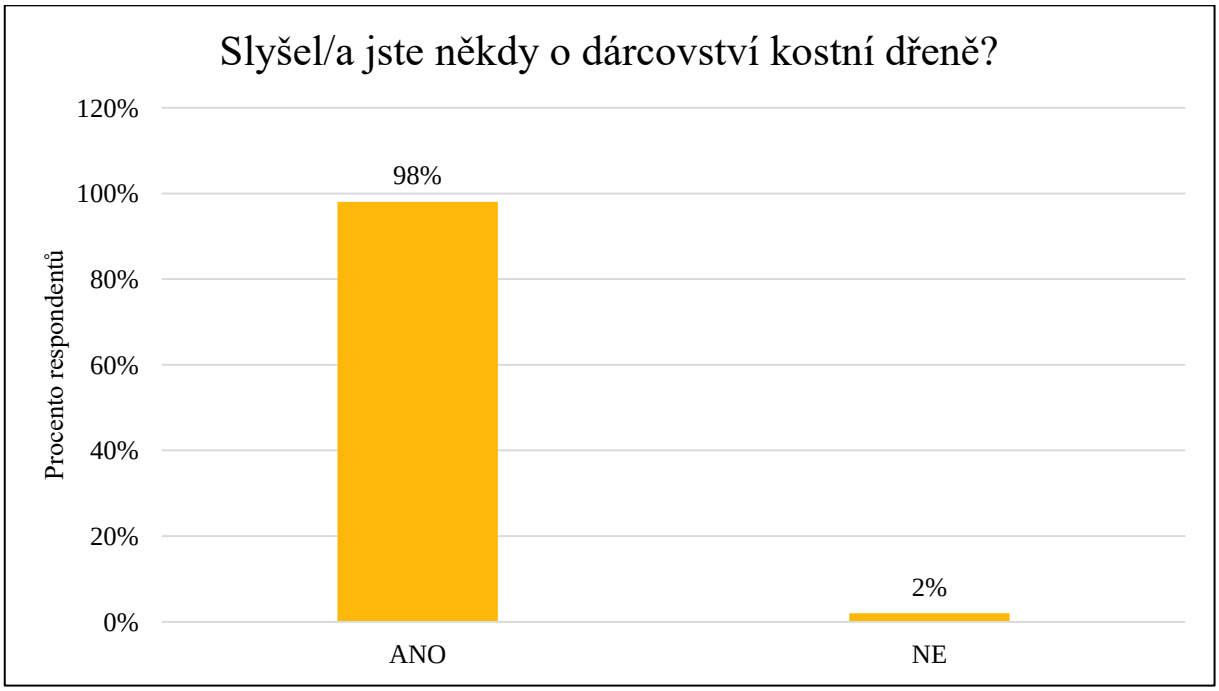
K výsledkům šetření měl přístup pouze autor dotazníku, který ho vytvořil. Čas na vyplnění dotazníku nebyl stanoven, časové omezení by nemělo význam pro šetření. Do výzkumného šetření bylo zařazeno 100 respondentů, přičemž byly dopředu stanoveny čtyři skupiny vysokoškolských studentů podle zaměření studia (filozofické, ekonomické, informačně technologické – IT a technické). Z daného oboru pak bylo vybráno prvních 25 odeslaných dotazníků, aby bylo možné přesně porovnat výsledky mezi jednotlivými obory. Dotazníky byly vybrány podle časové značky (přesný časový záznam, který byl uložen s každým individuálně odeslaným formulářem), tudíž se dalo určit pořadí, ve kterém byly odeslány.

11.3. Zpracování získaných dat

Zpracování získaných dat probíhalo za pomoci programu Microsoft Office Excel 2017, kde byly vytvářeny prvotní tabulky a poté následně finální grafy. Výsledky byly zpracovány do sloupcových nebo výsečových grafů, aby byla zajištěna přehlednost získaných dat. U otázek č. 8–18 byly odpovědi v grafech rozlišeny podle uvedeného zaměření respondenta, aby poté bylo možné určit, který z oborů je více informován o dané problematice. Vědomostní otázky byly také řazeny podle správnosti odpovědi (správná, špatná nebo neúplná). Správná odpověď byla tučně zvýrazněna v tabulce s ostatními možnostmi dané otázky, chybná otázka byla určena jako špatná a za neúplnou odpověď byla pokládána odpověď, která neobsahovala všechny správné varianty. Na závěr byla zařazena tabulka rozdělená podle vědomostních otázek, kde je uveden počet nejvíce správných odpovědí podle zaměření studentů (filozofické, ekonomické, informačně technologické – IT nebo technické) a graf představující studenty, kteří splňují nebo nesplňují vybrané podmínky pro vstup do registru dárců krvetvorných buněk.

12. ANALÝZA DAT

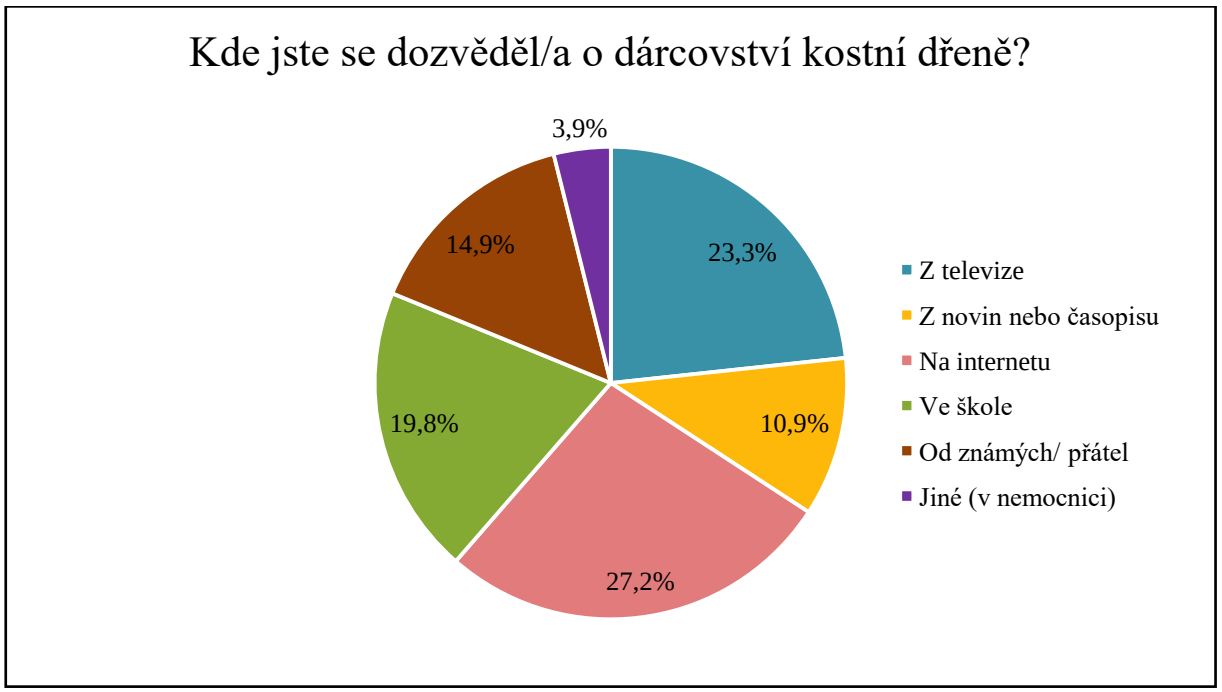
Otázka č. 1



Obrázek 1 Slyšel/a jste někdy o dárcovství kostní dřeně?

Pro úvod do dané problematiky dárcovství kostní dřeně bylo důležité, zda respondenti někdy zaznamenali nějaké informace o dárcovství. Z šetření vyplynulo, že pouze 2 % respondentů neslyšela o dárcovství kostní dřeně, zbytek (98 %) uvedl, že z různých zdrojů nějaké informace zaslechl.

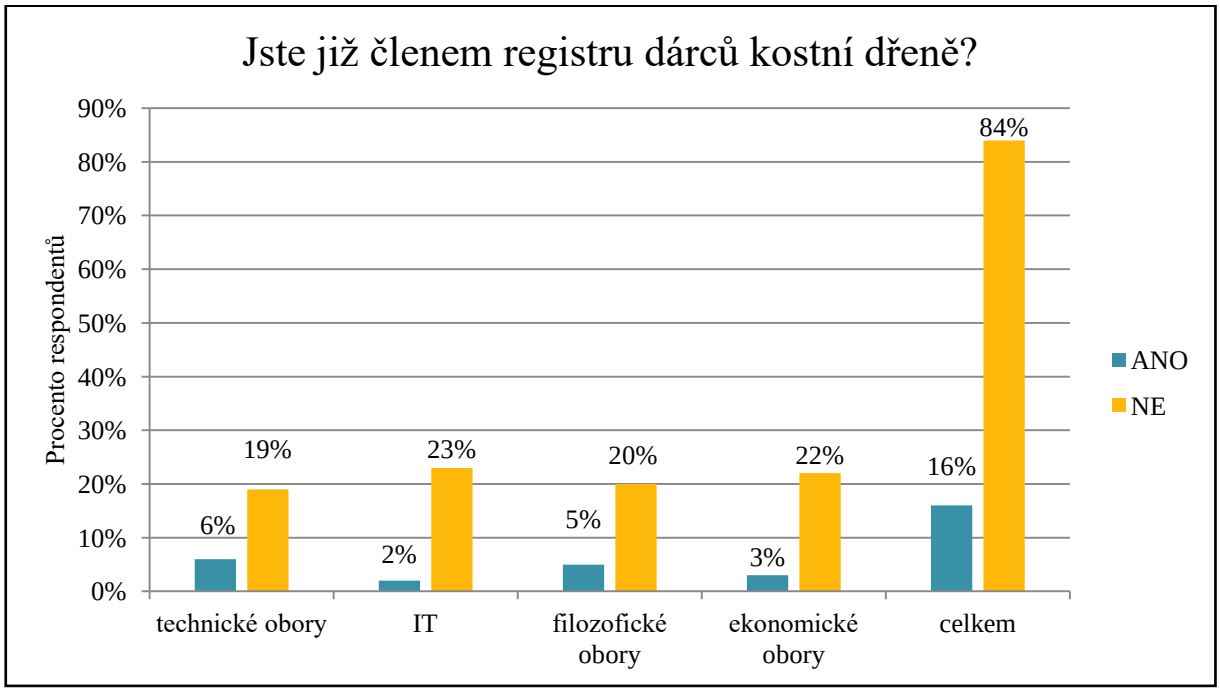
Otázka č. 2



Obrázek 2 Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně?

V této otázce nás zajímalo, odkud získali respondenti informace o dárcovství kostní dřeně. V dotazníku bylo možné vybrat si z několika určených variant anebo napsat vlastní zdroj informací, proto bylo v této otázce uvedeno 202 odpovědí. Jako nejčastější zdroj respondenti uváděli internet (téměř 27 % z daného celku, což je více než čtvrtina dotázaných). Jako druhý nejčastější zdroj uvedli studenti školu (více než 23 %). Nejmenší podíl má nemocnice (jako informační zdroj jej uvedla necelá 4 % studentů).

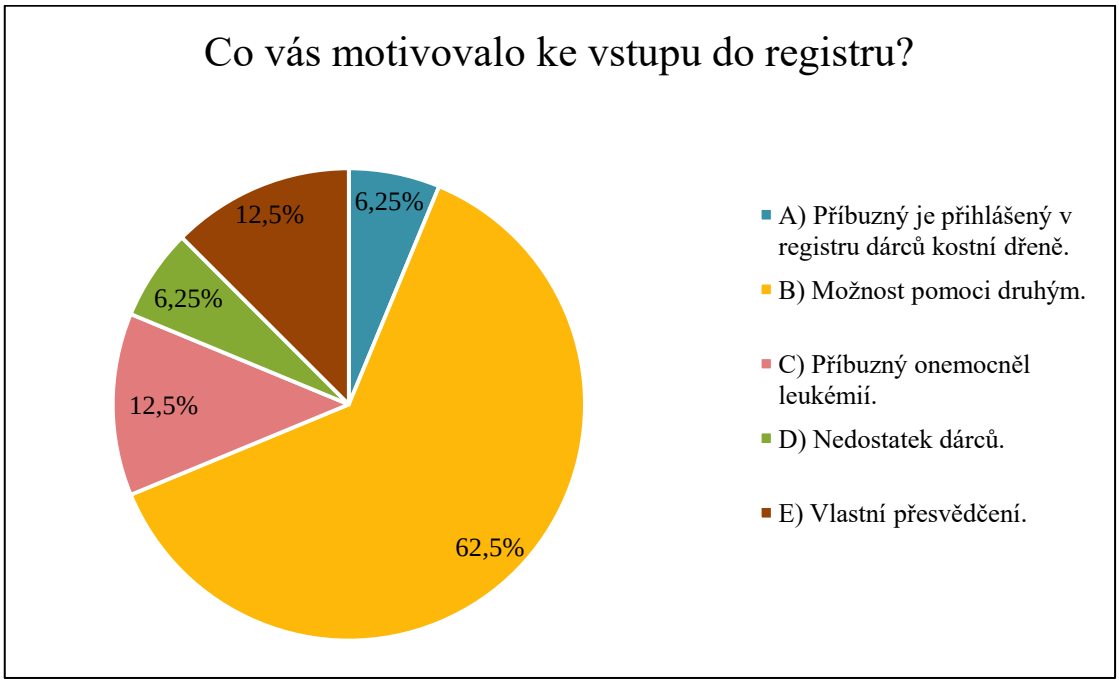
Otázka č. 3



Obrázek 3 Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně?

Z šetření bylo patrné, že 16 % respondentů bylo v registru dárců kostní dřeně již evidováno a 84 % studentů ze 100 dotázaných zatím nepatřilo na seznam dobrovolníků. Z dotazníku vyplynulo, že nejvíce studentů (6 % respondentů v dané skupině), kteří již byli zaregistrováni, bylo mezi studenty technických oborů. Nejméně přihlášených členů bylo mezi studenty IT oborů (pouze 2 % z dané skupiny), které následovali respondenti z oborů ekonomických (3 %).

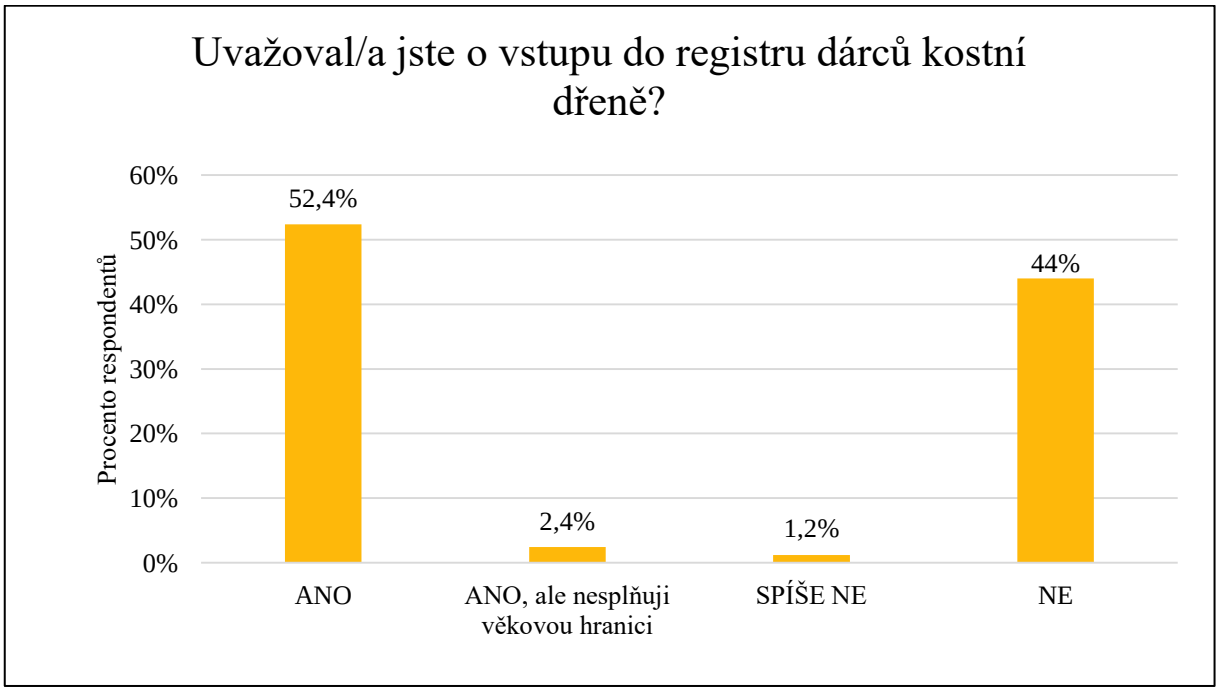
Otázka č. 4



Obrázek 4 Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně?

Na tuto otázku odpovídali pouze respondenti, kteří již byli evidováni v registru dárců kostní dřeně, což jest 16 % ze 100 dotázaných (viz. Obr. 3, str. 37). Z celkového počtu odpovědí na tuto otázku bylo patrné, že studenty nejvíce motivovala možnost, že by mohli pomoci druhým lidem (téměř 63 %). Na druhém místě bylo vlastní přesvědčení a onemocnění člena rodiny (obě varianty uvedlo necelých 13 %). Jako nejméně častou odpověď pro vstup do registru studenti uvedli, že je nedostatek dárců nebo že je motivoval jiný, již registrovaný příbuzný (v obou případech to bylo více než 6 %).

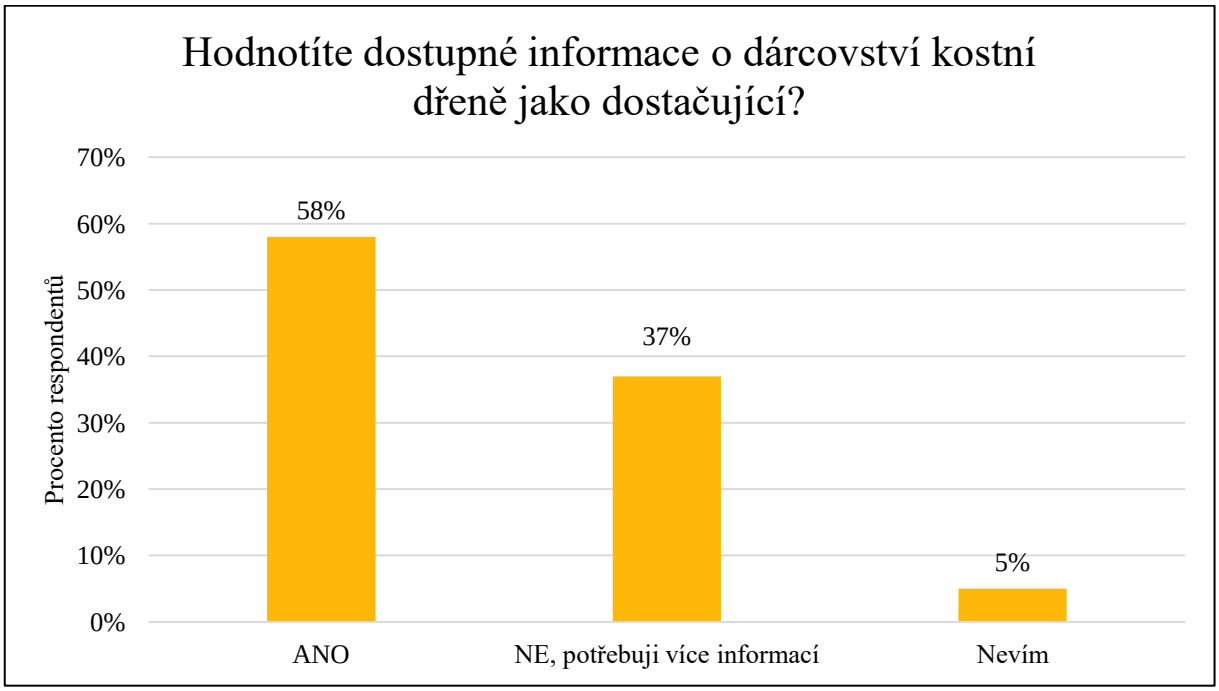
Otázka č. 5



Obrázek 5 Uvažoval/a jste o vstupu do registru dárců kostní dřeně?

Na tuto otázku odpovídali respondenti, kteří na otázku číslo 3 odpověděli, že ještě nejsou členy registru dárců KD (což činilo 84 % studentů, viz. Obr. 3, str. 37). Více než polovina studentů odpověděla, že uvažovala o vstupu do registru (necelých 52 % respondentů). Oproti tomu 44 % udávalo, že nad zápisem vůbec neuvažovalo, a 2,4 % z 84 respondentů uvedlo, že by rádi do registru vstoupili, ale nesplňují požadovanou věkovou hranici 35 let.

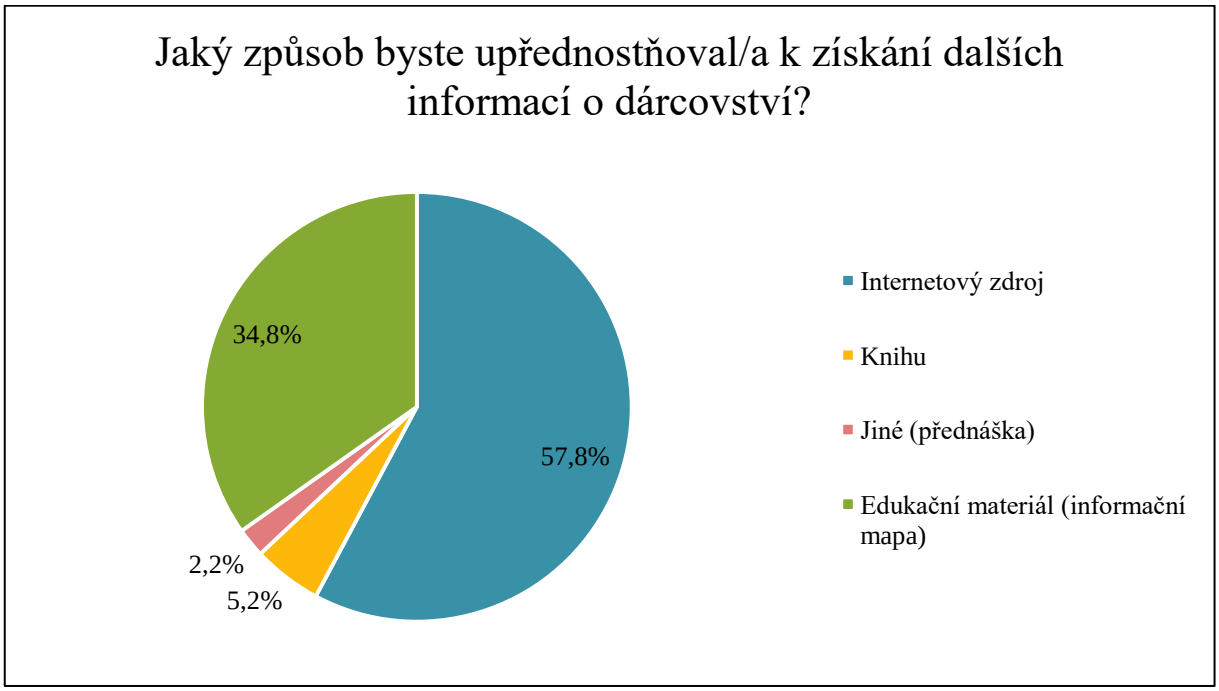
Otázka č. 6



Obrázek 6 Hodnotíte dostupné informace o dárcovství kostní dřeně jako dostačující?

58 % respondentů hodnotilo dostupné informace o dárcovství KD jako dostačující. Více než jedna třetina respondentů poskytované informace považovala za nedostačující a usuzovala, že by bylo třeba doplnit další informace o dané problematice. Pouze 5 % respondentů si nebylo jisto úrovní dostupných informací a jako odpověď udávali „nevím“.

Otázka č. 7



Obrázek 7 Jaký způsob byste upřednostňoval/a k získání dalších informací o dárcovství?

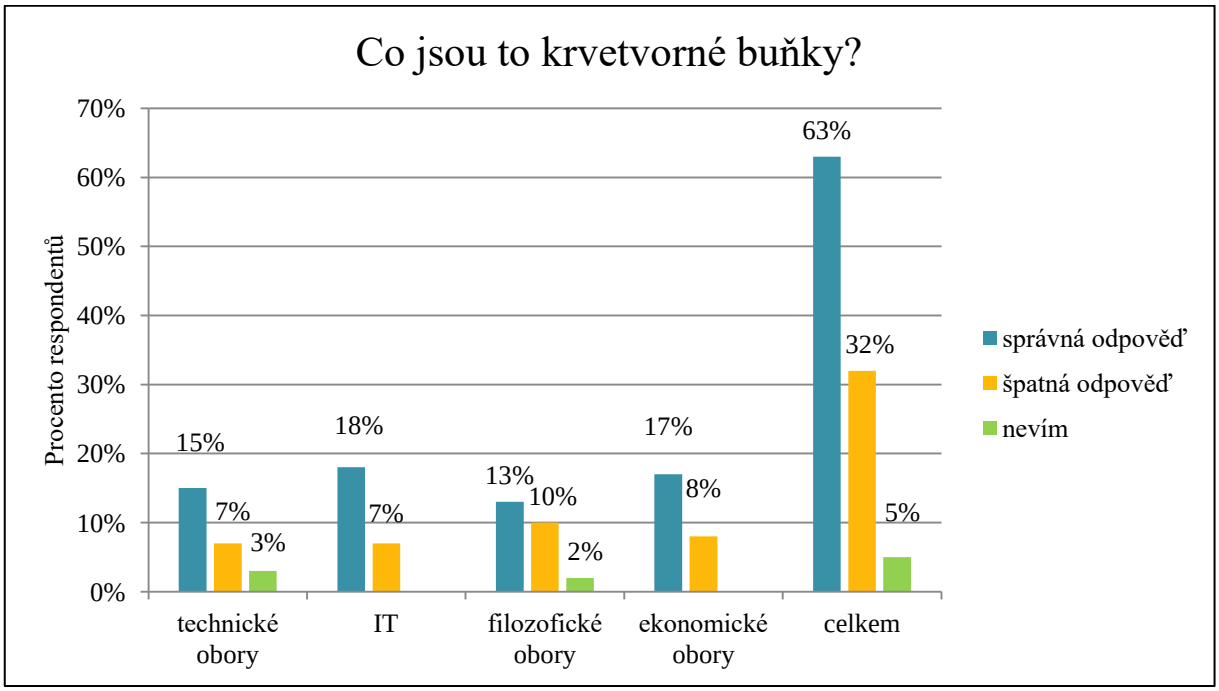
V této otázce jsme se zabývali tím, jaký způsob by studenti upřednostňovali k získání dalších informací o dárcovství kostní dřeně. Respondenti mohli uvést více variant, tudíž celkový počet byl 135 odpovědí.

Z výsledků grafu je patrné, že nejvíce respondentů (necelých 58 %) by preferovalo internetovou stránku, kde by bylo možné dohledat všechny možné informace o podmínkách vstupu do registru dárců a o dárcovství kostní dřeně. Jako druhou nejčastější možnost označili studenti informační mapu (téměř 35 %). Další možnosti respondenti téměř neoznačovali, pouze 5,2 % uvedlo, že ke zdroji dalších informací potřebují knihu, a více než 2 % uvedla, že by jim vyhovovala přednáška.

Otázka č. 8

Tabulka 1 Co jsou krvetvorné buňky?

8. Co jsou krvetvorné buňky?	
A)	**Jediná tkáň, která je schopna se přeměnit na potřebné typy krvinek (červené, bílé a krevní destičky)**
B)	Tkáň, která tvoří krevní plazmu
C)	Buňky, které tvoří krev
D)	Nevím



Obrázek 8 Co jsou krvetvorné buňky?

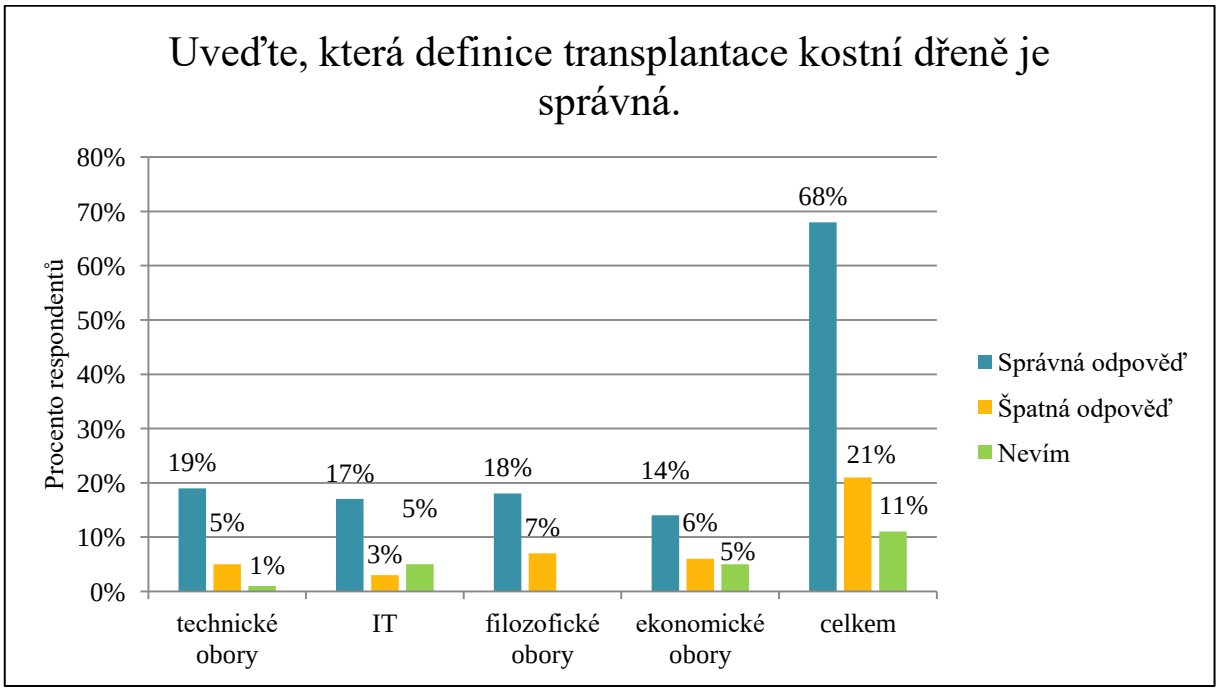
Osmá otázka v dotazníkovém šetření zjišťovala, zda studenti vědí, co jsou to krvetvorné buňky, které se používají při transplantaci.

Nejméně správných odpovědí uvedli studenti filozofických oborů, pouze 13 % dotázaných vědělo, co jsou krvetvorné buňky. Tito studenti však také uvedli i nejvíce chybných odpovědí (celých 10 %, což je téměř třetina špatných odpovědí). Dále pak následovali technické obory s 15 % správných odpovědí. Mezi nejvíce informované patřili respondenti studující informační technologie (18 % správných odpovědí).

Otázka č. 9

Tabulka 2 Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná.

Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná.	
A)	Odstranění nemocné kostní dřeně pacienta
B)	**Nahrazení pacientovy nemocné krvetvorné tkáně zdravou kostní dření**
C)	Podání transfuze červených a bílých krvinek
D)	Nevím



Obrázek 9 Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná.

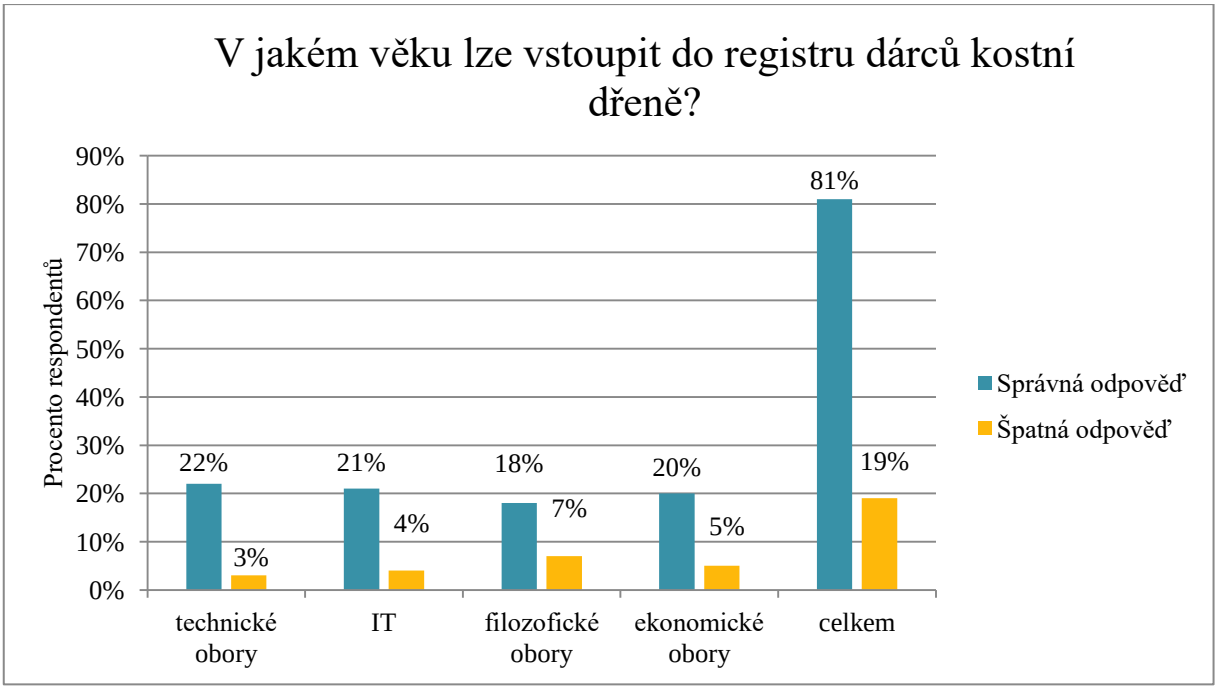
Na výše uvedeném grafu (Obr. č. 9) jsou znázorněny odpovědi studentů na otázku, kde jsme zjišťovali jejich informovanost o pojmu transplantace kostní dřeně.

Nejvíce správných odpovědí uvedli studenti technických oborů (19 % respondentů). Obdobný počet správných odpovědí (18 %) uvedli studenti oborů filozofických (v této skupině, jako jediné, nikdo nevyužil varianty „nevím“). Nejméně správných odpovědí uvedli studenti studující ekonomické obory, celých 14 %. Procento správně zodpovězené otázky, v poměru méně než ¼ špatných odpovědí (21 %), byl v tomto případě vysoký (téměř 70 %). Z celkového počtu odpovídajících využilo variantu „nevím“ pouze 11 % studentů.

Otázka č. 10

Tabulka 3 V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně?

V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně?	
A)	od 15 do 60 let
B)	od 25 do 70 let
C)	**Od 18 do 35 let**



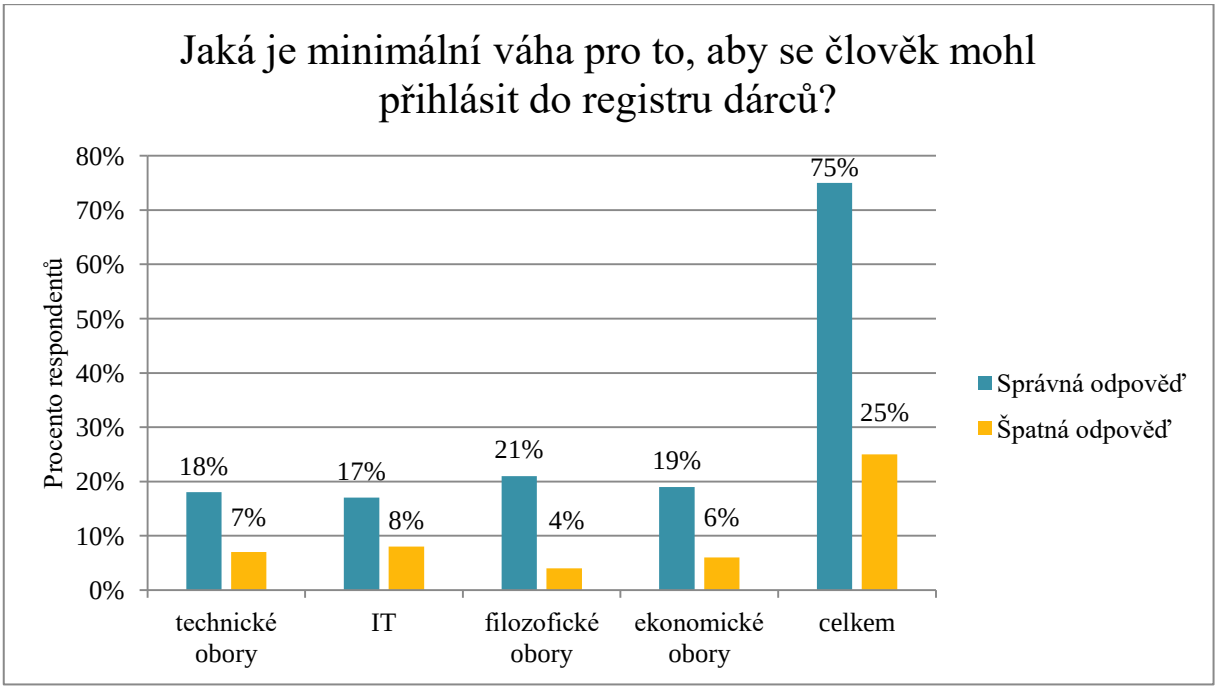
Obrázek 10 V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně?

Z celkového počtu 100 respondentů uvedli nejvyšší počet správných odpovědí (22 %) studenti technických oborů. Na druhém místě se s 21 % umístily IT obory, následované ekonomicky zaměřenými studenty s 20 % správných odpovědí. Tato otázka jevila celkově vysokou úroveň správně zodpovězených otázek – celých 81 %.

Otázka č. 11

Tabulka 4 Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců?

Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců?	
A)	30 kg
B)	60 kg
C)	**50 kg**



Obrázek 11 Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců?

V otázce číslo 11 jsme zjišťovali, zdali studenti znají minimální váhu pro vstup do registru dárců KD.

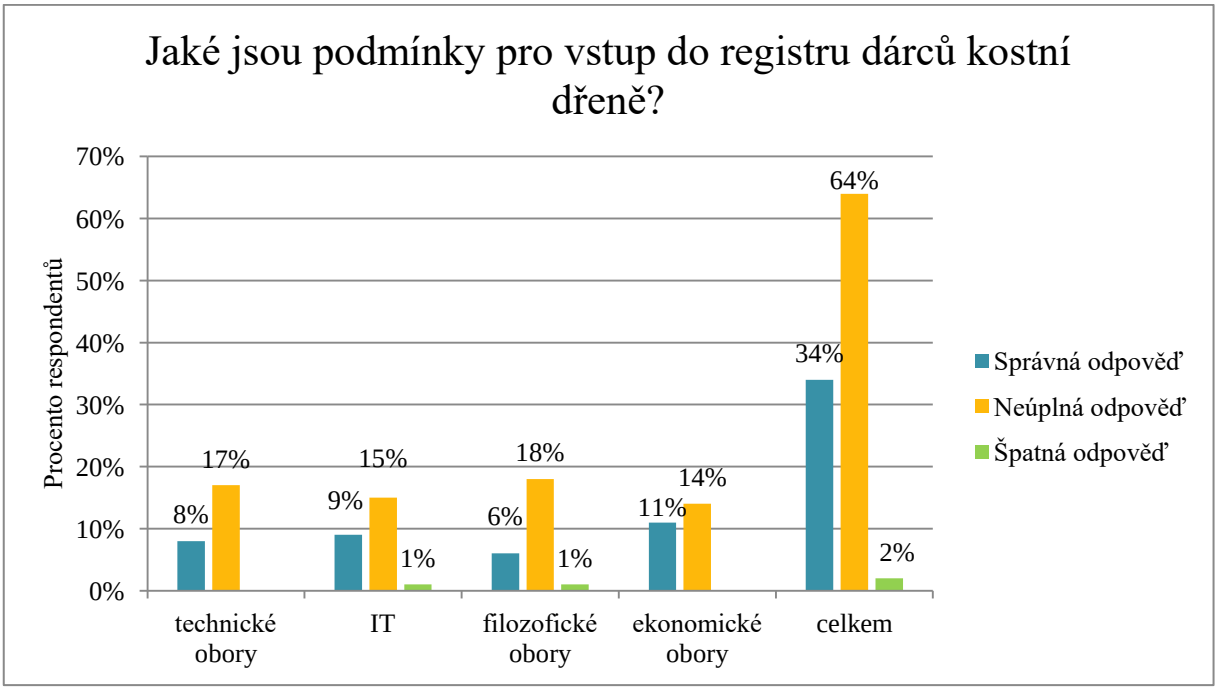
Na tuto otázku špatně odpověděla pouze čtvrtina respondentů (25 %). Nejvíce špatných odpovědí uvedli studenti IT (8 % z dané skupiny 25 členů). Téměř čtvrtinu správných odpovědí uvedli respondenti z filozofických oborů, měli 21% úspěšnost. U této otázky byly ¾ odpovědí správných.

Otázka č. 12

- Za správnou odpověď bylo pokládáno, pokud respondent odpověděl správně ve všech třech případech.
- Za neúplnou odpověď bylo považováno, když nebyly uvedeny všechny tři podmínky pro vstup do registru dárců.
- Jako špatná odpověď byla hodnocena ta, kde respondent uvedl alespoň jednu chybnou možnost.

Tabulka 5 Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně?

Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně? (možno i více odpovědí)	
A)	**Subjektivní pocit zdraví, žádné vážné choroby**
B)	Nesmím být dárcem krve
C)	**Ochota pomoci druhým**
D)	Kostní dřeň lze odebírat i v těhotenství
E)	**Neužívání trvalé medikace (mimo hormonální antikoncepce)**



Obrázek 12 Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně?

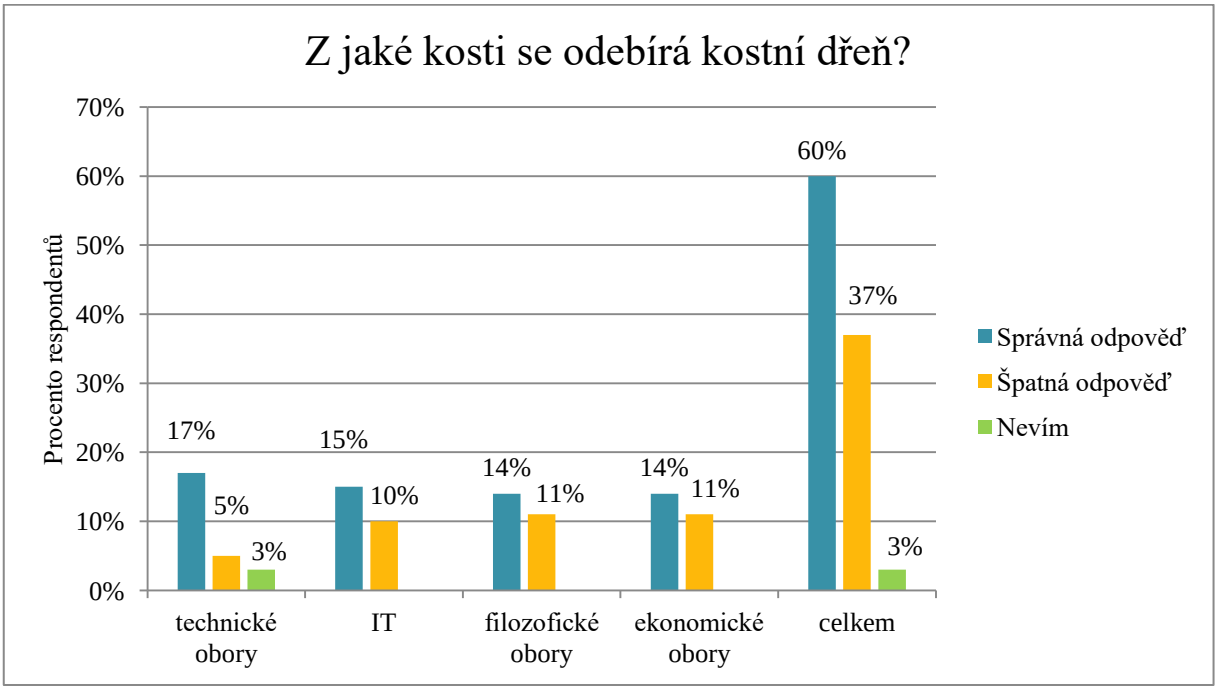
Z šetření vyplývá, že více než polovina (66 %) studentů nezná všechny podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně. Jejich odpovědi byly buď neúplné, anebo byly uvedeny špatně. Podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně jsou subjektivní pocit zdraví (žádné vážné choroby), ochota pomoci druhým a neužívání trvalé medikace (mimo hormonální

antikoncepce). Všechny podmínky uvedlo pouze 32 % respondentů. S nejvyšším počtem správných odpovědí se na první příčce umístily obory ekonomické s 11 % správných odpovědí, nejhůře na tom byli studenti oborů filozofických, kteří dosáhli pouze 6 % správně zodpovězených otázek. Z celkového počtu 100 respondentů uvedli pouze 2 studenti špatné odpovědi.

Otázka č. 13

Tabulka 6 Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň?

Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň?	
A)	**Lopata kosti kyčelní**
B)	Pažní kost
C)	Stehenní kost
D)	Nevím



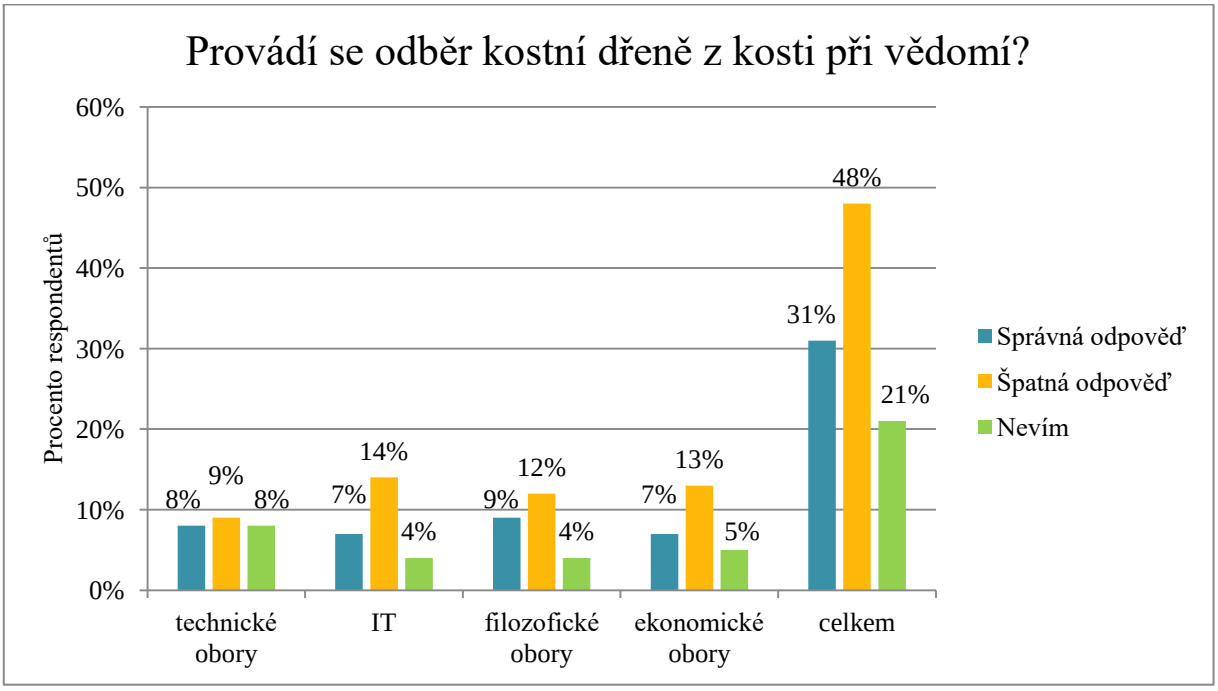
Obrázek 13 Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň?

Správnou odpověď, že odběr krvetvorných buněk se provádí z lopaty kosti kyčelní, uvedlo 60 % respondentů ze 100 dotázaných. Pouze 3 studenti uvedli, že neví, z jaké kosti se dřeň odebírá, a zbylých 37 % respondentů uvedlo jednu ze dvou špatných odpovědí. Nejvíce správných odpovědí dosáhli studenti technických oborů (17 % z 25 ve vybrané skupině).

Otázka č. 14

Tabulka 7 Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí?

Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí?	
A)	Ano, avšak v lokálním (místním) znecitlivění
B)	**Ne, v celkové anestezii**
C)	Nevím



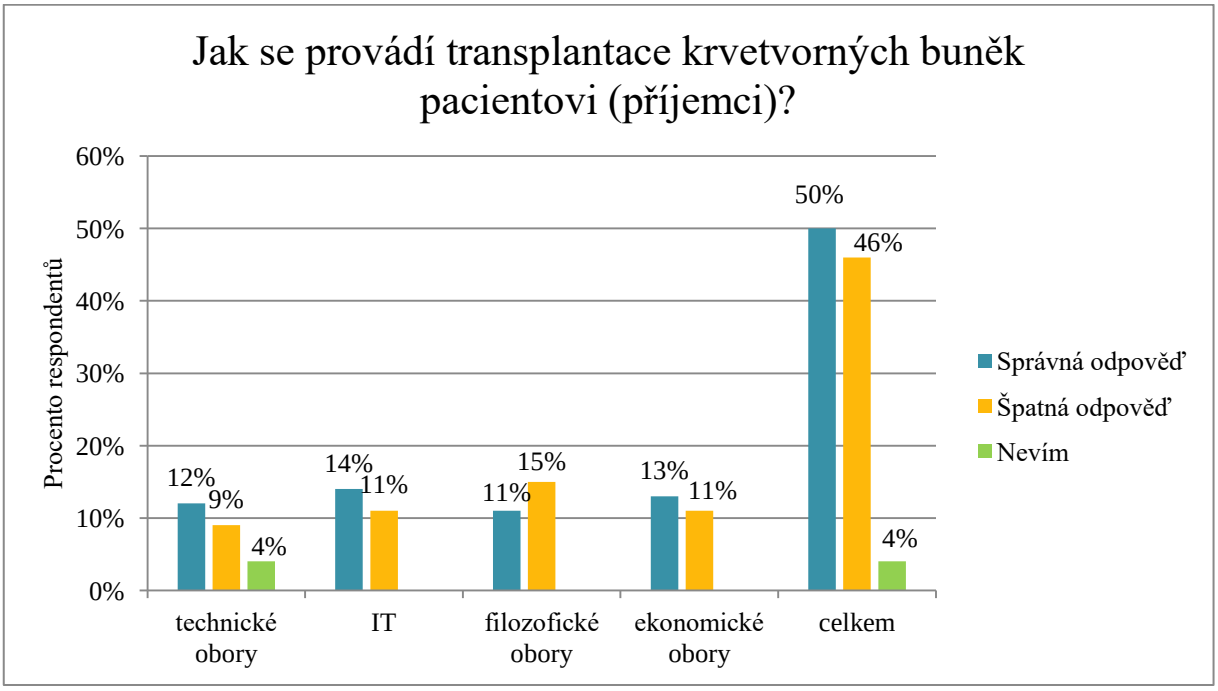
Obrázek 14 Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí?

Cílem této otázky bylo zjistit, jestli dotázaní respondenti vědí, že se odběr kostní dřeně provádí v celkové anestezii. Většina respondentů se chybně domnívala, že se odběr krvetvorných buněk z kosti provádí pouze v místní anestezii. Méně než třetina (31 % respondentů) uvedla správnou odpověď, téměř polovina uvedla odpověď chybnou (48 % studentů). 21 % uvedlo odpověď „nevím“, což je téměř čtvrtina všech vybraných. Nejvíce správných odpovědí se nacházelo u studentů, kteří studují filozofické obory, celkem 9 % jich odpovědělo správně.

Otázka č. 15

Tabulka 8 Jak se provádí transplantace krvetvorných buněk pacientovi (příjemci)?

Jak se provádí transplantace krvetvorných buněk pacientovi (příjemci)?	
A)	Aplikují se do kosti
B)	**Podají se do žíly jako běžné transfuze**
C)	Krvetvorné buňky se aplikují pod kůži
D)	Nevím



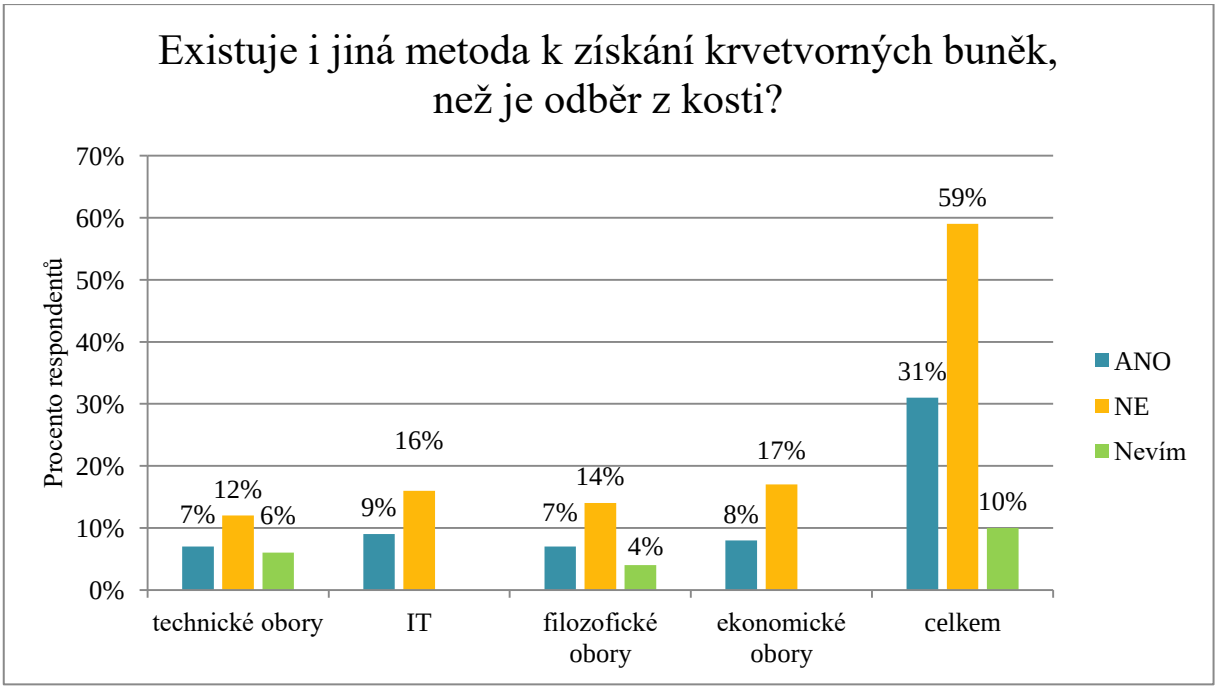
Obrázek 15 Jak se provádí transplantace krvetvorných buněk pacientovi?

Nejvíce špatných odpovědí na tuto otázku uvedli studenti filozofických oborů (15 % respondentů). Následovali je respondenti studující IT a ekonomické obory s 11 % chybných odpovědí. Nejvíce správných odpovědí však uvedly již zmiňované IT obory (14 %). Pouze 4 % studentů technického zaměření uvedlo, že neví správnou odpověď.

Otázka č. 16

Tabulka 9 Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti?

Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti?	
A)	**ANO**
B)	NE
C)	Nevím



Obrázek 16 Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti?

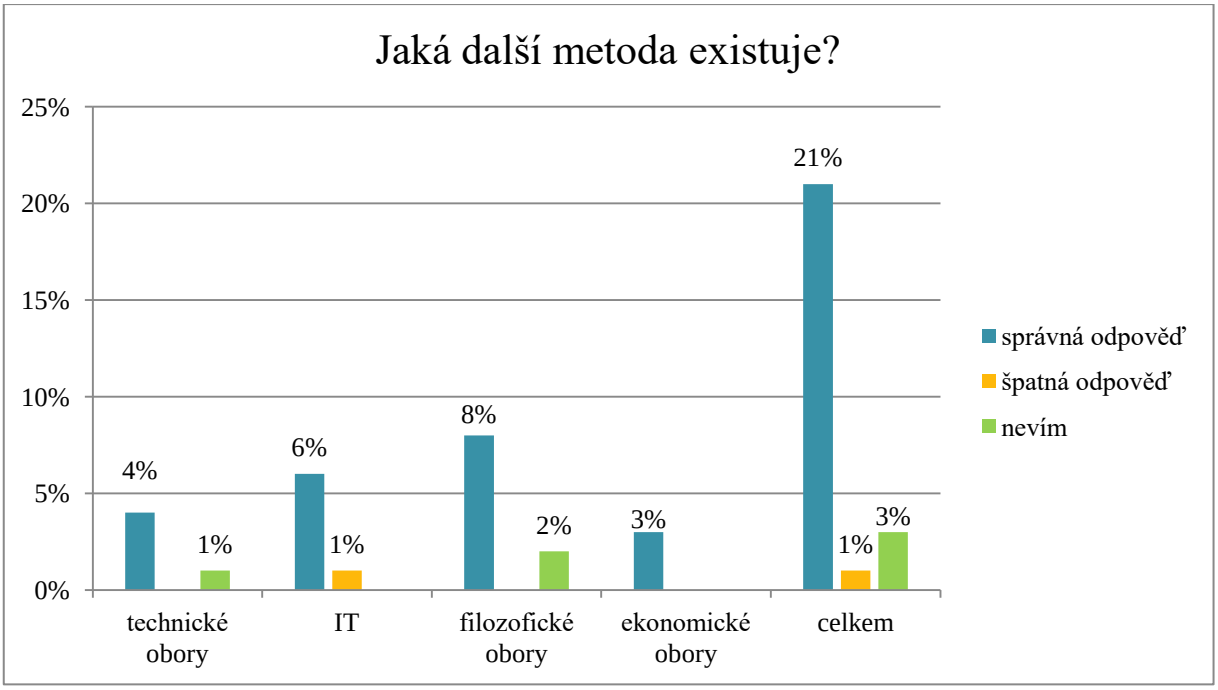
Šestnáctá otázka v dotazníkovém šetření zjišťovala, zda studenti vědí, jestli existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti.

V oborech informačních technologií nejvíce studentů uvedlo (9 z 25 dotázaných), že existuje i jiný způsob k získání krvetvorných buněk. Naopak studenti ekonomických oborů (17 z 25 dotázaných) se domnívali, že není možné získat kmenové buňky jiným způsobem, než je odběr z kosti. Pouze 7 % studentů technických a filozofických obory se domnívalo, že je možný i jiný způsob k získání kmenových buněk, než je klasický odběr z kosti. Jenom v těchto skupinách studenti uvedli, že neví, jestli existuje jiný způsob k získání krvetvorných buněk (na DFJP odpovědělo 6 studentů z 20 dotázaných, na FF pouze 2). Pouze $^1/_3$ dotázaných správně uvedla, že existuje další metoda k získání krvetvorných buněk.

Otázka č. 17

Tabulka 10 Jaká další metoda odběru krvetvorných buněk existuje?

Jaká další metoda odběru krvetvorných buněk existuje?	
A)	**Správná odpověď: z krve**
B)	Chybné odpovědi
C)	Nevím



Obrázek 17 Jaká další metoda odběru krvetvorných buněk existuje?

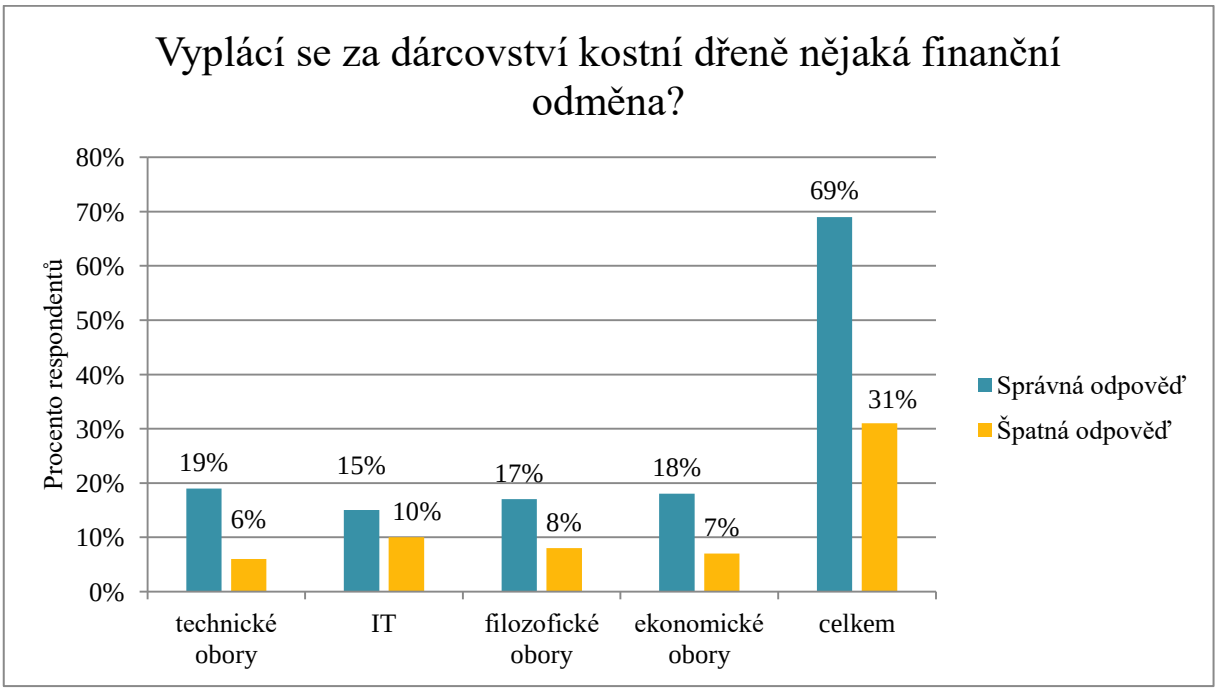
V otázce číslo 17 jsme žádali studenty, kteří v předchozí otázce (viz. Obr. 16, str. 51) odpověděli „ano“, že existuje další metoda k získání krvetvorných buněk nejen odběrem z kosti, aby uvedli, jaká další metoda to je.

Na tuto otázku odpovědělo pouze 25 z 31 respondentů. Správnou odpověď, že krvetvorné buňky se dají získat filtrací z periferní krve, uvedlo 21 studentů. Zbylí 4 respondenti uvedli buď špatnou odpověď, anebo nevěděli, jaká další metoda existuje. Posledních 6 respondentů neuvedlo žádnou odpověď. Nejvíce správných odpovědí uvedli studenti filozofických oborů (8 %).

Otázka č. 18

Tabulka 11 Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna?

Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna?
ANO
NE



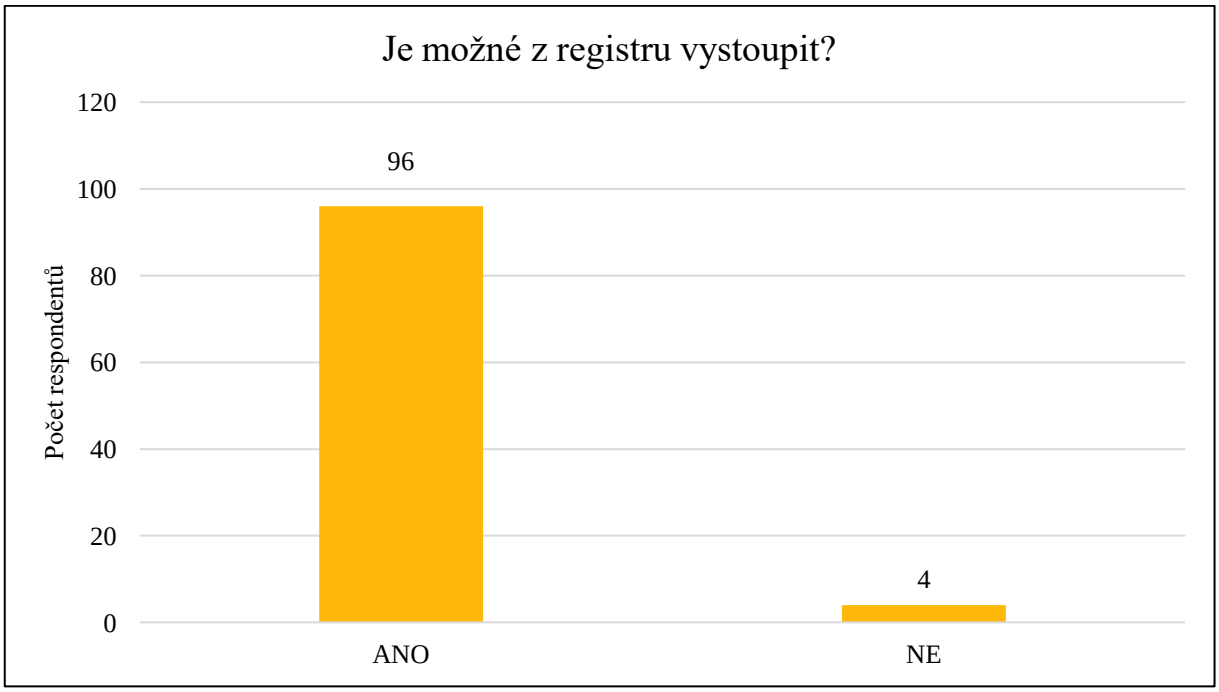
Obrázek 18 Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna?

Více než polovina respondentů (69 % studentů) správně uvedla, že za darování kostní dřeně není žádná finanční odměna, že je to pouze dobrovolnická činnost. Nejvíce správných odpovědí dosáhli studenti studující technické obory (19 % respondentů). Nejvíce špatných odpovědí (10 % respondentů) uvedli studenti IT. Za nimi následovali respondenti z filozofických oborů s 8 % špatných odpovědí.

Otázka č. 19

Tabulka 12 Je možné z registru vystoupit?

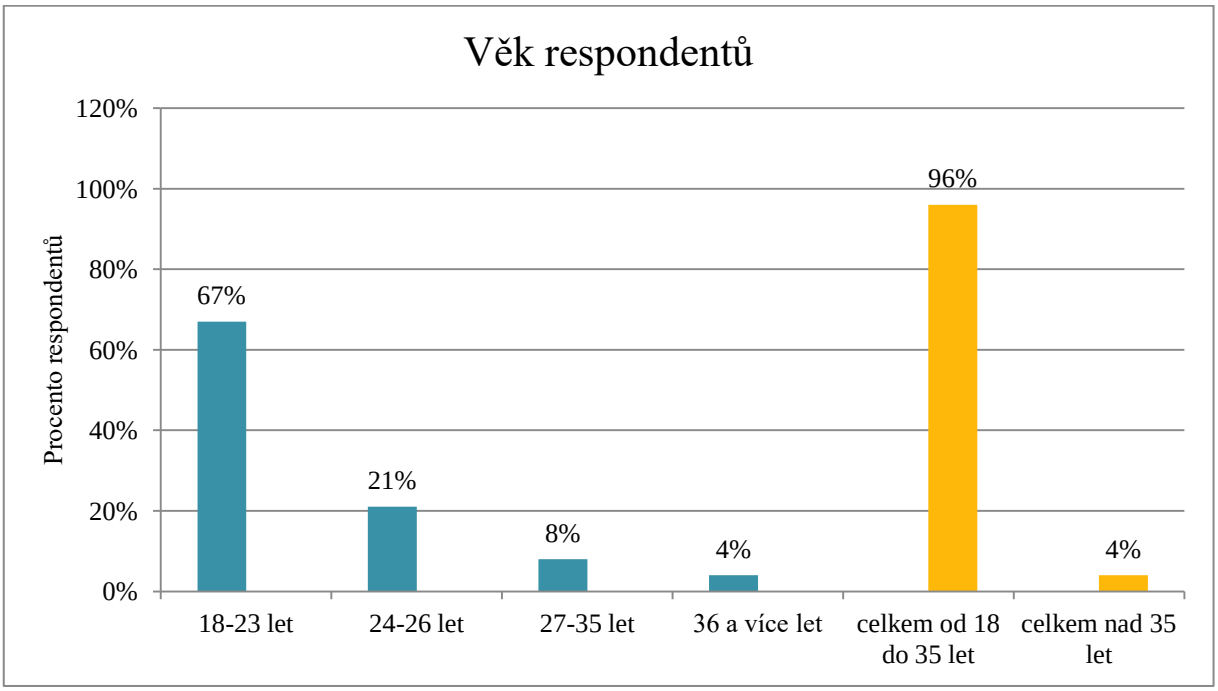
Je možné z registru vystoupit?
ANO
NE



Obrázek 19 Je možné z registru vystoupit?

Z prvního sloupce je patrné, že 96 % respondentů se správně domnívalo, že vstup do registru dárců KD je pouze dobrovolný, tudíž je možné z něj kdykoliv vystoupit. Pouze 4 studenti se domnívali, že registraci již nelze zrušit.

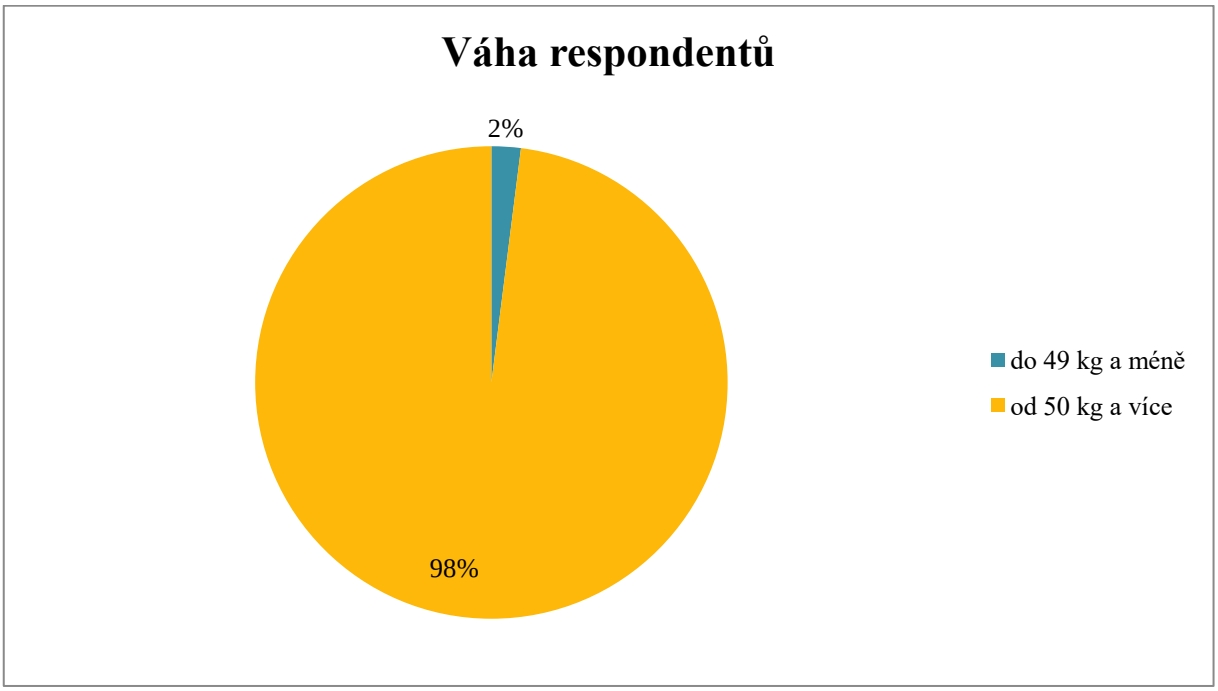
Otázka č. 20



Obrázek 20 Jaký je váš věk?

Z celkového počtu 100 respondentů tvořili nejpočetnější skupinu studenti ve věku od 18 do 23 let (67 % respondentů, což je více než $^{2}/_{3}$). Téměř čtvrtina respondentů tvořila věkovou skupinu v rozmezí 24–26 let (21 % studentů), a tento věk je podle Cetkovského (2016, s. 90) nejpříhodnější, kdy se stát dárcem kostní dřeně. Nejmenší procentuální zastoupení měli studenti věkové kategorie 36 a více let (pouze 4 % respondentů). Graf poukazuje na to, že 96 % respondentů ze 100 splňuje věkové rozmezí (18–35 let) pro vstup do registru dárců kostní dřeně (pouze 4 respondenti nesplňují věkovou hranici 35 let).

Otázka č. 21

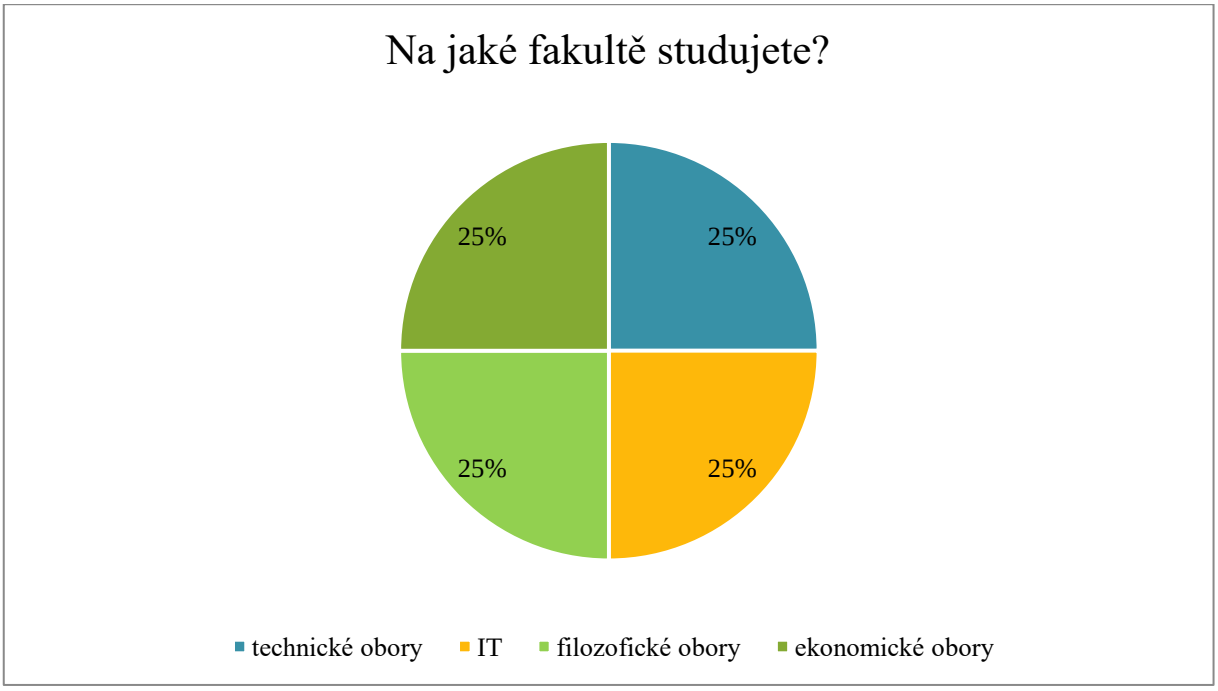


Obrázek 21 Jaká je vaše váha?

Poslední otázka se zaměřovala na váhu respondentů a byla rozdělena do kategorií pro lepší přehlednost výsledného grafu. Cílem bylo zjistit, kolik procent respondentů by toto kritérium splňovalo.

Z grafu je patrné, že pouze 2 % respondentů by nebyla připuštěna k registraci, protože nesplňují určenou váhovou hranici. Zbývajících 98 % by tuto podmínku splnilo.

Otázka č. 22



Obrázek 22 Na jaké fakultě studujete?

Do výzkumného šetření bylo zařazeno 100 respondentů, přičemž byly dopředu stanoveny čtyři skupiny vysokoškolských studentů podle zaměření studia (filozofické, ekonomické, informačně technologické – IT a technické). Z daného oboru pak bylo vybráno prvních 25 odeslaných dotazníků, aby bylo možné přesně porovnat výsledky mezi jednotlivými obory. Dotazníky byly vybrány podle časové značky (přesný časový záznam, který byl uložen s každým individuálně odeslaným formulářem), tudíž se dalo určit pořadí, ve kterém byly odeslány.

Tabulka 13 Výsledná tabulka odpovědí

	technické obory		IT		filozofické obory		ekonomické obory	
	Správné odpovědi	Špatné odpovědi	Správné odpovědi	Špatné odpovědi	Správné odpovědi	Špatné odpovědi	Správné odpovědi	Špatné odpovědi
Otázka č. 8	15	7	18	7	13	10	17	8
Otázka č. 9	19	5	17	3	18	7	14	6
Otázka č. 10	22	3	21	4	18	7	20	5
Otázka č. 11	18	7	17	8	21	4	19	6
Otázka č. 12	8	17	9	15	6	18	11	14
Otázka č. 13	17	5	15	10	14	11	14	11
Otázka č. 14	8	9	7	14	9	12	7	13
Otázka č. 15	12	9	14	11	11	15	13	11
Otázka č. 16	7	12	9	16	7	14	8	17
Otázka č. 17	4	-	6	1	8	-	3	-
Otázka č. 18	19	6	15	10	17	8	18	7

Nejvíce správných odpovědí

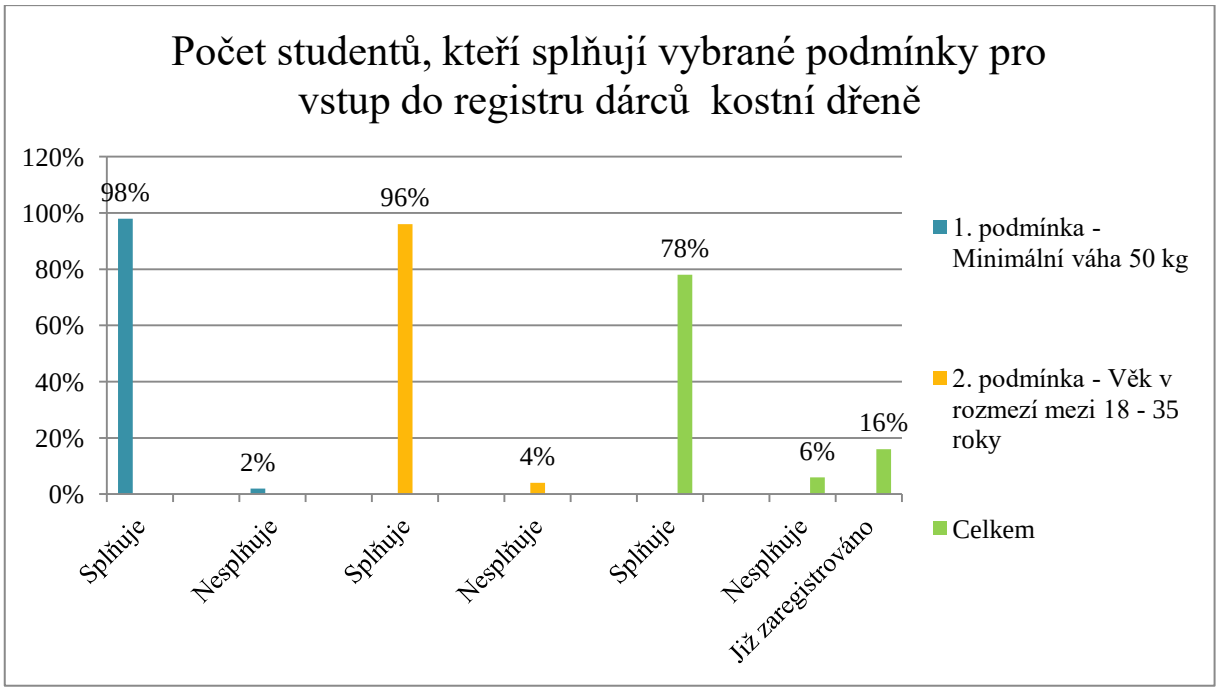
Nejvíce špatných odpovědi

Otázka č. 8 Co jsou to krvetvorné buňky?
Otázka č. 9 Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná.
Otázka č. 10 V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně?
Otázka č. 11 Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců?
Otázka č. 12 Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně?
Otázka č. 13 Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň?
Otázka č. 14 Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí?
Otázka č. 15 Jak se provádí transplantace krvetvorných buněk pacientovi (příjemci)?
Otázka č. 16 Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti?
Otázka č. 17 Jaká další metoda to je?
Otázka č. 18 Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna?

Ve výsledné tabulce bylo pro přehlednost výsledků nejvíce správných odpovědí označeno zelenou barvou a nejvíce špatných odpovědí barvou červenou.

Z této tabulky je patrné, že nejvíce správně zodpovězených otázek dosáhli studenti technických oborů, a to celkem v 5 z 11 otázek. Za nimi následovaly obory informačně technologické a filozofické, ty uvedly u 3 z 11 vědomostních otázek nejvyšší počet správných odpovědí z 11 vědomostních otázek. Na posledním místě se umístili studenti s ekonomickým zaměřením (pouze 1 otázka s nejvyšším počtem správných odpovědí).

Filozofické obory uvedly také nejvyšší počet chybných odpovědí, zodpověděly u 6 otázek nejhůře (z 11 vybraných vědomostních otázek). Pouze technické obory nedosáhly žádných nejvíce špatných odpovědí.



Obrázek 23 Počet studentů, kteří splňují podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně.

V tomto výsledném grafu je patrné, že celkem 78 % ze 100 respondentů splňuje vybrané podmínky, a mohli by se tedy zaregistrovat do seznamu dárců kostní dřeně. Z celkového počtu vybraných podmínek je pouze 6 % nesplňuje a zbylých 16 % již registrováno je.

11. DISKUZE

11.1. Vyhodnocení výzkumných otázek

Jaká je úroveň znalostí studentů nezdravotnických vysokých škol o dárcovství a transplantaci kostní dřeně?

Tato otázka se vztahovala ke čtrnácti otázkám v dotazníku, přesněji k otázkám č. 1, 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18 a 19. Jejím cílem bylo zmapovat znalosti studentů nezdravotnických vysokoškolských fakult o dárcovství a transplantaci kostní dřeně. Vědomostní otázky byly vyhodnocovány zvlášť podle zaměření vybraných oborů – technických, IT, filozofických a ekonomických (mimo otázku č. 17 a 19).

Na první otázku, jestli studenti někdy slyšeli o dárcovství kostní dřeně, celých 98 % dotázaných odpovědělo, že nějaké informace o dárcovství kostní dřeně již má (Obr. 1, str. 35). Pouze dva respondenti ze sta uvedli, že o dárcovství nikdy neslyšeli.

Druhá otázka zjišťovala, kde se studenti dozvěděli o dárcovství kostní dřeně (Obr. 2, str. 36). Zde mohli dotazovaní uvést více možností; mezi nejčastější patřil internet (tuto odpověď udalo téměř 28 %) a jako druhý nejvíce opakovaný zdroj byla uváděna televize (necelých 23 %). Ze závěrečné práce Lucie Husárkové Problematika dárcovství kostní dřeně z pohledu dárců (2014, s. 45) také vychází, že nejvíce dotázaných se o dárcovství dozvědělo z televize nebo tisku (4 z 6 dotázaných).

V další otázce jsme se studentů tázali, jestli hodnotí dostupné informace jako dostačující a více než polovina (58 %, Obr. 6, str. 40) uvedla, že informace jsou dostatečné. Na druhou stranu však 37 % respondentů uvedlo, že informace považují za nedostačující. Z výsledků je tudíž znatelné, že je nutné i nadále šířit osvětu o problematice dárcovství krvetvorných buněk.

U otázky číslo 7 (Obr. 7, str. 41) jsme zjišťovali, jaký další zdroj by studenti upřednostnili k získání informací, a nejčastěji uváděli, že by chtěli internetový zdroj (tuto odpověď označilo téměř 58 % respondentů), a dále pak uváděli edukační materiál (téměř 35 %). Tyto údaje jsou však velice individuální a subjektivní. V otázce č. 8 jsme se respondentů ptali na to, co jsou krvetvorné buňky (Obr. 8, str. 42). Většina uvedla správnou odpověď (63 % respondentů), že krvetvorné buňky jsou jediné, které jsou schopné se přeměnit na všechny potřebné typy krvinek. Následující otázka zjišťovala znalost pojmu transplantace kostní dřeně (Obr. 9,

str. 43). Polovina respondentů (50%) správně uvedla, že se jedná o nahrazení pacientovy nemocné krvetvorné tkáně zdravou kostní dření.

Ve 13. otázce bylo cílem zjistit, zda studenti znají správnou odpověď na to, z které kosti se odebírá kostní dřeň. Správnou odpověď uvedlo 60 % respondentů (Obr. 13, str. 48), tj. že se odebírá z lopaty kosti kyčelní. V diskuzi Kateřiny Jančíkové (2008, str. 40) se otázka č. 14 také zabývá znalostmi respondentů o místě odběru krvetvorných buněk z kosti. Dotázaní ve věku mezi 18–39 roky uvedli pouze 15 % správných odpovědí, téměř 53 % odpovědí bylo chybných a téměř 28 % respondentů odpověď neznalo. V závěrečné práci Lenky Kozákové (2013, s. 52), která se zabývá motivací dárců kostní dřeně, téměř 30 % dárců uvedlo, že by preferovalo odběr krvetvorných buněk odsátím z kosti (což zajišťuje získání nejkvalitnějšího vzorku), a pouze necelých 9 % bylo pro separaci z krve. Velkému množství respondentů (téměř polovině) na způsobu odběru nezáleželo.

V otázce č. 14 jsme se ptali, zda se odběr kostní dřeně provádí při vědomí nebo v anestezii. Pouze 31 % studentů správně uvedlo, že tento typ odběru se provádí v celkové anestezii, většina se mylně domnívala, že stačí pouze místní anestezie. Tento výkon by byl příliš bolestivý a také je i časově zdlouhavý (60–90 minut) a poloha vleže není dlouhodobě příliš vyhovující (Penka, 2011, s. 367).

Otázka č. 18 zkoumala, zda studenti vědí, jestli se za darování kostní dřeně vyplácí nějaká finanční odměna. Pouze 39 respondentů doufalo, že tento humánní čin je i finančně ohodnocen. V bakalářské práci Lenky Kozákové (2013, s. 51) je taktéž uvedeno, že 10 z 15 dárců využilo všechny nebo pouze část zvýhodnění, na které mají nárok.

Domnívám se, že v porovnání s jinými (staršími) pracemi je patrné, že se míra informovanosti nepatrně zlepšuje. Respondenti měli základní informace o dárcovství kostní dřeně a o registru dárců. V roce 2008 více než polovina nevěděla, kde se kostní dřeň odebírá, a nikdo z dotázaných nebyl zaregistrován.

Kolik studentů splňuje vybrané podmínky ke vstupu do registru dárců kostní dřeně?

K zodpovězení této výzkumné otázky bylo potřeba vyhodnotit šest otázek z dotazníku, konkrétně č. 3, 10, 11, 12, 20 a 21.

Z výsledků vyplynulo, že více než ¾ studentů (78 % vyhovujících) by se mohlo zaregistrovat mezi dobrovolné dárce krvetvorných buněk. Tito respondenti tudíž splňují všechny vybrané podmínky potřebné k registraci. Tyto výsledky vyplývají z celkového výčtu uvedeného v grafu č. 23, str. 60. Významnou roli zde pak hraje další podmínka – ochota obětovat svůj čas a pomoci druhým, ta by totiž mohla procento potenciálních dárců snížit. Pouze 6 % dotázaných studentů nesplňovalo vybrané podmínky (nesplňovali váhovou nebo věkovou hranici) a 16 % odpovídajících již zaregistrováno bylo.

Kateřina Jančíková se ve své závěrečné práci nazvané Informovanost laické veřejnosti o problematice transfúze a transplantace kostní dřeně (2008, str. 38) zabývá otázkou, zda jsou respondenti již zaregistrováni v registru dárců. Její výzkum ukázal, že žádný respondent v registru zaevidován nebyl. Pravděpodobně to bylo způsobeno tehdejší malou osvětou. V našem dotazníku bylo zjištěno, že v registru dárců kostní dřeně je již evidováno 16 % dotazovaných.

Podle Cetkovského (2016, s. 90) je nejvhodnějším dárcem mladý člověk, nejlépe okolo 25 let. Většina studentů je tedy předurčena stát se potenciálně vhodným dárcem. V mém výzkumném šetření tuto hranici splňovalo 21 % respondentů. Ze 100 respondentů se nachází pouze malé procento (4 %) za hranicí 35 let, tudíž se již nemohou nechat do registru zapsat.

O problematice dárcovství kostní dřeně se ve společnosti často diskutuje. Oba registry, ale i další organizace, jako např. Zapiš se někomu do života nebo Jedu na dřeň, se snaží šířit osvětu a informovat veřejnost. Český národní registr dárců kostní dřeně navíc každý měsíc pořádá několik akcí, kde se stará o nábor nových členů. Jeho zástupci navštěvují vysoké školy po celé republice a hledají vhodné zájemce, kteří by chtěli vykonat dobrý skutek. Dále pak spolupracují se skupinou vysokoškolských studentů, kteří pořádají další dobročinné akce a snaží se také šířit informace o dárcovství a potřebě získávat nové zaregistrované členy. Přesto se ale nepotvrdil předpoklad, že v tomto dotazníku bude větší procento respondentů zapsaných v registru dárců. Výstupem této práce proto bude pozvánka k náborovému dni na vybrané fakultě s cílem získat nové dobrovolníky. Studenti se při této příležitosti dozví více

informací o problematice dárcovství, a pokud by splňovali podmínky dané registrem dárců, mohli by se zde případně i zaregistrovat.

Jaká je motivace studentů k tomu, aby se stali dárci kostní dřeně?

K této výzkumné otázce se vztahovala otázka č. 4 (co studenty motivovalo ke vstupu do registru dárců kostní dřeně) a otázka č. 5 (zda nezaregistrovaní studenti vůbec uvažovali o vstupu do registru). Na otázku č. 4 odpovídalo 16 studentů, kteří již byli zaregistrováni. Jako nejčastější odpověď uváděli, že chtěli pomoci druhým a že je naplňuje pocit, že jsou nezištně užiteční a mohou tím někomu zachránit život. Podle závěrečné práce Lenky Kozákové (Motivace dárců kostní dřeně, 2013, s. 44) z Masarykovy univerzity v Brně také uvedlo nejvíce odpovídajících (téměř 75 %), že je ke vstupu do registru motivovalo přesvědčení, že mohou pomoci někomu, kdo je nemocný. Další motivací bylo vlastní přesvědčení a také skutečnost, že někdo z blízkých onemocněl leukémií, a proto chtěli rozšířit řady dárců.

Na otázku č. 5 téměř 53 % studentů odpovědělo, že má zájem o zápis na seznam dobrovolných dárců. Na druhou stranu 44 % dotázaných odpovědělo (což je také téměř polovina), že nad tím vůbec neuvažovalo. Toto procento je možná tak vysoké proto, že chybí více informací o dané problematice, na což poukazovala již otázka č. 6 (str. 40), kde tuto odpověď zvolilo 37 % studentů.

Je rozdíl v informovanosti mezi studenty různě zaměřených oborů?

V této výzkumné otázce jsme se otázkami v dotazníku zabývali všeobecně. Cílem bylo porovnat odpovědi na všechny vědomostní otázky a zjistit, které obory uvedly nejvíce správných a špatných odpovědí. Nejlépe dopadli studenti technických oborů, ti dosáhli 5 nejvíce správných odpovědí z 11. Nejméně správných odpovědí měly obory s ekonomickým zaměřením, pouze 1 otázku s nejvyšším počtem správných odpovědí. Obory s filozofickým zaměřením měly nejvíce špatných odpovědí (6 z 11 možných). Ve výsledku je zajímavé, že technické obory dosahují lepších výsledků než studenti filozofických oborů, kteří by se měli více zabývat humanitními činnostmi.

12. ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci nazvané „Informovanost studentů vysokých škol o dárcovství kostní dřeně“ se zabývám problematikou dárcovství krvetvorných buněk, ale také mírou informovanosti studentů o této problematice. Práce je rozdělena do dvou částí, na teoretickou a výzkumnou.

Teoretická část přináší poznatky o historii dárcovství a krvetvorných buněk, obecně o anatomii a fyziologii kostní dřeně a krvetvorby. V další části se nachází charakteristika HLA systému a jeho důležitost pro dárcovství krvetvorných buněk, metodika při výběru vhodného dárce, určení druhů transplantací a nejčastější indikace k transplantaci kmenových buněk. Další kapitola je zaměřena na způsoby odběru krvetvorných buněk a samotnou transplantaci kmenových buněk. Závěr je věnován registru dárců kostní dřeně.

Výzkumná část se zabývá metodikou, výzkumnými otázkami, analýzou dat a diskuzí. Prvním cílem bylo zjistit, jaká je úroveň znalostí studentů nezdravotnických vysokých škol o dárcovství a transplantaci kostní dřeně. Tento cíl určovalo 13 otázek v dotazníku. V porovnání s jinými pracemi bylo patrné, že se úroveň vědomostí o dané problematice zvyšuje, což je podle mého názoru zapříčiněno nárůstem užívání sociálních sítí, které lépe dokážou šířit informace mezi širokou veřejnost. Tohoto masivního vlivu je dobré využívat, a proto i já budu touto cestou šířit pozvánku na budoucí náborový den vybrané fakulty.

Druhým cílem bylo zjistit, kolik studentů splňuje vybrané podmínky ke vstupu do registru dárců kostní dřeně. Po vyhodnocení vybraných podmínek – věk a váha respondentů – se ukázalo, že jen v tomto výzkumném vzorku respondentů se skrývá 78 % potenciálních dárců. Proto je ideální při takto vysokém počtu možných dobrovolných dárců uspořádat osvětu o dárcovství a o potřebě rozšiřovat registr. Z výzkumného šetření také vyplynulo, že pouze 16 % ze 100 dotázaných se již v registru nachází, což je prozatím malá část, kterou by bylo možné dále navyšovat.

Třetím cílem bylo zjistit, co studenty motivuje ke vstupu do registru dárců kostní dřeně. Jako nejčastější důvod uváděli touhu pomoci druhým, což vyplývá i z jiných výzkumných šetření, protože není většího skutku než se obětovat za záchranu druhých.

Posledním cílem bylo zjistit rozdíly v informovanosti mezi různě zaměřenými fakultami. Nejlepších výsledků dosáhli studenti s technickým zaměřením a jako nejméně informované se ukázaly ekonomicky zaměřené obory.

V závěru práce byla vytvořena pozvánka na náborový den, který se bude pořádat na vybrané fakultě, aby se docílilo zvýšení počtu zaregistrovaných vysokoškolských studentů. V rámci sociálních sítí jsme na jeden den vytvořila anketu, zda by byl zájem o uspořádání takovéto akce na některé z vysokých škol. Ohlasy studentů jednoznačně ukázaly, že je značný zájem o to, aby se náborový den uskutečnil (35 dotázaných souhlasilo a 15 by jich možná mělo zájem, pouze 6 odmítlo). Výsledky jsou uveřejněny v seznamu příloh (str. 79).

Zpracování bakalářské práce mi umožnilo získat přehled o dárcovství kostní dřeně, o transplantacích krvetvorných buněk, o registru dárců a podmínkách vstupu do něj. Mě samotnou motivovala tato práce k tomu, abych se stala dobrovolníkem, který by třeba jednou v budoucnu mohl pomoci nějakému nemocnému, a snažím se ke vstupu do registru motivovat i své okolí. Třeba to budeme jednou my nebo naši blízcí, kdo tuto pomoc bude potřebovat. Dárců je stále nedostatek, protože lidský organismus je rozmanitý a najít vhodnou shodu je obtížné, a ani v dnešní době se tak někteří pacienti transplantace nedočkají.

13. POUŽITÁ LITERATURA

13.1. Tištěné zdroje

1. ADAM, Zdeněk, KREJČÍ, Marta, VORLÍČEK, Jiří a kol. *Hematologie – Přehled maligních hematologických nemocí*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2008, 392 s. ISBN 978-80-247-2502-4.
2. *BALKO, Jan, TONAR, Zbyněk, VARGA, Ivan a kol. Memorix histologie.* 1. vydání. Praha: Triton, 2016, 584 s. ISBN 978-80-7553-009-7.
3. CETKOVSKÝ, Petr, MAYER, Jiří, STARÝ, Jan, HRIČINOVÁ, Mariana et al. *Transplantace kostní dřeně a periferních hematopoetických buněk.* 1. vydání. Praha: Galén, 2016, 460 s. ISBN 978-80-7492-267-1.
4. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 3. přeprac. a dopl. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2011, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. EZZONE, Susan and SCHMIT-POKORNY, Kim. *Blood and Marrow Stem Cell Transplantation. Principles, Practice and Nursing Insights*. 3. vydání. Mississauga, Ontario, Canada: Jones and Bartlett Publishers, Inc. Canada, 2007, 505 s. ISBN 978-0-7637-4719-0.
6. FILIP, Stanislav, MOKRÝ, Jaroslav a HRUŠKA, Ivan. *Kmenové buňky*. 1. vydání. Praha: Galén, 2006, 223 s. ISBN 80-7262-401-6.
7. HOŘEJŠÍ, Miroslav a BARTÚŇKOVÁ, Jiřina. *Základy imunologie*. 3. vydání. Praha: Triton, 2005, 279 s. ISBN 80-7254-686-4.
8. INDRÁK, Karel. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Triton, 2014, 610 s. ISBN 978-80-7387-722-4.
9. LANGMEIER, Miloš a kol. *Základy lékařské fyziologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2009, 320 s. ISBN 978-80-247-2526-0.
10. PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu*. Český Těšín: tiskárna Finidr, 2002, 160 s. ISBN 80-86682-00-5.
11. PENKA, Miroslav, TESAŘOVÁ, Eva a kol. *Hematologie a transfuzní lékařství I*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2011, 421 s. ISBN 978-80-247-3459-0.
12. PENKA, Miroslav, TESAŘOVÁ, Eva a kol. *Hematologie a transfuzní lékařství II*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a. s., 2012, 192 s. ISBN 978-80-247-3460-6.
13. ŘEHÁK, Vít, MASOPUST, Jiří a kol. *Transfuzní lékařství*. 1. vydání. Praha. Grada Publishing a. s., 2013, 240 s. + 24 s. obrázkové přílohy. ISBN 978-80-247-4534-3.

14. SLOVÁČEK, Ladislav. *Transplantace krvetvorných buněk a kvalita života: teorie, výzkum, praxe*. Praha: Triton, 2008, 128 s. ISBN 978-80-7387-109-3.
15. SLOVÁČEK, Ladislav a Ladislav JEBAVÝ. *Transplantace krvetvorných buněk a kvalita života*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2007, 36 s. ISBN 978-80-87009-28-4.
16. ŠVOJGROVÁ, Mája, Vladimír KOZA a Alice HAMPLOVÁ. *Transplantace kostní dřeně: průvodce Vaší léčbou*. 1. vydání. Plzeň: F. S. Publishing nákladem Nadace pro transplantace kostní dřeně, 2006, 127 s. ISBN 80-903560-2-8.
17. VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2012, 450 s. ISBN 978-80-247-3742-3.

13.2. Elektronické zdroje

1. Blood and Marrow Stem Cell Transplantation. Leukemia and Lymphoma Society. Lls.org [online]. 2016 [cit. 2017-07-05]. Dostupné z: http://www.lls.org/sites/default/files/file_assets/f-73-14-7405621_AvrIWIiW_bloodmarrowstemcelltransplantation.pdf
2. Celkový počet transplantací. Darujzivot.cz. [online]. 2013 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: http://www.darujzivot.cz/novinky/tiskova-zprava
3. Český národní registr dárců dřeně. Kostni.dren.cz [online]. 2017 [cit. 2017-07-04]. Dostupné z: http://www.kostnidren.cz/registr/
4. Český registr dárců krvetvorných buněk. Darujzivot.cz [online]. 2017 [cit. 2017-07-05]. Dostupné z: http://www.darujzivot.cz/
5. Dárcovství krvetvorných buněk v otázkách a odpovědích. Kostnidren.cz [online]. 2016 [cit. 2017-07-05]. Dostupné z: http://www.kostnidren.cz/pdf/brozura_co-o-nem-potrebujeme-vedet_A5_2016_WEB.pdf
6. Darování pupečníkové krve. Bpk. cz. [online]. 2017 [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: http://www.bpk.cz/3/52/postup-odberu-pupecnikove-krve.html
7. Historie transplantací. Linkos.cz [online]. 2018 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/lecba/jak-se-lecit/transplantace-krvetvornych-bunek/historie-transplantaci/Transplantace krvetvorných buněk. Zdravi.euro.cz [online]. 2011 [cit. 2017-07-09]. Dostupné z: http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/transplantace-krvetvornych-kmenovych-bunek-457277
8. Informovanost laické veřejnosti o problematice transfúze a transplantace kostní dřeně. Dspace.upce.cz [online]. 2008 [cit. 2018-04-10].

Dostupné z: http://dspace.upce.cz/bitstream/handle/10195/29298/JancikovaK_Informovanost%20laicke_EH_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y

9. Klinická farmakologie a farmacie: Clinical pharmacology and pharmacy. Klinickafarmalogie.cz [online]. 2009 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: https://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2009/04/09.pdf
10. Motivace dárců kostní dřeně. Is.muni.cz [online]. 2013 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/381444/lf_b/MOTIVACE_DARCU_KOSTNI_DRENE.pdf
11. Normal blood and marrow: Leukemia and Lymphoma Society. Lld.org [online]. 2016 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: http://www.lls.org/managing-your-cancer/understanding-blood-marrow-and-the-lymphatic-system/normal-blood-and-marrow
12. Počet transplantací. Hematologieonkologie.cz [online]. 2008 [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: http://www.hematologieonkologie.cz/pocty-mortalita/
13. Podmínky vstupu do registru dárců. Darujzivot.cz [online]. 2017 [cit. 2017-07-02]. Dostupné z: http://www.darujzivot.cz/pro-darce/podminky-vstupu
14. Problematika dárcovství kostní dřeně z pohledu dárců. Dspace5.zcu.cz [online]. 2014 [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/14830/1/BAKALARSKA_PRACE_Lucie_Husarkova_Problematika_darcovstvi_kostni_drene_z_pohledu_darcu.pdf
15. We are Anthony Nolan. Anthonynolan.org [online]. 2015 [cit. 2017-07-01]. Dostupné z: https://www.anthonynolan.org/

14. SEZNAM ZKRATEK

TKB – transplantace krvetvorných buněk

KD – kostní dřeň

IT – informační technologie

VŠ – vysoká škola

Lat. – latinsky

MHC – major histocompatibility complex

CMV – cytomegalovirus

15. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

15.1. Seznam grafů

Obrázek 1 Slyšel/a jste někdy o dárcovství kostní dřeně? 35
Obrázek 2 Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně? 36
Obrázek 3 Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně? 37
Obrázek 4 Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně? 38
Obrázek 5 Uvažoval/a jste o vstupu do registru dárců kostní dřeně? 39
Obrázek 6 Hodnotíte dostupné informace o dárcovství kostní dřeně jako dostačující? 40
Obrázek 7 Jaký způsob byste upřednostňoval/a k získání dalších informací o dárcovství? 41
Obrázek 8 Co jsou krvetvorné buňky? 42
Obrázek 9 Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná? 43
Obrázek 10 V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně? 44
Obrázek 11 Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců? 45
Obrázek 12 Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně? 46
Obrázek 13 Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň? 48
Obrázek 14 Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí? 49
Obrázek 15 Jak se provádí samotná transplantace krvetvorných buněk pacientovi? 50
Obrázek 16 Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti? 51
Obrázek 17 Jaká další metoda odběru krvetvorných buněk existuje? 52
Obrázek 18 Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna? 53
Obrázek 19 Je možné z registru vystoupit? 54
Obrázek 20 Jaký je Váš věk? 55
Obrázek 21 Jaká je Vaše váha? 56
Obrázek 22 Na jaké fakultě studujete? 57
Obrázek 23 Počet studentů, kteří splňují podmínky pro vstup do registru dárců dřeně. 60

15.2. Seznam tabulek

Tabulka 1 Co jsou krvetvorné buňky? 42
Tabulka 2 Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná? 43
Tabulka 3 V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně? 44
Tabulka 4 Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců? 45
Tabulka 5 Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně? 46
Tabulka 6 Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň? 48
Tabulka 7 Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí? 49
Tabulka 8 Jak se provádí samotná transplantace krvetvorných buněk pacientovi (příjemci)? 50
Tabulka 9 Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti? 51
Tabulka 10 Jaká další metoda odběru krvetvorných buněk existuje? 52
Tabulka 11 Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna? 53
Tabulka 12 Je možné z registru vystoupit? 54
Tabulka 13 Výsledná tabulka odpovědí 58

16. SEZNAM PŘÍLOH

16.1. Příloha P1: Dotazník

Informovanost studentů nezdravotnických fakult o dárcovství kostní dřeně

Dobrý den,

jmenuji se Marika Otiepková a studuji 3. ročník na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice, obor Všeobecná sestra. V rámci své bakalářské práce, která nese název Informovanost studentů vysokých škol o dárcovství kostní dřeně, bych Vás chtěla požádat o vyplnění tohoto dotazníku. Pokud není uvedeno jinak, označte, prosím, jednu správnou odpověď.

Aby bylo zamezeno opakovanému vyplnění dotazníku, bude nutné, abyste uvedli svoji e-mailovou adresu (ta nebude nikde uveřejňována, vyplněním tohoto formuláře se sběrem souhlasíte). Výsledky budou sloužit pouze pro účely mého výzkumu.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu při vyplňování dotazníku.

Marika Otiepková

---

*povinná pole

E-mailová adresa: *

---

1. Slyšel/a jste někdy o dárcovství kostní dřeně?

   Označte jen jednu elipsu.

   ◯ Ano
   ◯ Ne

Pokud jste odpověděl/a NE, neodpovídejte na otázku č. 2.

---

2. Kde jste se dozvěděl/a o dárcovství kostní dřeně?

   Zaškrtněte všechny možné odpovědi.

   - [ ] Z televize
   - [ ] Z novin nebo časopisu
   - [ ] Na internetu
   - [ ] Ve škole
   - [ ] Od známých/ přátel
   - [ ] Jiné _____

3. Jste již členem registru dárců kostní dřeně?

   Označte jen jednu elipsu.

   - ◯ Ano
   - ◯ Ne

Pokud jste odpověděl/a ANO, odpovězte na otázku č. 4.

Pokud jste odpověděl/a NE, odpovězte na otázku č. 5.

4. Co Vás motivovalo ke vstupu do registru?

   _____

5. Uvažoval/a jste o vstupu do registru dárců kostní dřeně?

   Označte jen jednu elipsu.

   - ◯ Ano
   - ◯ Ne
   - ◯ Jiné:

6. Hodnotíte dostupné informace o dárcovství kostní dřeně jako dostačující?

   Označte jen jednu elipsu.

   - ◯ Ano
   - ◯ Ne, potřebuji více informací.
   - ◯ Jiné: _____

7. Jaký způsob byste upřednostňoval/a k získání dalších informací o dárcovství?

   Zaškrtněte všechny možné odpovědi.

   - [ ] Edukační materiál (informační mapu)
   - [ ] Internetový zdroj
   - [ ] Knihu
   - [ ] Jiné: _____

8. Co jsou krvetvorné buňky?

   Označte jen jednu elipsu.

   - Jediná tkáň, která je schopna se přeměnit na potřebné typy krvinek (červené, bílé a krevní destičky)
   - Tkáň, která tvoří krevní plazmu
   - Buňky, které tvoří krev
   - Nevím

9. Uveďte, která definice transplantace kostní dřeně je správná.

   Označte jen jednu elipsu.

   - Odstranění nemocné kostní dřeně pacienta
   - Nahrazení pacientovy nemocné krvetvorné tkáně zdravou kostní dření
   - Podání transfuze červených a bílých krvinek
   - Nevím

10. V jakém věku lze vstoupit do registru dárců kostní dřeně?

    Označte jen jednu elipsu.

    - Od 15 do 60 let
    - Od 25 do 70 let
    - Od 18 do 35 let

11. Jaká je minimální váha pro to, aby se člověk mohl přihlásit do registru dárců?

    Označte jen jednu elipsu.

    - Nad 30 kg
    - Nad 50 kg
    - Nad 60 kg

12. Jaké jsou podmínky pro vstup do registru dárců kostní dřeně?

    Zaškrtněte všechny možné odpovědi.

    - [ ] Subjektivní pocit zdraví, žádné vážné choroby
    - [ ] Nesmím být dárcem krve
    - [ ] Ochota pomoci druhým
    - [ ] Kostní dřeň lze odebírat i v těhotenství
    - [ ] Neužívání trvalé medikace (mimo hormonální antikoncepce)

13. Z jaké kosti se odebírá kostní dřeň?

    Označte jen jednu elipsu.

    - ◯ Lopata kosti kyčelní
    - ◯ Pažní kost
    - ◯ Stehenní kost
    - ◯ Nevím

14. Provádí se odběr kostní dřeně z kosti při vědomí?

    Označte jen jednu elipsu.

    - ◯ Ano, avšak v lokálním (místním) znecitlivění
    - ◯ Ne, v celkové anestezii
    - ◯ Nevím

15. Jak se provádí samotná transplantace krvetvorných buněk pacientovi (příjemci)?

    Označte jen jednu elipsu.

    - ◯ Aplikují se do kosti
    - ◯ Podají se do žíly jako běžné transfuze
    - ◯ Krvetvorné buňky se aplikují pod kůži
    - ◯ Nevím

16. Existuje i jiná metoda k získání krvetvorných buněk, než je odběr z kosti?

    Označte jen jednu elipsu.

    - ◯ Ano
    - ◯ Ne
    - ◯ Nevím

17. Pokud jste odpověděl/a ANO, jaká další metoda existuje?

    _____

18. Vyplácí se za dárcovství kostní dřeně nějaká finanční odměna?

    Označte jen jednu elipsu.

    - ◯ Ano
    - ◯ Ne

19. Je možné z registru vystoupit?

    Označte jen jednu elipsu.

    - ◯ Ano
    - ◯ Ne

20. Jaký je váš věk?

_____

21. Jaká je vaše hmotnost?

_____

22. Na jaké fakultě studujete?

_____

Google Forms

Příloha P2: Návrh pozvánky na náborový den

Vážení studenti, srdečně Vás zveme na

NÁBOROVÝ DEN NOVÝCH ČLENŮ DO REGISTRU DÁRCŮ KOSTNÍ DŘENĚ

který se koná .....

na fakultě .....

Dozvíte se zde potřebné informace o dárcovství kostní dřeně a o podmínkách vstupu do registru.

Těšíme se na Vaši účast!

Příloha P3: Anketa

Dobrý den,

v rámci své bakalářské práce bych chtěla v budoucnu uspořádat náborový den nových členů do registru dárců kostní dřeně a chtěla bych se zeptat, jestli byste měli zájem o takovouhle akci.

Děkuji za reakce.

Byl by zájem o náborový den nových členů do registru dárců kostní dřeně na jedné vybrané fakultě?	
Ano, určitě.	35
Možná	15
Ne	6