

Úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v péči o potencionálního dárce orgánů

Dagmar Marčíková, DiS.

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dagmar Marčíková, DiS.**
Osobní číslo: **H13676**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků
v oblasti péče o potenciačního dárce orgánů**

Zásady pro vypracování:

Studium odborné literatury.
Vymezení specifických pojmů a teoretických východisek v oblasti dárce orgánů.
Vymezení legislativních ustanovení v oblasti dárce orgánů.
Příprava metodiky praktické části bakalářské práce.
Realizace kvantitativního šetření u nelékařských zdravotnických pracovníků.
Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.
Prezentace výsledků šetření, jejich shrnutí a návrh na doporučení pro praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

ADAMUS, Milan. Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 343 s. ISBN 978-80-244-2425-5.

BALÁŽ, Peter, Július JANEK a Miloš ADAMEC. Odběry orgánů k transplantaci: Odbery orgánů na transplantácie. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2011, 259 s. ISBN 978-80-246-1964-4.

JABOR, Antonín. Vnitřní prostředí. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 530 s. ISBN 978-80-247-1221-5.

KIESLICOVÁ, Eva. Dárci orgánů. Praha: Maxdorf, 2015, 334 stran. Jessenius. ISBN 978-80-7345-451-7.

NOVÁKOVÁ, Zdena. Neberte si své orgány do nebe! 1. vyd. Praha: Makropulos, 1999, 115 s. ISBN 80-86003-25-6.

PERRIN, Kathleen Ouimet a Carrie Edgerly MACLEOD. Understanding the essentials of critical care nursing. 2nd ed. Boston: Pearson, 2013, 579 p. ISBN 0132724154.

TOMEK, Aleš. Neurointenzivní péče. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014, 498 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3359-6.

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Petr Snopek, DiS.

Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce:

8. ledna 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

20. května 2016

Ve Zlíně dne 8. ledna 2016


doc. Ing. Aněžka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 26/2 2016

.....
M. Š. D. K. O. V.

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevyjádřeně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).*

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.*

3). *Odopírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v péči o potencionální dárce orgánů na oddělení ARO.

Teoretická část stručně popisuje historii týkající se diagnostiky smrti mozku a historii transplantací. V jednotlivých kapitolách se zabývá legislativou posmrtného odběru orgánů, popisuje základní znalosti anatomie a fyziologie mozku, objasňuje patofyziologické změny, které nastávají při mozkové smrti. Věnuje se popisu vyšetření diagnostiky mozkové smrti.

Praktická část zjišťuje formou dotazníkového šetření znalosti nelékařských zdravotnických pracovníků v péči o potencionální dárce orgánů na oddělení ARO. Jednotlivé části zjišťují znalosti v oblasti legislativy posmrtného odběru orgánů, znalosti patofyziologických projevů smrti mozku a související péče o potencionální dárce orgánů. Praktická část dále zjišťuje úroveň psychické zátěže nelékařských zdravotnických pracovníků, kteří pečují o potencionální dárce orgánů.

Klíčová slova: potencionální dárce orgánů, mozková smrt, diagnostika smrti mozku, péče o potencionálního dárce orgánů.

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on the level of the knowledge of non-medical employees in health care facilities in the care of potential organ donors in the Anaesthesiology and resuscitation department.

The theoretical part briefly describes the history of diagnosis of brain death and the history of transplantations. In its chapters, the thesis is concerned by the legislation of post-mortem organ obtaining, describes basic knowledge of anatomy and physiology of brain, and clarifies pathophysiological changes that happen in brain death. It also deals with the description of exploration of diagnostics of brain death.

The practical part examines, via a questionnaire survey, the knowledge of the non-medical healthcare facility employees in the care of potential organ donors in the Anaesthesiology and resuscitation department. The particular parts inquiry the knowledge of legislation in post-mortem organ obtaining, the knowledge of pathophysiological expressions of brain death, and

related care of the potential organ donors. The practical part also finds the level of mental stress of the non-medical healthcare employees who look after the potential organ donors.

Keywords: potential organ donor, brain death, diagnostics of brain death, care of a potential organ.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem všechny použité prameny uvedla v seznamu literatury dle platné normy.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Poděkování

Děkuji PhDr. Petru Snopkovi, DiS. za cenné rady, podněty a připomínky při zpracovávání mé bakalářské práce. Děkuji všem respondentům za ochotu a čas, který věnovali vyplnění dotazníků. Poděkování patří také mé rodině za podporu při studiu.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 KONCEPCE SMRTI MOZKU V HISTORICKÉM PŘEHLEDU	13
1.1 VÝVOJ KONCEPCE SMRTI MOZKU	13
1.2 DIAGNOSTIKA SMRTI V 19. STOLETÍ	14
2 TRANSPLANTACE ORGÁNŮ	16
2.1 HISTORIE TRANSPLANTACÍ.....	16
2.2 TRANSPLANTAČNÍ ZÁKON	17
2.2.1 Kontraindikace odběru tkání a orgánů od zemřelého dárce.....	18
3 ANATOMIE MOZKU	20
3.1 SLOŽENÍ NERVOVÉ TKÁNĚ, PŘENOS VZRUCHU	21
3.1.1 Cévní zásobení mozku	22
3.2 MOZKOVÁ SMRT A PATOFYZIOLOGICKÉ ZMĚNY PŘI MOZKOVÉ SMRTI	22
3.2.1 Patofyziologické změny	24
3.3 DIAGNOSTIKA MOZKOVÉ SMRTI	25
3.3.1 Klinické vyšetření	27
3.3.2 Instrumentální vyšetření.....	30
4 PÉČE O POTENCIONÁLNÍHO DÁRCE ORGÁNŮ	32
5 CÍLE PRÁCE	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
6 METODIKA PRÁCE	36
6.1 CHARAKTERISTIKA DOTAZNÍKU	36
6.2 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A ZÍSKANÝCH DAT	37
7 DISKUZE	76
VÝSTUP PRO PRAXI	82
ZÁVĚR	84
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	85
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	88
SEZNAM TABULEK	90
SEZNAM GRAFŮ	91
SEZNAM PŘÍLOH	92

ÚVOD

Oddělení života od smrti je stále diskutované téma. Nejen z hlediska duchovního, ale také z hlediska fyziologického. Smrt, slovo, které je vyslovováno s obavami a nepříjemnými myšlenkami, a zdá se, že by nemohlo být ani vysloveno v pozitivním smyslu. Přesto však mnoha lidem smrt přinese šanci a naději na život. Děje se tak v řadě případů při onemocnění, kdy jedinou možnou záchranou zdraví a života je přijetí orgánu právě od zemřelého člověka. Smrt tedy v tomto případě přinese na jedné straně povzbuzení a naději, na straně druhé zármutek a lítost nad ztrátou blízké osoby.

S rozvojem medicíny dochází k prodlužování života, k možnosti prožít kvalitnější život i v případech těžkých onemocnění. Některá onemocnění s sebou přinášejí jako jediné řešení pro plnohodnotný život a pro možnost žít pouze transplantací poškozeného orgánu. Poškozený orgán lze jen v nemnoha případech nahradit orgánem od žijícího dárce. Možnost využití darování více orgánů pro transplantace se nabízí od kadaverózních dárců.

Téma péče o potencionální dárce orgánů je ve své složitosti propojené také s úctou k tělu a osobě dárce. Proto, aby bylo možné co nejlépe využít tkáně a orgány pro transplantaci, je nutná znalost péče o potencionální dárce orgánů. Péče lékařů, a také nelékařských zdravotnických pracovníků, může podpořit kvalitu darovaného orgánu. Takto je zachována nejen úcta k zemřelému dárci, ale také k příjemci, který doufá v naději na život, a v naději, že darovaný orgán bude natolik kvalitní, aby mohl zastat správnou funkci. Právě znalost péče o potencionální dárce orgánů značnou měrou může přispět k zachování správné funkce orgánů. Na základě uvědomění si těchto myšlenek jsem volila téma své bakalářské práce.

Oblast péče o potencionální dárce orgánů sebou nese řadu legislativních opatření. V multidisciplinárním týmu je postavení nelékařských zdravotnických pracovníků na důležitém místě. Je žádoucí, aby pracovník, který se účastní péče o dárce orgánů, měl znalosti ve specifických oblastech zahrnujících nejen samotnou ošetrovatelskou péči o dárce a zajišťování stálosti fyziologických funkcí, ale také znalosti v oblasti legislativy či diagnostiky mozkové smrti. V neposlední řadě samotná péče o potencionálního dárce orgánů přináší jistou psychickou zátěž pro všechny členy ošetrovatelského týmu. Týká se to nejen smíření se s péčí o jedince, u nějž s jistotou víme, že zemře. Otázka zátěže se objevuje také při komunikaci s rodinnými příslušníky, kteří se musejí vyrovnat nejen se ztrátou blízké osoby, ale také s využitím orgánů blízkého člověka k transplantaci. Právě tato skutečnost by mohla být povzbuzením pro pozůstalé, blízké osoby.

Cílem práce bylo zjistit úroveň znalostí NLZP v péči o potenciálního dárce orgánů. Bakalářská práce se skládá z teoretické části, která se zabývá historií smrti mozku. Popisuje anatomii a fyziologii mozkové tkáně, patofyziologické procesy mozku spojené s mozkovou smrtí a jejich projevy a postupy při diagnostice smrti mozku. Nedílnou součástí je výčet legislativní problematiky spojené s dárcovstvím orgánů od zemřelého dárce. V praktické části je popsána metodika průzkumného šetření prováděná formou kvantitativního průzkumu, jejímž nástrojem je anonymní dotazník. V praktické části jsou uvedeny výsledky průzkumného šetření a jejich zhodnocení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KONCEPCE SMRTI MOZKU V HISTORICKÉM PŘEHLEDU

„Smrt je absolutní jistotou života. Otázky týkající se smrti patří mezi základní otázky lidské existence. Po celou svou historii se lidé snažili najít odpověď na konceptuální otázku definice smrti (co je její podstatou) a praktickou otázku diagnózy smrti (kdy a jak nastává a jak ji určit). Tyto snahy trvají dodnes a budou pokračovat i v budoucnosti“ (Kieslichová a kol., 2015, s. 27).

Snahy zodpovědět otázky konečnosti lidského bytí se vyskytovaly již od dávných dob. Odpovědi na tyto otázky se odlišovaly na základě zkušeností jednotlivých kultur na zažitých rituálech a přesvědčeních. Lidé smrt v prehistorickém období určovali na základě zástavy funkce dýchání a srdeční činnosti. V různých kulturách se vyskytovalo odlišné vnímání smrti. S rozvojem lidstva docházelo k poznání různých dějů nejen v lidském těle, ale také přírodě. Významnou mírou se o nové objevy v oblasti anatomie zasloužila také egyptská civilizace. Základní anatomické znalosti byly nabývány zvláště při provádění mumifikací. O další přispění k rozvoji středověké i novověké medicíny se zasloužili antičtí badatelé, kteří dosáhli významných pokroků v poznání životně důležitých orgánů. Z dochovaných pramenů lze předpokládat znalost egyptské civilizace týkající se souvislosti mezi životem a přítomností dechu (Kieslichová a kol., 2015, s. 28–29; Porter, 2013, s. 54).

1.1 Vývoj koncepce smrti mozku

Během dalšího vývoje civilizace i přes rozvoj poznatků o lidském těle docházelo k nesprávnému rozpoznání smrti. Je zaznamenána spousta případů, kdy lidé byli pohřbeni za živa. V 16. století došlo k velkým pokrokům v oblasti fyziologie a anatomie. Povědomí o případech předčasných pohřbů vyvolávalo problém s nejasností diagnózy smrti (Kieslichová a kol., 2015, s. 32).

„Přítomnost smrti těla se většinou určovala pozorováním zástavy dýchání (někdy i srdce), což jistě poskytovalo prostor pro stanovení falešné diagnózy“ (Kieslichová a kol., 2015, s. 33).

Během 17. století dosáhl pokrok ve vědě velkého rozvoje, tomuto období je přisuzován název vědecká revoluce. V medicíně došlo k rozvoji poznatků nejen na poli fyziologie a anatomie v oblasti plic, srdce a mozku, zdokonalovalo se také poznání přítomnosti života či smrti. V roce 1628 anglický lékař William Harvey prokázal existenci krevního oběhu

a funkci srdce a na půdu medicíny tak přinesl velmi důležitý objev. Díky studiu anatomie nitrohrudních orgánů byl schopen popsat funkce plic a srdce a jejich vzájemnou spolupráci. Tento objev byl obrovským přínosem pro budoucnost medicíny. Významným lékařem zabývajícím se oblastí anatomie mozku byl Thomas Willis. Počáteční vědomosti anatomie a souvislosti funkcí mezi orgány zkoumal na zvířatech spolu s dalšími lékařskými kolegy. Velkým pomocníkem Willise byl Robert Hooke, který používal při své práci jednoduchý mikroskop, s jehož pomocí přispěl Willisovi k získání znalostí anatomie mozku (Kieslichová a kol., 2015, s. 35–37; Porter, Roy, s. 26).

Rozvoj medicínských poznatků pokračoval v období 18. století spolu s rozvojem dalších vědních oborů. V průběhu tohoto století se objevovaly případy, které souvisely se špatně diagnostikovanou smrtí. Docházelo k předčasnému pohřbívání lidí, které bylo možné oživit. Tyto skutečnosti nabádaly lékaře k hlubšímu rozpoznání příznaků smrti jedince. Přejít mezi životem a smrtí byl z hlediska projevů organismu nejistý. Lékaři popisovali tzv. zdánlivou smrt, kdy stav jedince byl podobný smrti. Proto bylo nutné zaujmout přesnější stanoviska k projevům smrti a bylo nutné upřesnit definici a diagnostiku smrti. Znamky smrti byly rozděleny na zdánlivé a absolutní. Tyto projevy byly v časné fázi stejné. U dotyčného jedince došlo k zástavě dýchání, dále zástavě srdeční činnosti, nebyl znatelný žádný pohyb těla a jedinec nereagoval ani na bolestivé podněty. Za nejednoznačnější projev smrti byla považována hniloba. Absolutními příznaky smrti byly také oteklý černý obličej a skelné oči s dilatovanými zornicemi. Ke změně chápání konce jedince došlo v západní medicíně na podkladě změny definování smrti, kdy se smrt neurčovala na základě vymizení dechové aktivity (Kieslichová a kol, 2015. s. 42–44; Porter, 2013, 54).

1.2 Diagnostika smrti v 19. století

„S rozvojem resuscitace v 19. století nastala potřeba exaktnějšího rozlišení mezi smrtí zdánlivou (oživování zahájit, zatím nepohřbívat) a jistou (oživování již nezačínat, možno pohřbít)“ (Kieslichová a kol., 2015 s. 47).

Nejasné a nejisté postoje odborníků vyvolávaly pocity beznaděje a obav mezi laickou veřejností. V případě mylného stanovení diagnózy smrti, ať již po stránce pozitivní nebo negativní, znamenalo pro lékaře vznik vážných etických, společenských, odborných i právních důsledků. Odborníci, kteří se zabývali resuscitací, spojovali diagnózu smrti se zástavou funkcí životně důležitých orgánů. Aktivitu srdce bylo možné ověřit pohmatem tepu na

velkých artériích nebo auskultačně. Pozorováním dýchacích pohybů se sledovala funkce dýchání. Další používanou metodou bylo přikládání pírků nebo smotků vlny k dýchacím cestám, za účelem zachytit vydechnutý vzduch z pacienta. Úroveň vědomí byla testována za pomoci par amonných solí nebo jiných stimulačních metod, popřípadě aplikací elektrického proudu. Skotský lékař a fyziolog Alexander Philip Wilson (1770–1851) ve svém díle *An inquiry into the Nature of Sleep and Death* vyjadřuje, že podstatou smrti je ztráta senzorických funkcí, která je společná se zástavou funkcí mozku a ztrátu všech ostatních funkcí lidského těla pak přičítá důsledku prvotní ztráty senzorických funkcí. Tuto teorii však nebylo možné v tehdejší době potvrdit vzhledem k technickým možnostem vyšetření mozku. Mezi další doporučení pro určení smrti mozku patřil poslech srdečních ozvě fonendoskopem. Jednou z dalších diagnostických metod bylo měření tělesné teploty, jež mělo prokázat přítomnost metabolismu. Jiné diagnostické postupy používaly pozorování návratu krve v cévách po jejich stlačení a uvolnění. Pokud by došlo k naplnění cévy po stlačení, prokázala by se cirkulace krve v krevním oběhu. Další test spočíval v nitrožilním podání fluoresceinu, následně se sledovaly oční bulvy, pokud došlo k zabarvení bulvů do zelena, jednalo se o potvrzení cirkulace krve (Kieslichová a kol., 2015, s. 47–49).

„Všechny tyto testy sloužily spíše jako doplňující k fyzikálnímu vyšetření pulsu a dechu. Pro vyloučení omylu se doporučovalo provádět kombinaci nejspolehlivějších testů v počtu patnácti až dvaceti. Ke konci 19. století důvěra lékařů i společnosti v diagnostiku smrti značně posílila, žádný definitivní „test na smrt“ však objeven nebyl. K výraznějšímu posunu byl totiž nutný další pokrok v poznání činnosti mozku“ (Kieslichová a kol. 2015, s. 49).

2 TRANSPLANTACE ORGÁNŮ

Transplantace je speciální léčebný postup, který slouží k náhradě nefunkčního orgánu nebo tkáně. Pokud došlo k poruše orgánů nebo tkání, je možné nahradit tuto insuficientní část organismu zdravou tkání či orgánem z těla dárce. Pro pacienty s těžkým poškozením srdce, plic nebo jater se jedná o jedinou léčebnou metodu, zde je transplantace život zachraňujícím postupem (Adamus a kol., 2010, s. 256).

Rozvojem lékařské vědy a poznatků o diagnostice smrti mozku v průběhu historie vedl ke vzniku samostatného oboru – transplantologie. Jedná se o multidisciplinární obor, který zahrnuje problematiku legislativy týkající se transplantací, péči a přípravu pacienta k transplantaci, zajišťuje a koordinuje odběr tkání a orgánů, zahrnuje problematiku chirurgického řešení transplantací, pooperační péči, antirejekční a imunosupresivní léčbu (Třeška a kol., 2002, s. 16).

Rozvoj klinické a experimentální medicíny v posledních letech nabyl velké dynamiky. Také obor transplantologie, související nejen s rozvojem chirurgických technik, ale také s rozvojem v oblasti organizační – koordinace odběru orgánů, přinesl velké možnosti v transplantacích orgánů.

2.1 Historie transplantací

Mezi nejstarší dochované zprávy o transplantacích patří poznámky o legendě, jež je spojena se sv. Kosmem a sv. Damiánem. Tito dva lékaři uskutečnili náhradu dolní končetiny muže, která byla postižena gangrénou za pomoci končetiny Egypťana, který právě zemřel. Došlo ke zhojení končetiny. Existují dochované zprávy ze 17. století, kdy byla provedena výměna kosti lebky vojáka, jež byla poraněna, za kost psí. Zprávy o pokusech transplantací alogenních (alogenní transplantace – přenos tkáně nebo orgánu mezi jedinci stejného druhu) i xenogenních (xenogenní transplantace – transplantace tkání mezi různými živočišnými druhy) jsou zaznamenány již v 19. století. V tomto století docházelo k prvním klinickým zkušenostem s transplantacemi a také k řadě experimentálních studií. V roce 1902 byla provedena vídeňským chirurgem Emerichem Ullmanem úspěšná transplantace u psa. V 19. století byly k transplantaci využívány převážně tkáně získané při chirurgických výkonech. K transplantaci byla často použita kůže, další záznamy vypovídají o keratoplastice (transplantace rohovky), dále byly využívány chrupavky a kosti. Využívání tkání od zemřelých dárců bylo výjimečné. V roce

1881 byla provedena první transplantace kůže pro klinické účely od kadaverózního dárce. V 30. letech 20. století v bývalém SSSR započal transplantaci kadaverózní tkáně Filatov. Jako první byla použita rohovka, s odstupem času se využívaly i další tkáně (Kieslichová a kol., 2015, s. 14–15; Třeška a kol., 2002, s. 112–113).

2.2 Transplantační zákon

Transplantace orgánů je rozsáhlá problematika, která s sebou nese nutnost dodržování legislativních ustanovení. Při provádění transplantací je nutné vědět, zda by pacient, který se stává potencionálním dárce orgánů, souhlasil s posmrtným odběrem orgánů. Je rozhodnutím každého jedince, zda vyjádří souhlas či nesouhlas s posmrtným darováním orgánů. Dále se naskytuje otázka u nezletilých pacientů, nebo pacientů zbavených svéprávnosti, kdo za něj vydá toto rozhodnutí. Mnoho dalších otázek vyvstává s diagnostikou smrti mozku, která je prvotním předpokladem pro myšlenku odběru orgánů od kadaverózního dárce. V jednotlivých zemích se odlišují názory na odběry orgánů a tkání nejen od kadaverózního, ale i žijícího dárce. Tyto názory a postupy jsou ovlivněny náboženskými tradicemi, sociálními a kulturními zvyklostmi dané země. Na základě toho se také odlišují legislativní ustanovení pro odběry orgánů k transplantacím. V České republice do roku 2002 neexistoval samostatný zákon týkající se transplantací. Odběry orgánů a tkání za účelem transplantací podléhaly obecným legislativním ustanovením v zákonu o péči a zdraví lidu z roku 1966. Směrnice ministerstva zdravotnictví o mimořádném odnímání tkání a orgánů z mrtvých těl z roku 1984 upravovala problematiku týkající se odběrů orgánů a přenosu orgánů nebo tkání z mrtvých těl. V právních vymezeních chyběla definice, jak má lékař postupovat, aby zjistil, zda kadaverózní dárce souhlasí či nesouhlasí s posmrtným odběrem orgánů. Nebyl vytvořen systém vedení nesouhlasu s odběrem orgánů, ani souhrn koordinačních postupů týkající se transplantací. S rozvojem transplantací a stoupajícím počtem čekajících pacientů na darovaný orgán, bylo nutné vytvořit celek, který bude tuto problematiku komplexně a rozsáhle řešit. Pro úplnost odpovědí na tyto i další oblasti týkající se transplantace orgánů vznikl v České republice transplantační zákon č. 285/2002 Sb., který vymezuje jednotlivé právní předpisy (Baláž, Janek, Adamec, 2011, s. 19; Kieslichová a kol., 2015, s. 70; Třeška a kol., 2002, s. 26–27).

Transplantační zákon představuje ucelený komplexní svazek, jeho obsah tvoří několik oblastí. Vymezuje jednotlivé pojmy transplantační problematiky. Udává jasný koncept, kdo je dárce orgánů, možným dárce orgánů, čekatelem, příjemcem. Popisuje další základní

obecné pojmy týkající se transplantace orgánů. Mezi základní témata obsažená v transplantačním zákoně patří: vymezení předmětu orgánu a tkáně, registrace osob čekající na transplantaci orgánů či tkání, registrační listinu osob nesouhlasících s posmrtným odběrem orgánů či tkání, působení koordinačního střediska. Stanovuje kontraindikace odběru orgánů a tkání, zahrnuje problematiku dokumentace, vymezuje pojem smrt. Určuje podmínky přípustnosti odběru orgánu na mezinárodní úrovni. Zahrnuje oblast odběru orgánů od živých i kadaverózních dárců, stanovuje kritéria pro diagnostiku smrti mozku. Dotýká se posouzení zdravotního stavu dárce orgánů, vzhledem k zamezení vzniku rizik příjemce. Zabývá se také zajištěním konzervace tkání a orgánů a zabránění poškození od začátku odběru orgánu či tkáně během transportu až do doby transplantace (Česko, ©2002b, online).

Zákon č. 285/2002 Sb. o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, byl novelizován dne 31. ledna 2013. Cílem novelizace zákona bylo zařadit do norem českého transplantačního zákona směrnici Evropského parlamentu a rady 2010/53/EU. Jedním z objektů úpravy bylo stanovení předpisů sloužících k zajištění kvality a bezpečnosti lidských orgánů určených k transplantaci. Změny tohoto zákona slouží mimo jiné k zabezpečení ochrany zdraví během transplantace, ve smyslu vyšetřování a darování orgánů. Je důležité zajistit, aby dárce, jemuž je odebrán orgán či tkáň, byl řádně vyšetřen tak, aby se zabránilo i co nejmenšímu riziku poškození příjemce. V souvislosti se zajištěním minimálního ohrožení příjemce orgánu je stanovena v § 2 písmeno k, tzv. charakterizace dárce orgánu, která představuje zjištění všech důležitých a podstatných informací o charakteristických znacích dárce orgánu. Tuto charakterizaci vymezuje vyhláška č 114/2002 Sb. o zdravotní způsobilosti dárce. Dalším předmětem novelizace zákona byla změna definice smrti, kdy v původním znění dle § 2 písmena e zákona č.285/2002 Sb. je stanoveno, že smrtí je nezvratná ztráta funkce celého mozku, včetně mozkového kmene. V upravené formě z ledna roku 2013 dle § 2 písmena e je definice smrti upravena na znění, že smrtí je nezvratná ztráta funkce celého mozku, včetně mozkového kmene nebo nevratná zástava krevního oběhu (Česko, ©2013, online).

2.2.1 Kontraindikace odběru tkání a orgánů od zemřelého dárce

Při provádění odběru orgánů nebo tkání se v České republice pracuje na základě předpokládaného souhlasu s odběrem orgánů určených k dárcovství. Toto rozhodnutí je podmíně-

no legislativní úpravou v zákoně o transplantacích. Pokud se pacient během svého života rozhodne, že nechce být dárce orgánů, v případě své smrti, při možnosti stát se potenciálním dárce, je možné, aby tuto skutečnost uvedl do seznamu v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů. Za předpokládaný nesouhlas s odběrem tkání nebo orgánů po své smrti se považuje také skutečnost, že pacient vyslovil během svého života před ošetřujícím lékařem a jedním svědkem nesouhlas s posmrtným odběrem orgánů nebo tkání. Tato situace platí, pokud toto přání vyslovil ve zdravotnickém zařízení. V případě situace, kdy se jedná o pacienta nezletilého nebo právně zbaveného způsobilosti, je postup předpokládaného souhlasu stejný, zákonní zástupci mohou takto vyjádřit nesouhlas během života pacienta nebo po jeho smrti. Odebrání orgánů či tkání je v těchto případech kontraindikováno. Mezi další kontraindikaci odběru patří situace, kdy nelze na základě zhodnocení zdravotní způsobilosti vyloučit potencionální onemocnění nebo stav pacienta, kterým by mohlo být ohroženo zdraví nebo život příjemce. Pokud u pacienta není možné zjistit totožnost, podle legislativní úpravy je kontraindikován možný odběr tkání nebo orgánů. Za absolutní kontraindikace odběru je považováno maligní onemocnění, s výjimkou možnosti odběru při izolovaném nádoru mozku, karcinomu děložního hrdla in situ, izolovaný karcinom kůže. Při orgánovém onemocnění je možné transplantovat ostatní orgány, mimo postižený orgán. Relativní kontraindikací je remise maligního onemocnění v anamnéze trvající pět let, s výjimkou karcinomu prsu a melanomu, tato onemocnění se považují za absolutní kontraindikaci (Česko, 2002b, s. 6055–6056; Tomek a kol., 2014, s. 226).

3 ANATOMIE MOZKU

Z anatomického pohledu můžeme rozdělit centrální nervový systém na mozek a míchu. Mozek (latinsky cerebrum) se nachází v lebeční dutině, je uložen v několika mozkových obalech. První z nich je dura mater – tvrdá plena mozkomíšní tvořená hustým vazivem z kolagenu. Další je měkká plena – arachnoidea neboli pavoučnice, která leží pod tvrdou plenou. Jeví se téměř bez cév, její součástí jsou však velmi jemné cévy, které slouží pro výživu své vazivové tkáně. Nižle uložená je pia mater – omozečnice, která je těsně spojena s povrchem CNS, mozkem a míchou. Na povrchu omozečnice jsou tepny a žíly, které prostupují do CNS. Mezi pavoučnicí a omozečnicí je prostor, v němž je přítomen mozkomíšní mok (Čihák, 2004, s. 304–308).

Mozek je složen z několika částí – velkého mozku (telencefalon), mezimozku (diencefalon), středního mozku (mezencefalon), mozečku (cerebellum), Varolova mostu a prodloužené míchy. Velký mozek dělíme na dvě mozkové hemisféry, pravou a levou. Mozkové hemisféry se skládají z jednotlivých mozkových laloků – čelní, spánkový, týlní a temenní. Na povrchu mozku jsou viditelné rýhy (sulcus) a závitky (gyrus). Mozková tkáň je tvořena šedou a bílou hmotou. Šedá hmota, složená z větší části z těl nervových buněk, je uložena na povrchu mozku a tvoří mozkovou kůru. Výběžky nervových těl tvoří bílou hmotu mozku. Vevnitř mozku jsou uloženy čtyři mozkové komory. Čtvrtá mozková komora je uložena v místě zadního mozku, III. mozková komora má místo uložení v mezimozku. Postranní komory II. a I. jsou uloženy v hemisférách velkého mozku. Místo mezi komorami mozku a okolím mozku a míchy je vyplněno mozkomíšním mokem. Mozkomíšní mok (cerebrospinalní likvor) obsahuje specializované buňky, cirkuluje v centrální nervové soustavě a vstřebává se zpětně do krevního oběhu (Ambler, 2011, s. 13; Vokurka, Hugo, 1998, s. 290).

Prodloužená mícha (medulla oblongata) navazuje jako přímé pokračování hřbetní míchy. Je tvořena šedou a bílou hmotou. Šedá hmota značí nakupení neuronů, ale i glií. Bílá hmota představuje sestupná a vzestupná vlákna nervových drah. Na povrchu míchy jsou uloženy obaly – pia mater a arachnoidea spinalis, které tvoří spinální vak. Pod arachnoideálním obalem protéká mozkomíšní mok. Ve středu míchy se nachází míšní kanálek, obklopený šedou hmotou ve tvaru motýla, která zde vytváří přední a zadní rohy míšní. V předních rozích míšních jsou uloženy buňky tvořící motorická vlákna míšních nervů. V zadních rozích míšních se nachází buňky, v nichž jsou zakončena senzitivní vlákna míšních nervů.

V prodloužené míše jsou umístěna jádra hlavových nervů a seskupení nervových jader. Z anatomického pohledu se mícha dopředu rozšiřuje a napojuje se do Varolova mostu (pons Varoli), který ve tvaru límce formuje spodní plochu míchy. Bazální část Varolova mostu obsahuje seskupení nervových buněk, jež vytváří jádra mostu (nuclei pontis). Tato jádra umožňují kontakt mezi mozkovou kůrou a kůrou mozečkových polokoulí. V horní části na prodlouženou míchu navazuje mozeček (cerebellum) (Myslivoček a kol., 2009, s. 7–8; Dylevský, 2010, s. 462).

Na hřbetní míchu kraniálně pokračuje mozkový kmen – truncus encephali (též truncus cerebri). Mozkový kmen tvoří prodloužená mícha, Varolův most a střední mozek. Mozkový kmen je v dorsální části spojen s mozečkem (Čihák, 2004, s. 241).

3.1 Složení nervové tkáně, přenos vzruchu

„Nervová soustava umožňuje kontakt mezi zevním prostředím a organismem. Je řídicím a integračním systémem organismu. Skládá se ze dvou hlavních buněčných typů: neuronů a glie“ (Dylevský, 2009, s. 432).

Základní funkční i stavební jednotkou nervové soustavy je neuron. Je složen z buněčného těla, ze kterého odstupuje početná soustava výběžků. Axon neboli neurit je delší výběžek vedoucí vzruchy z nervové buňky a je v neuronu zastoupen vždy jeden. Vzruchy do nervové buňky jsou vedeny prostřednictvím několika menších výběžků zvaných dendrity. Neuron plní v nervové soustavě tři základní funkce. První funkce je tzv. trofická. Je nutná pro funkční výkonnost nervové buňky a strukturní neporušenost. Druhá funkce neuronu je schopnost tvořit a převádět vzruchy. Třetí základní funkce je sekreční a spočívá ve schopnosti uvolňovat neuroregulátory, chemické látky, mezi které patří neurotransmitery (acetylcholin, GABA, dopamin, katecholaminy), neuromodulátory (endorfiny, substance P) a neurohormony (vasopresin, angiotensin II). Nervový vzruch je tedy základní funkcí nervové soustavy. Jedná se o fyzikálně chemický děj, který je přenášen nervovými vlákny. Přenos vzruchu z jednotlivého neuronu na druhý se děje pomocí synapsí. Mezi jednotlivými neurony existuje štěrbinovité propojení, jednotlivé neurony se nedotýkají. Toto propojení se vyskytuje v podobě synapsí. Synapse tedy představuje kontakt dvou buněk, přičemž jedna buňka je vždy nervová. Vzruch je přiveden neuronem na synapsi formou elektrického potenciálu, který ovlivní uvolnění neuromediátoru. Mezi dvěma neurony probíhají synapse s přítomností tzv. synaptických váček, v nichž se shromažďují neuromediátory. Neuromediátory jsou dále předány do synaptické štěrbině, kde způsobí změnu propustnosti

v postsynaptické membráně. Na základě dané propustnosti membrány pro ionty draslíku, sodíku či chloridové ionty dochází ke vzniku podráždění, tzv. excitace nebo útlumu tzv. inhibice membrány, která je spojena s navazující nervovou buňkou (Ambler, 2011, s. 14; Čihák, 2004, s. 221).

Kromě neuronů, obsahuje nervová tkáň také buňky podpůrné, gliové – glie neboli neuroglie. V nervové tkáni rozlišujeme tři typy gliových buněk. Vyskytují se jako astrocyty, oligodendroglie a mikroglie. Tyto gliové buňky hrají určitou roli při výživě neuronů. Jako podpůrné buňky mají význam ve stavební podpoře neuronů, podílí se na stálosti iontů ve vnitřním prostředí a účastní se řízení metabolických pochodů v neuronu. Pomáhají také zajistit objemovou homeostázu v neuronu, a jejich nedílnou funkcí je účast na imunitních pochodech v nervové buňce prostřednictvím fagocytózy (Ambler, 2011, s. 40; Mysliveček, 2009; Dylevský, 2010, s. 433–434).

3.1.1 Cévní zásobení mozku

Neustále zajištěný přísun a průtok krve mozkem je velmi podstatný pro fyziologickou činnost centrální nervové soustavy. Porucha nebo zástava průtoku krve mozkem vede k nedostatečnému okysličení mozkové tkáně, která je velmi citlivá na přísun kyslíku. Hlavní přívod krve do mozku je zajištěn několika tepnami, které tvoří tzv. Willisův okruh. Willisův okruh - *circulus arteriosus cerebri* je tvořen pravou a levou arterií *carotis* a pravou a levou arterií *vertebralis* spolu s dalšími tepnami (Čihák, 2004, s. 98, 310).

3.2 Mozková smrt a patofyziologické změny při mozkové smrti

Patofyziologické procesy, které nastávají při mozkové smrti, lze označit jako komplexní složitý děj. Z důvodu nefunkční řídicí centrální nervové soustavy dochází k selhávání jednotlivých tělních systémů a následnému rozvratu spolupráce mezi nimi. Mozková tkáň je velmi závislá na neustálém přísunu energie a kyslíku, není schopna vytvořit si zásobu energie a nedokáže pracovat na kyslíkový dluh. Za normálních podmínek je funkční systém cirkulační autonomie, jenž je schopen vybalancovat systémové cirkulační změny. Tkáň mozku je velmi citlivá na jakékoliv porušení, ať jde o traumatické důsledky, hypoxii či spontánní krvácení. Téměř na každé takovéto poškození mozek reaguje vznikem edému. Vzhledem k tomu, že je mozek uložen v pevném kostěném obalu a v případě zvýšení nitrolebního tlaku, který při mozkovém edému nastává, nemá možnost expandovat navenek. Při zvyšujícím se intrakraniálním tlaku, který je důsledkem edému mozku, dochází k omezení

perfuze mozkové tkáně. Následná hypoxie a nedostatek energie zapříčiňují zvětšování edému mozku. Stoupá zároveň intracerebrální i intrakraniální tlak, mozkové struktury se nevratně poškozuji a dochází k vyhasínání jejich funkcí. Pokud hodnota nitrolebního tlaku (ICP) vzroste nad 20 mm Hg, jedná se o nitrolební hypertenzi, jejíž příčina spočívá v rozšíření kterékoliv složky intrakraniálního prostoru – krve, mozkomíšního moku nebo mozkové tkáně (Baláž, Janek, Adamec, 2011, s. 39; Ševčík, Matějovič et al., 2014, s. 57–58).

„Jednou z posledních „záchranných akcí“ poškozeného mozku je aktivace tzv. Cushingova reflexu, kdy ohrožený mozkový kmen způsobí náhlý nárůst systémového krevního tlaku na hodnoty nad 250 mm Hg systoly s cílem zachovat mozkovou perfuzi“ (Třeška a kol., 2002, s. 29).

Složité fungující systémy lidského organismu se snaží zachránit poškozený mozek. Tato fáze záchrany v případě destruktivního působení vysokého intrakraniálního tlaku na mozkovou tkáň v poslední etapě způsobí vznik tzv. okcipitálního kónusu, při němž nastane proniknutí mozkového kmene do foramen occipitale. Není již možný návrat zpět, tkáň mozku i mozkového kmene je nevratně poškozena z důvodu zástavy perfuze mozku. Přeruší se spojení mezi mozkem a míchou, k mozku nepřichází žádné dostředivé vzruchy z periferie, nastává areflexie nad C1. Dalším důsledkem je pokles tělesné teploty z důvodu výpadku funkce termoregulačního centra. Následkem nefunkčnosti dalších životně důležitých center nastává apnoe, která je ireverzibilní. Mozková aktivita je vymizelá, na elektroencefalografu není známek elektrické aktivity mozku. Zástava perfuze mozkové tkáně je prokazatelná mozkovou angiografií, kde lze vidět nepokračující průnik kontrastní látky mozkovými tepnami. Dochází k zániku členění mozkového povrchu a k destrukci mozkových komor. Jako důsledek zaniknutí mozkového kmene, postupně dochází ke kolapsu všech regulačních mechanismů organismu a během 24–48 hodin nastává zástava oběhu (Třeška, 2002, s. 30).

Vzhledem k tomu, že nervová soustava je řídicím centrem pro činnost všech orgánů, a to přímo – pomocí nervových zakončení nebo nepřímým působením hormonů, při jejím poškození dochází k nestabilitě základních životních funkcí a k nestabilitě důležitých pochodů v organismu. Na základě těchto změn dochází k projevům mozkové smrti v mnoha systémech organismu.

Patofyziologické změny nastávají postupně v typickém sledu jako následek ischemie mozkového kmene. Dochází ke smíšené sympatické a vagové stimulaci, která se projevuje bradykardií, nepravidelným dýcháním a hypertenzí, označována je jako Cushingova odpověď nebo Cushingův reflex. Pokračující ischemie na kaudální prodlouženou míchu způsobí vzestup katecholaminů v séru, nastane tachykardie a hypertenze. Tento stav trvající méně než jednu hodinu je označován jako katecholaminová sympatická bouře. Vzhledem k tomu, že smrt mozku způsobí poškození endotelu generalizovaným zánětem, je ohrožena funkce možného štěpu (Kieslichová a kol., 2015, s. 188).

3.2.1 Patofyziologické změny

- Hypertermie, často spolu s Cushingovým reflexem, nastává v rané fázi poruchy termoregulačního centra. Může se objevit brzy po sympatické bouři.
- Hypotermie, zapříčiněná taktéž destrukcí termoregulačního centra, vede k dalším důsledkům projevujícím se nestabilitou jednotlivých tělních systémů. Dochází k vazokonstrikci, ochablosti a snížené funkci myokardu, objevují se poruchy převodního systému srdečního, dochází k arytmiím. Při tělesné teplotě nižší než 33 °C vzniká fibrilace síní, tělesná teplota pod 30 °C vede ke komorové fibrilaci. Hypotermie dále způsobuje iontovou dysbalanci a zpomalení všech enzymatických pochodů. Nastává zhoršení ledvinných funkcí a snížení glomerulární filtrace se vznikem tzv. „studené diurézy“. Hypotermie zapříčiňuje nedostatečné uvolňování kyslíku do tkání, vzniká tkáňová hypoxie a nedostatečná schopnost metabolizovat podané látky. Dochází ke vzniku metabolické acidózy a koagulopatie.
- Hypertenze vzniká z důvodu zvýšeného intrakraniálního tlaku, kdy je snaha organismu zachovat perfuzi mozkové tkáně. Vzhledem k nestabilitě organismu a nefunkčnosti řídicího centra je možné vyvolat hypertenzi iatrogeně při farmakologické podpoře krevního oběhu.
- Hypotenze může být vyvolána následkem zvýšené ztráty vody při diabetes insipidus, další příčinou vzniku hypotenze je hypotermie. Porušení regulačních mechanismů způsobí hyperglykémii s vyvoláním osmotické diurézy a následně hypotenzi. Ztráty vody mohou být zapříčiněny i hypertermií. Při terapii edému mozku je možné přispět ke vzniku hypotenze aplikací hyperosmolárních roztoků a diuretik.
- Arytmie vznikají z důvodu iontové dysbalance, také ze sníženého intravaskulárního objemu. Poškození mozku má za následek poruchu funkce

převodního systému srdečního, typicky se vyskytují změny v úsek ST a T vlny na EKG. Na základě poruchy převodu vzruchů v sympatických vláknech vznikají bradykardie. Účinky atropinu jsou negativní z důvodu nefunkčnosti vagového tonu a samotné poškození myokardu vede vzniku arytmií.

- Diabetes insipidus vzniká následkem poškození hypofýzy při zástavbě tvorby adiuretinu. Adiuretin zajišťuje zpětné vstřebávání vody a kalia v distálních tubulech. Z tohoto důvodu dochází k polyurii za vzniku primární moči bohaté na vodu a kali-um v množství 15–20 litrů za 24 hodin.
- Plicní změny – nárazové vyplavení katecholaminů může vést k přímému poškození plicní tkáně. V důsledku kardiovaskulárních změn nastává zvýšení tlaku v plicním kapilárním řečišti a poškození endotelu.
- Hematologické změny – ischemické pochody vedou k nekróze mozkové tkáně, ta má za následek uvolnění tromboplastinu, který při poruše endotelu aktivuje koagulaci. Vytvářející se fibrinová depozita mohou zhoršit funkci orgánů po transplantaci (Kieslichová kol., 2015, s. 187–193; Třeška a kol., 2002, s. 29–31).

3.3 Diagnostika mozkové smrti

Prokazování mozkové smrti podléhá legislativním stanovám dle zákona o transplantacích č. 285/2002, částka 103, díl 2, § 10. Těmto stanovám také podléhá přípustnost odběru od zemřelého dárce a náležitosti zjištění smrti (Česko, 2002, s. 6054, 6070).

V zákoně jsou stanovena povinná klinická vyšetření u potencionálních dárců orgánů pro transplantační účely s podezřením na mozkovou smrt. Klinická vyšetření provádějí dva na sobě nezávislí lékaři, přičemž alespoň jeden z těchto lékařů musí být specializovaně způsobilý v oblasti neurologie, neurochirurgie nebo v oboru anestezie a resuscitace. Dle změn v nově upravených zákonných stanovách je dostatečné provést jedno klinické vyšetření. Klinické vyšetření se provádí bez následného potvrzení diagnózy mozkové smrti u pacientů s jasně objektivně prokázanou těžkou strukturální infratentoriální lézí. Infratentoriální postižení znamená poškození hlavních struktur mozku, které leží pod mozečkovým tentoriem. Jedná se o mozkový kmen a mozeček. Po provedení klinického vyšetření je povinností vyplnit záznam do formuláře o protokolu ke zjištění smrti. Tato povinnost je stanovena vyhláškou MZ č. 114/2013 Sb. (Česko, 2016, s. 6; Tomek et al., 2014, s. 221).

Před diagnostikou mozkové smrti hodnotíme klinický stav pacienta. Pacient bývá hospitalizován nejčastěji na anesteziologicko-resuscitačním oddělení nebo na jednotce intenzivní péče, zde je možné pacienta napojit na umělou plicní ventilaci. Klinické stavy, při kterých lze zvažovat smrt mozku jsou:

- vymizelá spontánní dechová aktivita, apnoe,
- hluboké bezvědomí GCS – Glasgow Coma Scale je rovno třem bodům (maximální počet bodů je 15),
- areflexie nad C1, kmenová areflexie,
- strukturální poškození mozkové tkáně, které je ireverzibilní.

Klinické příznaky mohou být ovlivněny účinky anestetik, hypnotik a relaxancií. Z tohoto důvodu je nutné ponechat dostatečný časový interval pro odbourání jednotlivých farmak pro správný odečet reakcí při vyšetřování. Ovlivnění výsledků odečtu vyšetřovaných reflexů může být ovlivněno také hypotermií a metabolickým rozvratem, na což musíme před vyšetřováním pomýšlet. Před stanovením diagnózy mozkové smrti je nutné vyloučit reverzibilní příčiny poškození mozku, které mohou vykazovat příznaky podobné mozkové smrti. Jedná se o tyto stavy: intoxikace, relaxační a tlumivé působení léčiv, metabolický a endokrinní rozvrat, primární podchlazení (Adamus a kol., 2010, s. 258; Tomek et al., 2014, s. 221).

Při intoxikaci různé etiologie (léky, alkohol, drogy) dochází ke změnám vědomí od lehkého poškození až po hluboké bezvědomí, které s sebou přinášejí také snížení respiračních funkcí, popřípadě apnoi, jsou ovlivněny kardiovaskulární funkce. Vzhledem k tomu, že pacientům mohou být podávány tlumivé a relaxačními léky, které ovlivňují hloubku vědomí a výbavnost reflexů, je nutné před započítím diagnostiky mozkové smrti zachovat dostatečný časový odstup pro odbourání tlumivých farmak. Taktéž při intoxikacích je důležité dodržet dostatečný časový interval pro odbourání samotné látky i jejich metabolitů podle metabolického rozpadu jednotlivých látek. Před odborným vyšetřením pro diagnostiku mozkové smrti je nutné ponechat 12–24hodinový interval od podání léčiv ovlivňujících nervosvalový přenos a tlumících činnost CNS. Validní možností pro ověření hladin farmak v krevním oběhu je odběr krve na jednotlivé lékové hladiny. Další možnou příčinou ovlivnění vědomí je hypotermie. Při poklesu tělesné teploty pod 32 °C dochází k ovlivnění vědomí, zpomalení reflexů. Pokles tělesné teploty pod 25 °C je považován za spodní hranici možnosti přežití organismu. Hypotermie prodlužuje

farmakokinetiku léků v důsledku zpomalení metabolismu, na což je nutné pomýšlet při aplikaci relaxačních a tlumivých léčiv. Hypotermie se vyskytuje jako jeden z příznaků poškození termoregulačního centra při smrti mozku, může být však následkem dlouhodobého pobytu v chladném prostředí. Na tuto skutečnost myslíme zvláště v souvislosti s přednemocniční anamnézou. Podchlazení vede k ovlivnění záznamu mozkové aktivity, hypotermie pod 18 °C vede k úplnému vymizení EEG signálu. Hloubka vědomí může být ovlivněna endokrinním či metabolickým rozvratem. Reverzibilní příčinou postižení mozku může být renální selhání s urémií, hepatální selhání, těžká minerální dysbalance, hypoglykemické nebo hyperosmolární kóma, acidóza, proto před započítím diagnostiky mozkové smrti provádíme úpravu vnitřního prostředí. Dalšími možnými příčinami z endokrinních poruch může být myxedém a adrenokortikální syndrom (Baláž, Janek, Adamec a kol., 2011, s. 40, s. 44–45; Kieslichová a kol., 2015, s. 156–157).

Mezi velmi časté příčiny mozkové smrti patří děje úrazové – kraniocerebrální zranění, které mají destruktivní účinek na mozkovou tkáň. Pacient s neurochirurgickou diagnózou může přežívat delší dobu při fungování ostatních orgánů, i přes velké poškození mozkové tkáně. Dále se jedná o krvácení do mozku vzniklé na podkladě traumatu, oběšení a tonutí. Z neúrazových příčin jsou to stavy s anoxickým poškozením mozku, po kardiopulmonální resuscitaci, po intoxikacích. Dalšími příčinami jsou mozkové příhody ischemické a hemoragické. Pokud příčina smrti mozku není známá nebo je nejasná, pacient je dále observován (Adamus a kol., 2010, s. 258; Adamec, Baláž, Janek, 2011, s. 44; Tomek et al., 2014, s. 218–220).

3.3.1 Klinické vyšetření

Diagnostické postupy pro stanovení mozkové smrti dělíme na klinické postupy a postupy instrumentální pomocí zobrazovacích metod.

Podle Kieslichové a kol. (2015, s. 156) je možné provést klinická vyšetření pouze v případě, že byly vyloučeny všechny nezvratné příčiny smrti mozku. Tato klinická vyšetření prokážou hluboké bezvědomí, nepřítomnost odpovědi na algické podněty, nepřítomnost dechové aktivity a nevybavení kmenových reflexů.

Kmenové reflexy jsou fyziologické nepodmíněné reflexy. Vyšetření těchto reflexů tedy nevyžaduje spolupráci pacienta. Zhodnocení jejich funkcí přináší do diagnostického kritéria přínosné odpovědi o postižení mozkového kmene. Mezi kmenové reflexy řadíme korneální reflex, zornicový reflex, vestibulookulární, reakce na bolest – motorická reakce na

bolestivý podnět způsobený v inervační oblasti hlavových nervů, okulocefalický reflex a kašlací reflex. Výbavnost kmenových reflexů je validní pouze pokud teplota tělesného jádra je nejméně 35 °C (Kieslichová a kol., 2015, s. 157–158, Tomek, 2014, s. 221).

Korneální reflex – jedná se o nociceptivní reflex (zprostředkuje podráždění receptorů vnímání bolesti). Vyvoláme jej drážděním rohovky sterilním tamponem, mimo zorné pole. Za fyziologických okolností vyvolá sevření víček. Pokud je přítomna při tomto vyšetření oboustranná areflexie, jedná se o velmi závažné poškození mozkového kmene (Ševčík, Matějovič et al., 2014, s. 979; Kieslichová a kol., 2015, s. 158).

Zornicový reflex – je výbavný za fyziologických podmínek, při osvětlení zornic ostrým bodovým světlem vyvolá stažení pupil. Reflex se vyšetřuje v šeru. Při mozkové smrti je přítomna zornicová areflexie, šířka pupil zůstává stejná. U většiny pacientů s mozkovou smrtí jsou zornice mydriatické a nereagující. U menšího počtu případů se setkáváme s miotickými zornicemi, důležitou informací však je, že nejsou nikdy viditelné reakce na osvit. Neobjevují se žádné reakce na změnu intenzity světla (Kieslichová a kol., 2015, s. 158).

Vestibulookulární reflex – vyšetřuje se po ověření průchodnosti zevních zvukovodů aplikací 20 ml ledové vody do zevního zvukovodu v průběhu 10–15 sekund. Po dobu jedné minuty se sleduje pohyb očních bulbů k testované straně. Test tohoto reflexu se na zvukovodu druhé strany provádí nejdříve za pět minut. Při vyšetření je nutné provést anteflexi hlavy (30 °). Pokud nedojde ke stočení bulbů ani jednoho oka do jedné minuty po podráždění každého zvukovodu, potvrzuje nález vestibulookulární areflexie. Vyšetření je kontraindikováno v případě zlomeniny baze lebni, ruptury bubínku, přítomnosti stagnace cerumenu. Test se na postižené straně neprovádí, je postačující jednostranný (Kieslichová a kol., 2015, s. 158; Adamus a kol. 2010, s. 259).

Reakce na algický podnět – reflex se vyšetřuje silným tlakem v oblasti obou kondyl čelistního – temporomandibulárního kloubu. Při mozkové smrti se nevybaví žádná motorická odpověď v oblasti hlavových nervů na bolestivý podnět. Míšní reflexy mohou být výbavné. Za normálních podmínek by odpovědí na tento podnět byla grimasa či otevírání očí (Kieslichová a kol., 2015, s. 159; Adamus a kol. 2010, s. 259).

Okulocefalický reflex – provádí se rychlým otočením hlavy na stranu, sleduje se pohyb očních bulbů. Za fyziologických okolností dojde ke kontralaterálnímu pohybu očních bulbů. U pacientů s mozkovou smrtí zůstávají oční bulby fixovány v orbitě ve stejném, neměn-

ném postavení. Jedná se o okulocefalickou areflexii (Tomek et al., 2014, s. 221; Kieslichová a kol., 2015, s. 159).

Kašlací reflex nebo motorická reakce na odsávání se vyšetřují pomocí odsávání z trachey, popřípadě z faryngu. Při mozkové smrti nedochází k žádným reakcím. Fyziologickou odpovědí na dráždění v tracheálním prostou by byl kašel, dráždění v orofaryngu by se projeвило dávivým reflexem (Kieslichová a kol, 2015, s. 159).

Podle Adamuse a kol. (2010, s. 259) se vybrané klinické vyšetření vykonává dvakrát, opakovaně po čtyřech hodinách. Vyšetřující lékaři provedou záznam z vyšetření do Protokolu o stanovení klinické smrti mozku, následně, pokud je mozková smrt potvrzena, se přistupuje k provedení apnoického testu.

Smyslem provedení apnoického testu je potvrzení nepřítomnosti spontánní dechové aktivity, při zvyšování parciálního tlaku oxidu uhličitého, po odpojení pacienta od ventilátoru. Během provádění apnoického testu je nutný neustálý monitoring fyziologických funkcí, zabezpečujeme prevenci hypoxie.

Apnoický test

Pacient je preoxygenován 100% kyslíkem po dobu 10 minut se zachováním hodnot minutového dechového objemu. Hodnotu frakce kyslíku zajistíme na přístroji pro umělou plicní ventilaci nastavením kyslíkové frakce na 100 %. Po deseti minutách se provede arteriální odběr krve na vyšetření krevních plynů. Pacient se odpojí od ventilátoru. Do trachey se napojí předem připravený katétr se zvlhčeným kyslíkem, průtok kyslíku je 6–7 l/ min. Délka trvání napojení kyslíku katétrem je závislá na toleranci pacienta. V případě, že před odpojením pacienta od ventilátoru byla přítomna hypokapnie, aplikuje se kyslík cévkou po dobu 10 minut, pokud je to možné. Následné odpojení pacienta od ventilátoru po 10 minutách vede k dosažení hodnoty PaCO₂, která stimuluje respirační neurony. V případě zachování respiračních neuronů by zvýšený PaCO₂ stimuloval dechové centrum a vedl by k dechové aktivitě. Během provádění testu nesmí saturace kyslíku klesnout pod 90 %. Pokud je přítomna mozková smrt, dojde ke zvýšení PaCO₂ o 20 mm Hg nebo na hodnoty vyšší nad původní hodnotu. Může také dojít k dosažení hraniční hodnoty PaCO₂ na 60 mm Hg. Mozkovou smrt potvrzuje nepřítomnost dechové aktivity během provádění testu. Výskyt kašle nebo zaznamenaná dechová aktivita, pohyby hrudníku vylučují mozkovou smrt. Pokud je test dobře tolerován a v případě normokapnie při začátečním odběru krevních plynů, je jeho trvání v rozmezí 8–10 minut. Následuje odběr na vyšetření krev-

ních plynů a vyhodnocení zjištěných parametrů. Při desaturaci kyslíkem pod 85 %, po dobu více než tři sekund může nastat oběhová nestabilita, která nereaguje na farmakologickou terapii. Při oběhové nestabilitě musí být test přerušen. Apnoický test není validní u pacientů s chronickou respirační insuficiencí, u nichž je tolerance na vyšší hodnoty PaCO₂ (Adamus a kol., 2010, s. 259; Kieslichová a kol., 2015, s. 160).

3.3.2 Instrumentální vyšetření

Po provedení klinických vyšetření smrti mozku je v České republice legislativně nařízené instrumentální vyšetření, které dokazuje nevratnost klinických známek mozkové smrti. V případě strukturní infratentoriální léze další diagnostické metody nejsou povinné, postačí klinické vyšetření. Mezi instrumentální metody uznávané v České republice patří: mozková perfuzní scintigrafie, počítačová tomografická angiografie, transkraniální dopplerovská sonografie, angiografie mozkových tepen a vyšetření sluchových evokovaných potenciálů (Kieslichová a kol., 2015, s. 162–163).

- Perfuzní scintigrafie mozku – jedná se o vyšetřovací metodu, při které je podán intravenózní cestou radioizotop, lipofilní radiofarmakum, které proniká přes hematoencefalickou bariéru. Sleduje se záchyt radiofarmaka nebo jeho absence v mozkových tepnách. Mozková smrt je potvrzena, pokud se nevyskytuje intracerebrální perfuze. Při tomto vyšetření je vyšetřen regionální průtok mozku (Adamus a kol., 2010, s. 261; Seidl a kol., 2012, s. 348).
- Počítačová tomografická angiografie – smrt mozku je tímto vyšetřením potvrzena tehdy, pokud chybí náplň intrakraniálních úseků mozkových tepen (Tomek et al., 2014, s. 222).
- Transkraniální dopplerovská sonografie – (TCD – Trans Cranial Doppler) jedná se o neinvazivní vyšetření, jehož podstatou je měření průtoku krve intrakraniálními tepnami. Novější metoda duplexní barevná transkraniální sonografie (TCCS – Transcranial Colour – Coded Duplex Sonography) při tomto vyšetření se zobrazuje průtok krve mozkovými tepnami a také strukturní přehled parenchymu mozkové tkáně. Pro vyšetření je důležité udržet hodnotu středního arteriálního minimálně 60 mm Hg, při systolickém tlaku nad 90 mm Hg. Stav, kdy je přerušena cirkulace krve mozkovými tepnami, je souběžný se smrtí mozku (Tomek et al., 2014, s. 221–222; Kieslichová a kol., 2015, s. 261).

- Angiografie mozkových tepen (panangiografie) – angiografické vyšetření je vyšetření cév po náplni kontrastní látkou. V případě diagnostiky smrti mozku se zjišťuje touto metodou průnik kontrastní látky mozkovými tepnami. Kontrastní látka může být podána cestou arteria femoralis comunis, cévkou zavedenou do aortálního oblouku nebo nástřikem kontrastní látky do arteria karotis nebo vertebralis. Podmínkou správně provedeného vyšetření je, aby hodnota středního arteriálního tlaku byla minimálně 60 mm Hg. Angiografie při průkazu mozkové smrti musí poskytnout obraz extra i intrakraniálního řečiště od bifurkace karotických tepen. Potvrzení mozkové smrti je v případě, že se kontrastní látkou naplní nejdílnější úsek přední mozkové tepny a úsek střední mozkové tepny. Průtok kontrastní látky do některé mozkové tepny nebo do části mozku může nastat v případě ztrátového zranění kalvy nebo po kraniektomii. V tomto případě není vyloučena smrt mozku, ale ani potvrzena. Doplnuje se jiná vyšetřovací metoda. Vyšetření se provádí pouze jednou a čas potvrzující nepřítomnost intracerebrální perfuze je momentem smrti pacienta (Kieslichová a kol., 2015, s. 165–166; Adamus a kol., 2010, s. 260).
- Sluchové evokované potenciály (BAEP) – vyšetření je prováděno přednostně u pacientů po kraniektomii, u pacientů se ztrátovým zraněním kalvy, u nichž by nebylo možné potvrzení mozkové smrti angiografií nebo scintigrafií mozku. Vyšetření nesmí být provedeno při poranění sluchového ústrojí, a pokud nebyla přítomna ztráta sluchu alespoň na jedno ucho. Při vyšetření se používají speciální sluchadla. Do jednoho ucha jsou vysílány rytmické sluchové podněty s neměnnou hlasitostí, na základě těchto podnětů jsou stimulovány sluchové dráhy v mozkovém kmeni. Pokud je to možné, vyšetření se provádí oboustranně (Nevšimalová, Růžička, Tichý, et al., 2002, s. 116–117).

4 PÉČE O POTENCIONÁLNÍHO DÁRCE ORGÁNŮ

Pacient s mozkovou smrtí je ve většině případů uložen na lůžková oddělení ARO nebo JIP. Péče o kadaverózního dárce orgánů s sebou přináší problematiku patofyziologických změn, které probíhají v organismu po mozkové smrti. Je nutné zabezpečit monitoraci pacienta a podporu vitálních funkcí. Při nestabilitě fyziologických funkcí je důležité, aby nedošlo k poškození případného transplantovaného orgánu.

Podle Kieslichové a kol. (2015, s. 193, 197) patofyziologické procesy při mozkové smrti přinášejí strukturní i funkční změny všech orgánů. Brzká identifikace potencionálního dárce a stanovení smrti mozku zkracují dobu, po kterou jsou orgány vystavovány následkům nerovnováhy organismu, a tak přispívá k zajištění kvality orgánů a také ke zvýšení počtu odebraných orgánů k transplantaci.

Kieslichová a kol. (2015, s. 197) dále uvádí, že „péče o dárce je zároveň péčí o příjemce transplantovaného orgánu“.

Z tohoto tvrzení lze jasně vyvodit důležitost přehodnocení péče o kriticky nemocného pacienta, kdy snaha léčebně ovlivnit zbylou mozkovou funkci se mění na léčbu vedoucí k zajištění fyziologických hodnot v organismu vhodných k udržení funkčnosti všech orgánů možných pro transplantaci. Pro takovou léčbu platí tzv. „ pravidlo 100 “ – systolický krevní je udržován na 100 mmHg, koncentrace hemoglobinu 100 g/l, hodinová diuréza 100 ml, parciální tlak kyslíku – 100 mm Hg a glykémie rovna 100 % normálu. K základním terapeutickým postupům patří: péče o hemodynamiku a kardiovaskulární systém, péče o plicní funkce, předcházení vzniku infekce, kontrola glykémie a nutrice, sledování možného vzniku diabetes insipidus a změn ve vnitřním prostředí (Kieslichová a kol., 2015, s. 193; Tomek et al., 2014, s. 226).

U pacienta s mozkovou smrtí monitorujeme elektrokardiografickou aktivitu, sledujeme abnormality srdečního rytmu. Důležité je sledování krevního arteriálního tlaku, vzhledem k možným výkyvům od normálu. Ukazatelem stavu objemu cirkulující krve je monitoring centrálního žilního tlaku. O funkčnosti ledvin a případném vzniku diabetes insipidus nás může informovat množství diurézy, proto hodnotíme hodinovou diurézu a bilanci tekutin. Z laboratorních vyšetření jsou důležité krevní odběry na krevní obraz, biochemické vyšetření krve a vyšetření koagulace. Sledujeme hodnoty krevních plynů, které spolu s monitorem respiračních funkcí vypoví o dostatečné funkci plic. V neposlední řadě pravidelně mě-

říme tělesnou teplotu, z důvodu možné hypotermie nebo hypertermie (Kieslichová a kol., 2015, s. 194).

Pro monitoring vitálních funkcí využíváme u dárce orgánů invazivní zajištění. Pacient může mít zaveden arteriální katétr k soustavnému sledování krevního arteriálního tlaku, centrální žilní katétr pro měření CVT a možnost intravenózní aplikace léčiv. Zavedená močová cévka dovoluje sledovat hodinovou diurézu. Močová cévka může být vhodná spolu s umístěným teplotním čidlem k monitoraci tělesné teploty jádra. Nezbytné je zajištění dýchacích cest přes endotracheální nebo tracheostomickou kanylu a napojení pacienta na UPV. Nasogastrická sonda je dána na spád, pro odvádění žaludečního obsahu (Kieslichová a kol., 2015, s. 194).

Rozšířená monitorace může být v podobě zavedení katétru do plicnice nebo jiné formy pro monitoraci hemodynamických parametrů pomocí Swan-Ganzova katétru, přístroje LIDCO nebo PICCO. Další metody monitorace mohou zahrnovat sledování saturace žilní krve kyslíkem – SvO₂ , kontrolní odběry laktátu, troponinu I každých 12 hodin, provedení ECHO vyšetření. Doplňující rozšiřující metodou může být koronarografie (Tomek et al., 2014, s. 227).

5 CÍLE PRÁCE

Zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti péče o potenciačního dárce orgánů.

Cíl 1 Zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti legislativy platné v ČR spojené s péčí o potenciačního dárce orgánů.

Cíl 2 Zjistit úroveň znalostí péče o potenciační dárce orgánů ve specifických oblastech.

Cíl 3 Zjistit úroveň psychické zátěže NLZP při péči o potenciačního dárce orgánů.

Cíl 4 Zjistit, zda se s danou problematikou respondenti setkali během vzdělávání.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 METODIKA PRÁCE

Po promyšlení záměru bakalářské práce následovalo studium odborné literatury a dostupných informačních zdrojů. Průzkumné šetření bylo zaměřeno na nelékařské zdravotnické pracovníky na anesteziologicko-resuscitačním oddělení v Krajské nemocnici Tomáše Bati Zlín. Cílem průzkumného šetření bylo zjistit úroveň znalostí NLZP ve specifických oblastech při péči o potencionální dárce orgánů. Oblasti průzkumu se týkaly znalostí diagnostiky smrti mozku, patofyziologických změn při smrti mozku, legislativních ustanovení platných v ČR týkajících se posmrtného darování orgánů a úrovně psychické zátěže personálu pečujícího o potencionální dárce orgánů.

Prvním krokem k zahájení šetření bylo získání souhlasu se sběrem dat. Souhlas s distribucí dotazníků byl poskytnut náměstkyní ošetrovatelské péče Krajské nemocnice Tomáše Bati, a. s. ve Zlíně Zlatuší Mihálovou a vrchní sestrou ARO Mgr. Terezií Koničkovou. Celkem bylo distribuováno 64 dotazníků. Počet dotazníků byl připraven pouze pro NLZP na oddělení ARO. Počet NLZP pracujících na tomto oddělení činí 50 osob. Dotazníky byly přichystány také pro dalších 14 NLZP pracujících na částečné pracovní úvazky či dohody. Respondentům byla poskytnuta informace o využití výsledků průzkumu pro bakalářskou práci. Z celkového počtu 64 dotazníků bylo vyplněno 52, což je 81,25 %. Z těchto dotazníků byly tři vyřazeny pro neúplné vyplnění. Celkem bylo pro průzkumné šetření použito 49 dotazníků, což činí 76,56 %.

6.1 Charakteristika dotazníku

Na základě průzkumných otázek byl vypracován dotazník vlastní rekonstrukce, složený z celkem 26 otázek. V dotazníku jsou zahrnuty otázky uzavřené, polootevřené a otevřené. Pro zajištění anonymity nebyly v dotazníku uvedeny otázky vztahující se na pohlaví a věk. Otázky č. 1 a 2 zjišťují dobu praxe na nynějším oddělení ARO a dobu praxe ve zdravotnictví. Otázky č. 3 a 4 se týkají vzdělání respondentů. Otázky č. 5 a 6 jsou zaměřeny na kontakt s potencionálním dárce orgánů. Otázky zaměřené na legislativu č. 9, 11, 12, 14 a 22 se vztahují k cíli č. 1. Otázky týkající se znalosti péče o potencionální dárce orgánů ve specifických oblastech jsou č. 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 a 23, vztahují se k cíli č. 2. Psychickou náročnost péče o potencionálního dárce vyjadřují otázky č. 24, 25, a 26, vztahují se k cíli č. 3.

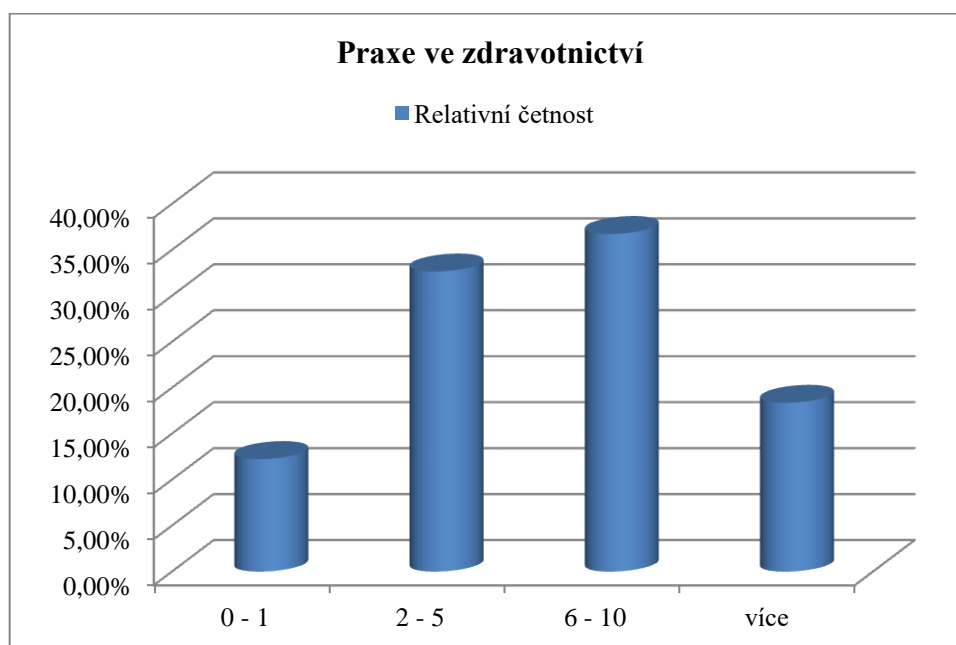
Dotazník je přiložen v Příloze P I.

6.2 Vyhodnocení výsledků a získaných dat

Data získaná průzkumným šetřením byla zpracována a vložena do tabulek četností a grafů. Odpovědi byly vyhodnocovány v absolutních a relativních číslech. Absolutní četnost udává počet respondentů, kteří uvedli stejnou odpověď k dané otázce. Relativní četnost je uváděna v procentech a udává, kolik respondentů odpovědělo stejně na danou otázku z celkového počtu.

Položka č. 1: Vaše praxe ve zdravotnictví v letech:*Tabulka č. 1: Praxe ve zdravotnictví*

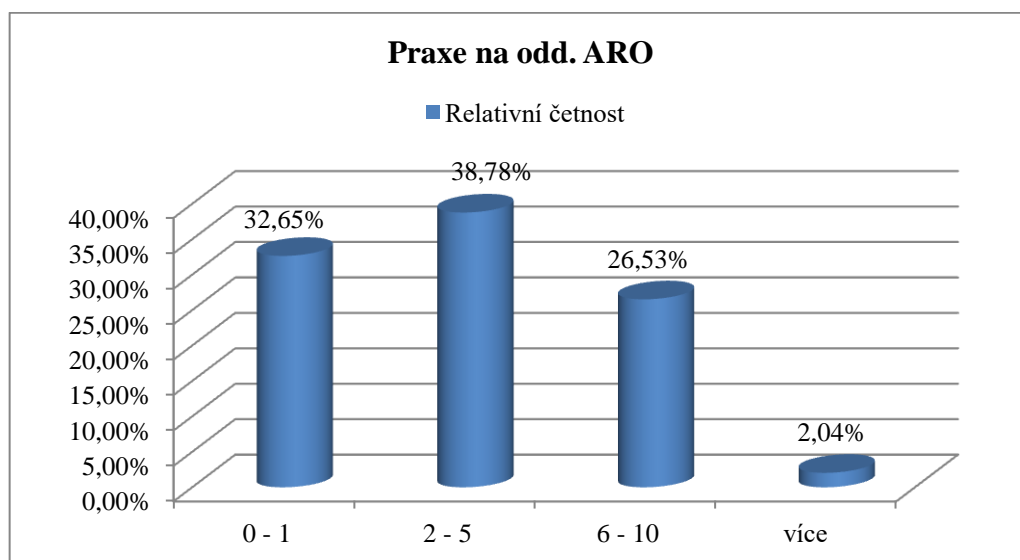
Praxe ve zdravotnictví	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
0 – 1	6	12,24 %
2 – 5	16	32,65 %
6 – 10	18	36,73 %
Více	9	18,37 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování*Graf č. 1: Praxe ve zdravotnictví*

Z celkového počtu dotazovaných pracuje ve zdravotnictví ne déle než jeden rok šest respondentů (12,24 %), v rozmezí 2–5 let je to 16 respondentů (32,65 %), v rozmezí 6–10 let pracuje ve zdravotnictví 18 respondentů (36,73 %), více než 10 let pracuje ve zdravotnictví devět respondentů (18,37 %).

Položka č. 2: Vaše praxe na nynějším oddělení ARO*Tabulka č. 2: Praxe na nynějším oddělení ARO*

Praxe na odd. ARO	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
0 – 1	16	32,65 %
2 – 5	19	38,78 %
6 – 10	13	26,53 %
Více	1	2,04 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování*Graf č. 2: Praxe na nynějším oddělení ARO*

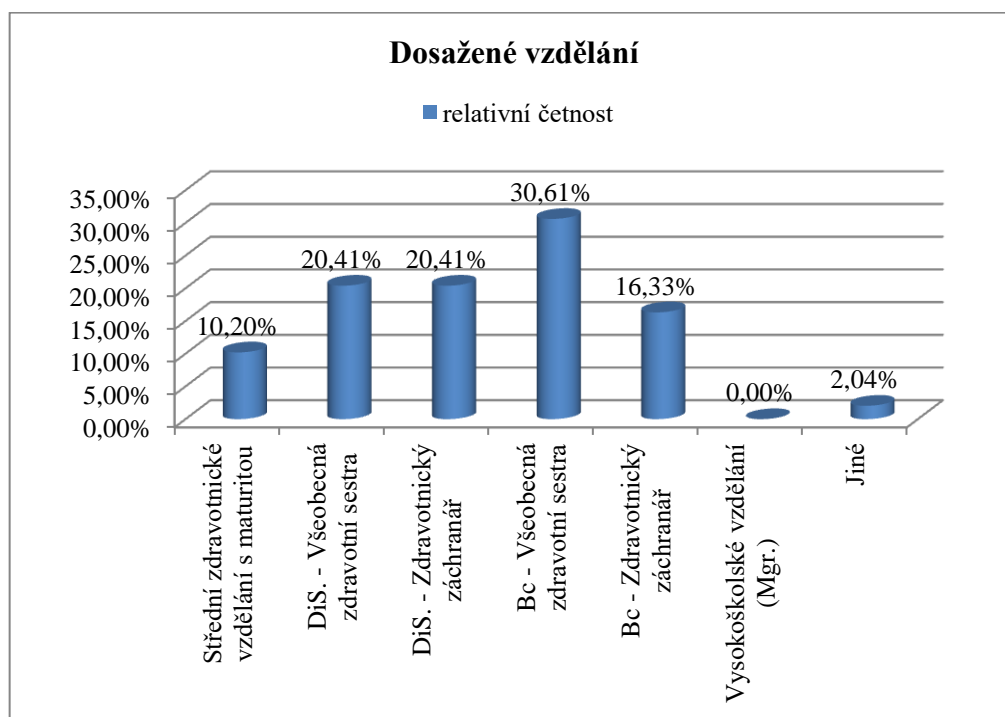
Z celkového počtu respondentů uvedlo 16 respondentů (32,65 %), že pracuje na nynějším oddělení ARO po dobu kratší než jeden rok, 19 (38,78 %) respondentů uvedlo, že zde pracuje v rozmezí mezi 2–5 lety, rozmezí mezi 6–10 lety uvedlo 13 respondentů (26,53 %), délku praxe na nynějším oddělení delší než deset let uvedl jeden (2,04 %) respondent ze všech dotázaných.

Položka č. 3: Vaše nynější dosažené vzdělání:

Tabulka č. 3: Dosažené vzdělání

Dosažené vzdělání	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Střední zdravotnické vzdělání s maturitou	5	10,20 %
DiS. – Všeobecná zdravotní sestra	10	20,41 %
DiS. – Zdravotnický záchranář	10	20,41 %
Bc. – Všeobecná sestra	15	30,61 %
Bc. – Zdravotnický záchranář	8	16,33 %
Vysokoškolské vzdělání (Mgr.)	0	0,00 %
Jiné	1	2,04 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování

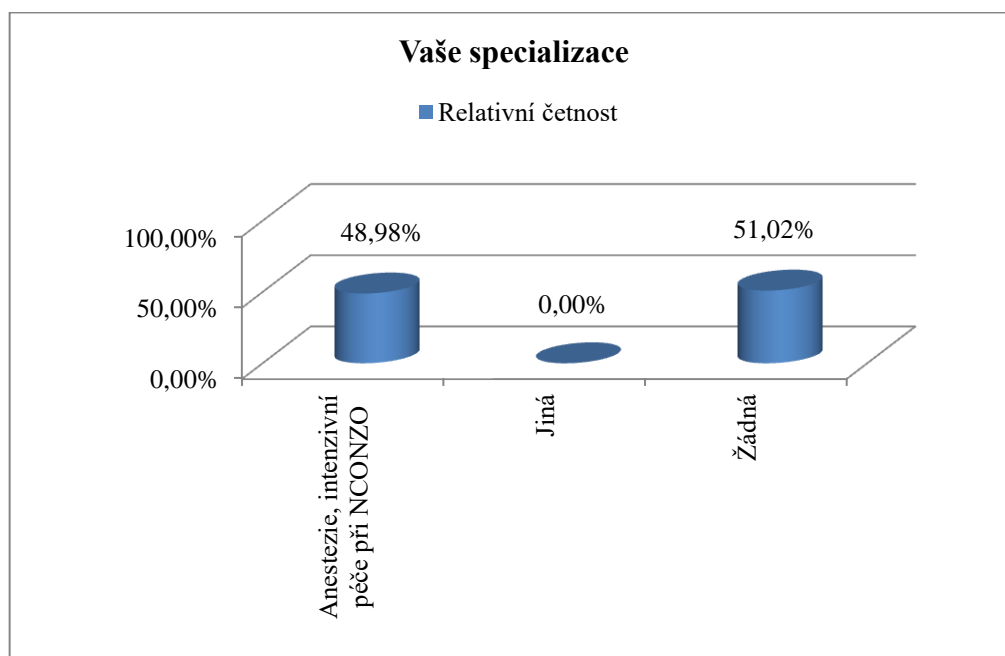


Graf č. 3: Dosažené vzdělání

Z celkového počtu respondentů uvedlo jako dosažené vzdělání SZŠ s maturitou pět respondentů (10,20 %), DiS. v oboru všeobecná sestra 10 (20,41 %), DiS. v oboru zdravotnický záchranář 10 (20,41 %), bakalářské vzdělání v oboru všeobecná sestra 15 (30,61 %), bakalářské vzdělání v oboru zdravotnický záchranář uvedlo osm (16,33 %), vysokoškolské magisterské vzdělání nikdo (0,00 %) a jiné vzdělání uvedl jeden respondent (2,04 %).

Položka č. 4: Vaše specializace:*Tabulka č. 4: Specializace*

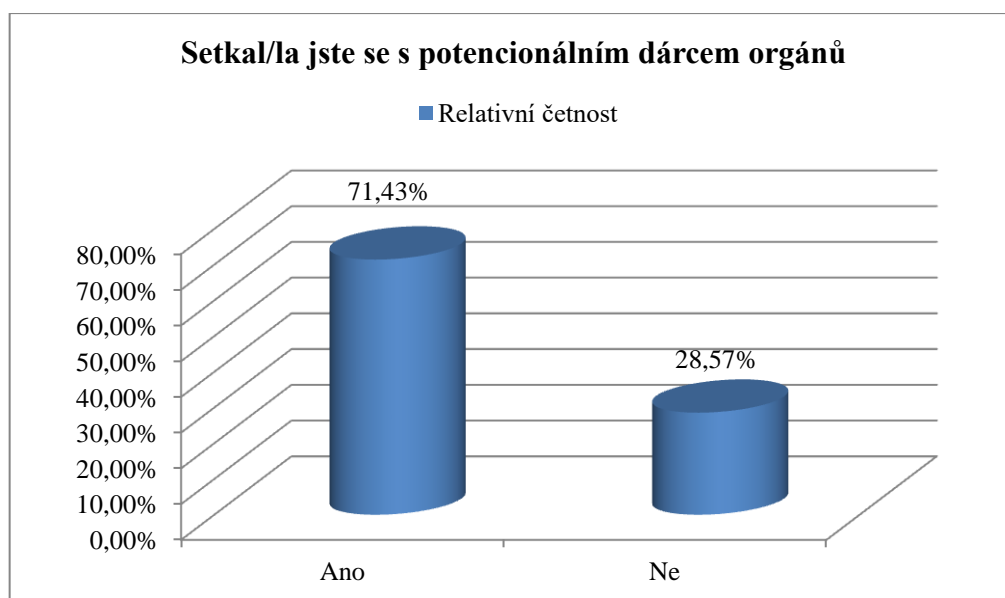
Specializace	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Anestezie, intenzivní péče při NCONZO	24	48,98 %
Jiná	0	0,00 %
Žádná	25	51,02 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování*Graf č. 4: Vaše specializace*

Specializaci v oblasti anestezie či intenzivní péče uvedlo 24 respondentů (48,98 %), jiná specializace nebyla zastoupena žádným respondentem (0,00 %). Více než polovina respondentů, a to 25 (51,02 %) uvedla, že nemá žádnou specializaci.

Položka č. 5: Setkal/la jste se s potencionálním dárcem orgánů?*Tabulka č. 5: Setkal/la jste se s potencionálním dárcem orgánů*

Setkal/la jste se s potencionálním dárcem orgánů	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Ano	35	71,43 %
Ne	14	28,57 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování*Graf č. 5: Setkal/la jste se s potencionálním dárcem orgánů*

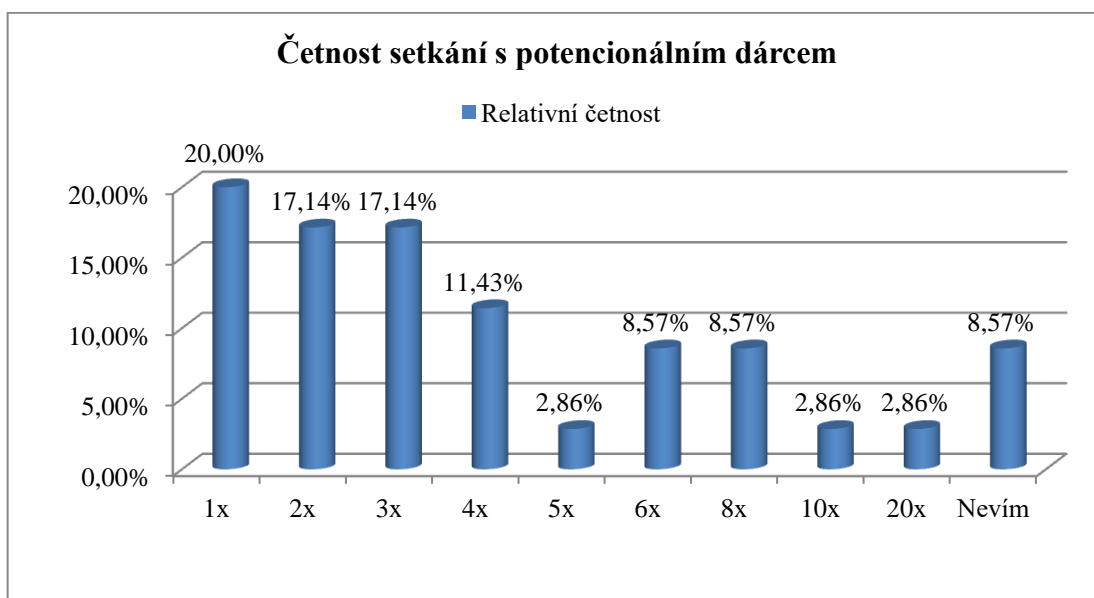
Z celkového počtu respondentů uvedlo 35 (71,43 %) respondentů, že se setkala s potencionálním dárcem orgánů, 14 (28,57 %) respondentů uvedlo, že se neseťkala s potencionálním dárcem orgánů.

Položka č. 6: Pokud jste se setkal s potencionálním dárcem orgánů, uveďte kolikrát:

Tabulka č. 6: Četnost setkání s potencionálním dárcem

Četnost setkání s potencionálním dárcem	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
1x	7	20,00 %
2x	6	17,14 %
3x	6	17,14 %
4x	4	11,43 %
5x	1	2,86 %
6x	3	8,57 %
8x	3	8,57 %
10x	1	2,86 %
20x	1	2,86 %
Nevím	3	8,57 %
Suma	35	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 6: Četnost setkání s potencionálním dárcem

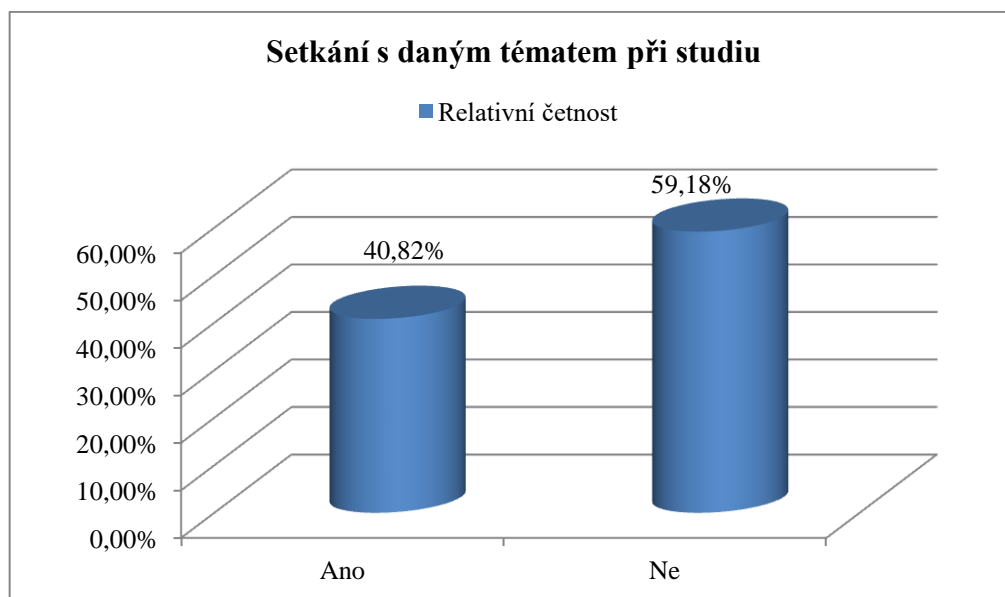
Na tuto otázku odpovídali pouze ti respondenti, kteří předešlou otázku zodpověděli kladně, což je 71,43 % z celkového počtu. Jedenkrát se setkalo s potencionálním dárcem orgánů

sedm (20,00 %) respondentů, dvakrát se setkala s potencionálním dárcem orgánů šest (17,14 %) respondentů, ve třech případech uvedlo setkání s potencionálním dárcem šest respondentů (17,14 %), z daného počtu respondentů. Čtyři (11,43 %) uvedli počet setkání s potencionálním dárcem čtyřikrát, pětkrát se setkal s potencionálním dárcem jeden (2,86 %) respondent, v šesti případech se setkali s potencionálními dárci tři (8,57 %) respondenti, dále tři (8,57 %) respondenti uvedli počet setkání s potencionálním dárci orgánů v osmi případech, desetkrát se setkal s potencionálními dárci orgánů jeden (2,86 %) respondent, dvacetkrát uvedl setkání s potencionálním dárcem orgánů jeden (2,86 %) respondent, přesný počet setkání s potencionálním dárcem orgánů nedokázali vyjádřit tři (8,57 %) respondenti. Z uvedených dat plyne, že největší počet zastoupených respondentů se setkal s potencionálním dárcem orgánů pouze jedenkrát

Položka č. 7: Setkal/la jste se při studiích s tématem péče o potencionálního dárce orgánů?*Tabulka č. 7: Setkání s daným tématem při studiu*

Setkání s daným tématem při studiu	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Ano	20	40,82 %
Ne	29	59,18 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování

*Graf č. 7: Setkání s daným tématem při studiu*

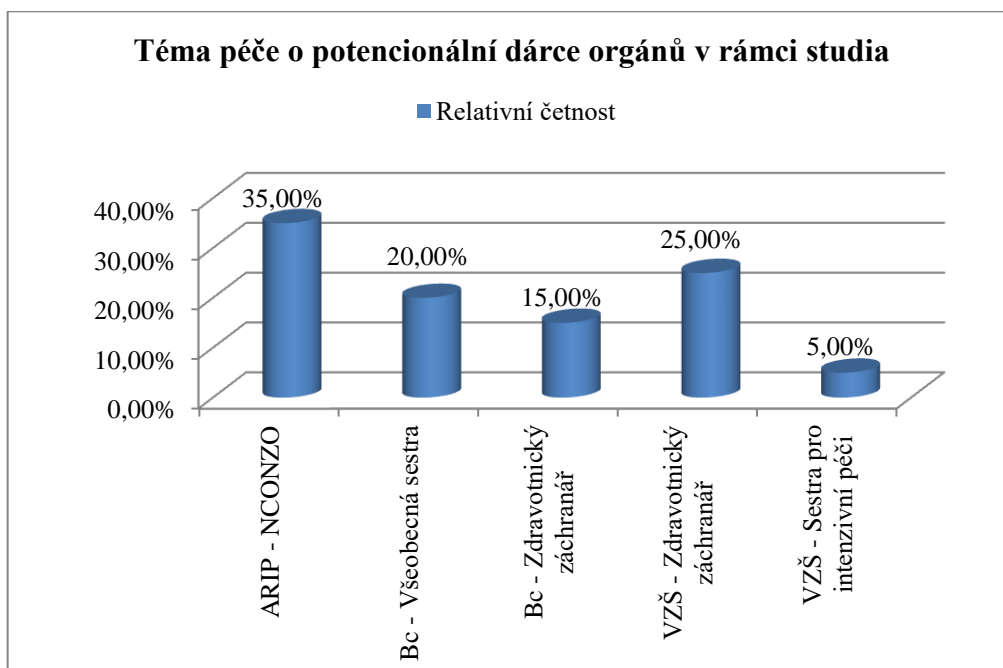
S tématem péče o potencionální dárce orgánů se při studiích setkalo 20 (40,82 %) respondentů, 29 (59,18 %) respondentů se neseťkalo s daným tématem během studia.

Položka č. 8: Pokud jste na předešlou otázku odpověděl/la kladně, uveďte prosím, v rámci jakého studia to bylo:

Tabulka č. 8: Téma péče o potencionální dárce orgánů v rámci studia

Studium	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
ARIP – NCONZO	7	35,00 %
Bc – Všeobecná sestra	4	20,00 %
Bc – Zdravotnický záchranář	3	15,00 %
VZŠ – Zdravotnický záchranář	5	25,00 %
VZŠ – Sestra pro intenzivní péči	1	5,00 %
Suma	20	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 8: Téma péče o potencionální dárce orgánů v rámci studia

Na tuto otázku odpovídali respondenti, kteří na předešlou otázku odpověděli kladně, to je 40,82 % z celkového počtu respondentů. Z daného počtu dotázaných se s tématem péče o potencionálního dárce setkalo sedm (35,00 %) respondentů během studia anestezie, intenzivní péče při NCONZO. S danou problematikou se setkali při studiu bakalářského studia v oboru všeobecná sestra čtyři (20,00 %) respondenti, při studiu bakalářského oboru

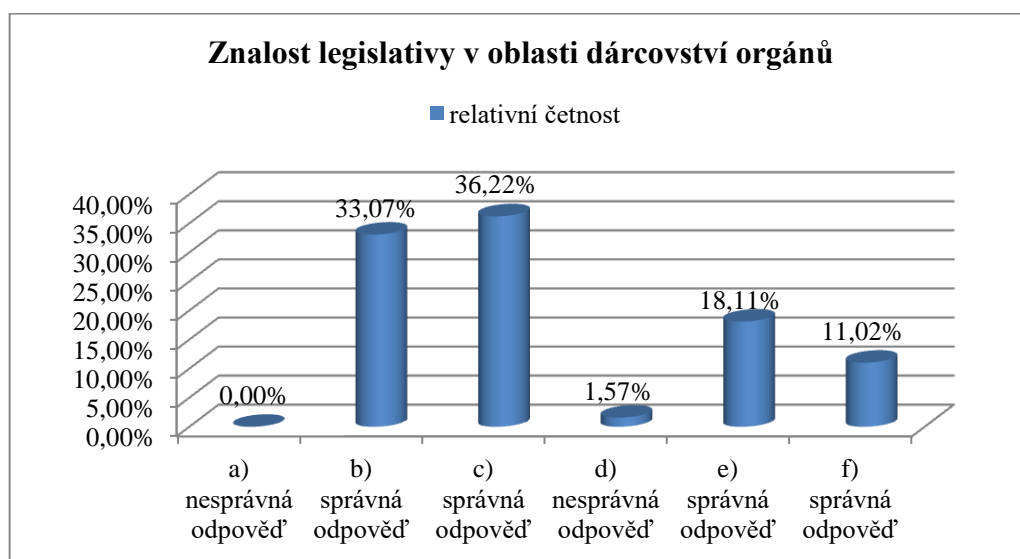
zdravotnický záchranář se setkali s daným tématem tři (15,00 %) respondenti, pět (25,00 %) respondentů uvedlo, že se setkali s daným tématem během studia na vyšší zdravotnické škole v oboru zdravotnický záchranář, jeden (5,00 %) respondent uvedl studium dané problematiky na vyšší zdravotnické škole v oboru sestra pro intenzivní péči.

Položka č. 9: V České republice platí legislativní ustanovení týkající se posmrtného odběru orgánů. Vyberte správné odpovědi.

Tabulka č. 9: Znalost legislativy posmrtného odběru orgánů

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď	0	0,00 %
b) správná odpověď	42	33,07 %
c) správná odpověď	46	36,22 %
d) nesprávná odpověď	2	1,57 %
e) správná odpověď	23	18,11 %
f) správná odpověď	14	11,02 %
Suma	127	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 9: Znalost legislativy posmrtného odběru orgánů

Na tuto otázku mohli respondenti odpovědět více odpověďmi, relativní četnost uvádí počet odpovědí vztažených na počet respondentů. Nesprávnou odpověď: a) *každý jedinec v ČR musí za svého života vyjádřit souhlas s odběrem orgánů*, neuvedl žádný respondent (0,00 %). Správnou odpověď: b) *pokud jedinec nechce být dárcem orgánů po své smrti, musí se evidovat v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů*, uvedlo 42 (33,07 %) respondentů. Další možnou správnou odpověď c) *v ČR se*

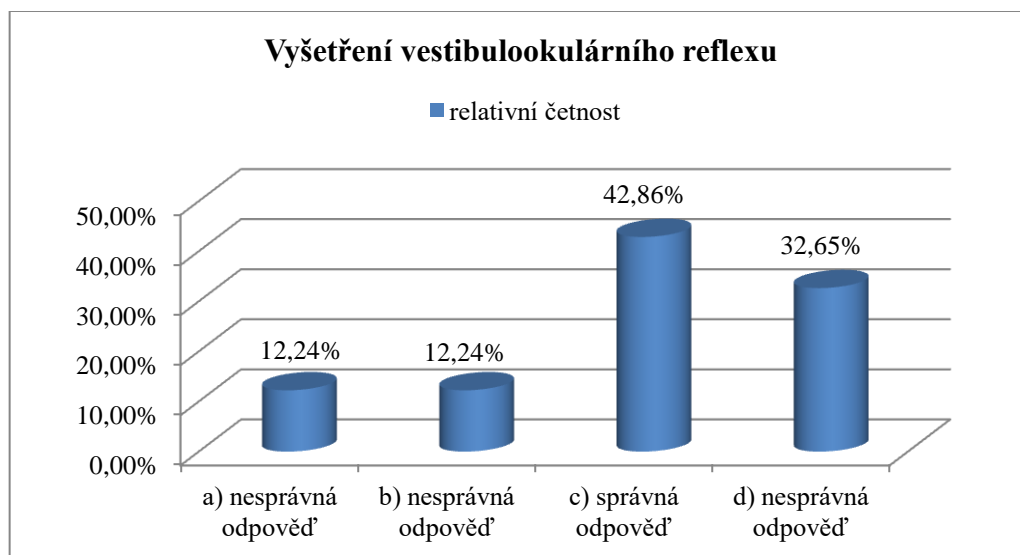
nevyžaduje souhlas s posmrtným odběrem orgánů, každý je potencionálním dárce orgánů, pokud za svého života nevyjádří nesouhlas s odběrem orgánů, uvedlo 46 (36,22 %) respondentů. Nesprávnou odpověď d) o posmrtném darování orgánů mohou rozhodnout pouze nejbližší příbuzní, zvolili dva (1,57 %) respondenti. Ve 23 případech (18,11 %) zvolili respondenti správnou odpověď e) pokud zemřelý vyslovil za svého života nesouhlas s odběrem orgánů v případě své smrti před svým ošetřujícím lékařem a jedním svědkem přímo ve zdravotnickém zařízení, toto rozhodnutí platí jako nesouhlas s odběrem orgánů, ve 14 případech (11,02 %) zvolili respondenti další možnou správnou odpověď f) pokud zákonný zástupce nezletilé osoby nebo zákonný zástupce osoby zbavené způsobilosti přímo ve zdravotnickém zařízení před ošetřujícím lékařem a jedním svědkem prohlásí, že nesouhlasí s odběrem orgánů, pak toto rozhodnutí platí jako nesouhlas. Celkový počet správných odpovědí byl 98,43 % ze všech možných odpovědí.

Položka č. 10: Mozkovou smrt je možné stanovit vyšetřením vestibulookulárního reflexu. Označte, jak se toto vyšetření provádí.

Tabulka č. 10: Vyšetření vestibulookulárního reflexu

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď	6	12,24 %
b) nesprávná odpověď	6	12,24 %
c) správná odpověď	21	42,86 %
d) nesprávná odpověď	16	32,65 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



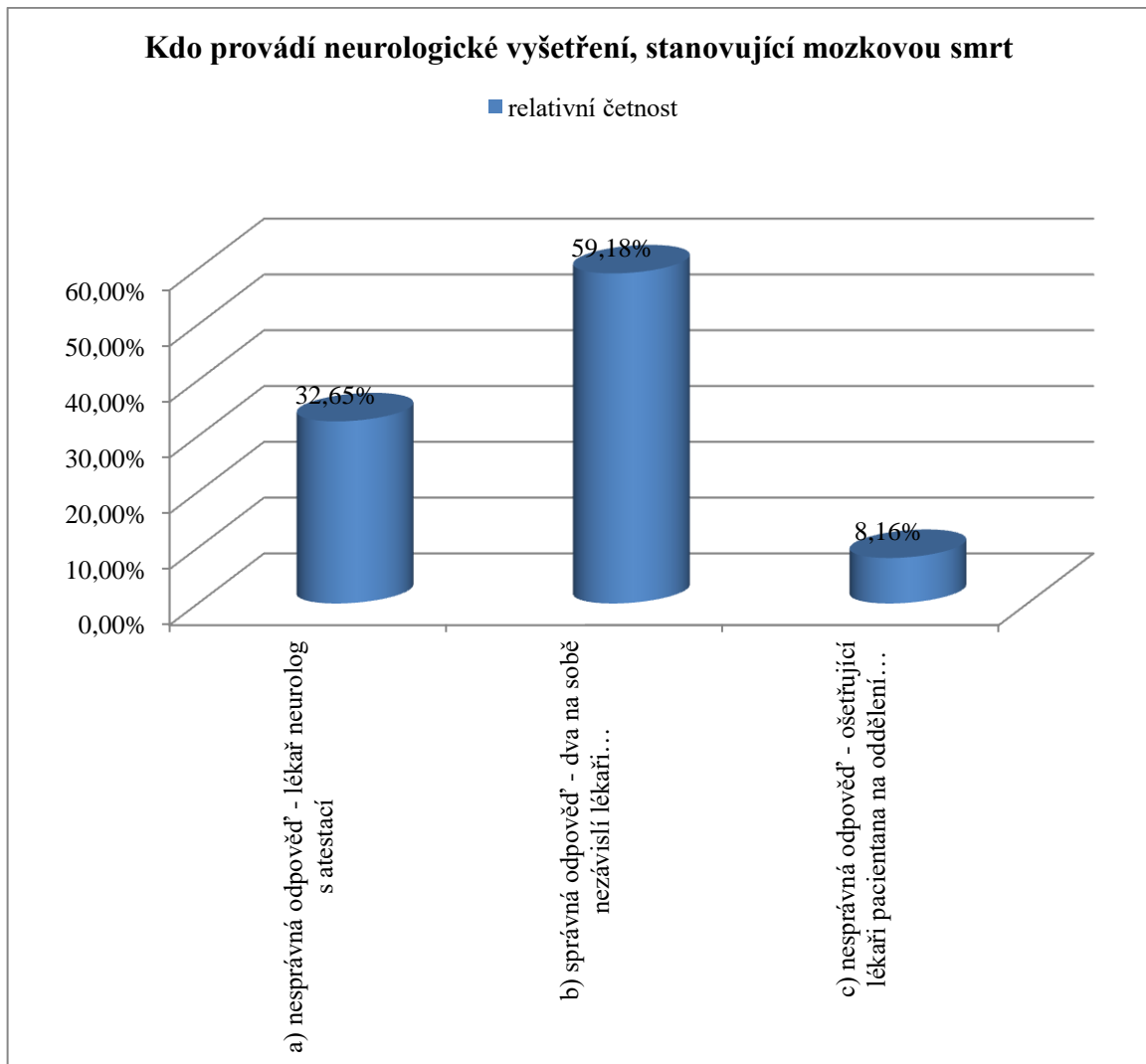
Graf č. 10: Vyšetření vestibulookulárního reflexu

V této otázce mohli zvolit respondenti jednu správnou odpověď. Nesprávnou možnost *a)* do zevního zvukovodu se instaluje během 10–15 s 10 ml ledového roztoku, po dobu 2 min. se sleduje pohyb bulbů ke straně podráždění, uvedlo šest (12,24 %) respondentů. Další nesprávnou odpověď *b)* do zevního zvukovodu se instaluje během 10–15 s 20 ml roztoku o pokojové teplotě, po dobu 1 min se sleduje pohyb bulbů ke straně podráždění, zvolilo také šest (12,24 %) respondentů. Správnou odpověď *c)* do zevního zvukovodu se instaluje během 10–15 s 20 ml ledového roztoku, po dobu 1 min se sleduje pohyb bulbů ke straně podráždění, zvolilo 21 (42,86 %) respondentů. Poslední nesprávnou odpověď *d)* do zevního zvukovodu se instaluje během 10–15 s 20 ml ledového roztoku, po dobu 1 min se sleduje pohyb bulbů na opačné straně podráždění, uvedli respondenti v 16 případech (32,65 %).

Položka č. 11: Kdo provádí neurologické vyšetření stanovující mozkovou smrt?*Tabulka č. 11: Kdo provádí neurologické vyšetření stanovující mozkovou smrt?*

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď – lékař neurolog s atestací	16	32,65 %
b) správná odpověď – dva na sobě nezávislí lékaři, jeden z těchto lékařů je specializovaný v oblasti neurologie, neurochirurgie nebo v oboru anestezie a resuscitace	29	59,18 %
c) nesprávná odpověď – ošetřující lékaři pacienta na oddělení, kde je pacient hospitalizován, jeden z nich musí mít specializaci v neurologii	4	8,16 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 11: Kdo provádí neurologické vyšetření, stanovující mozkovou smrt?

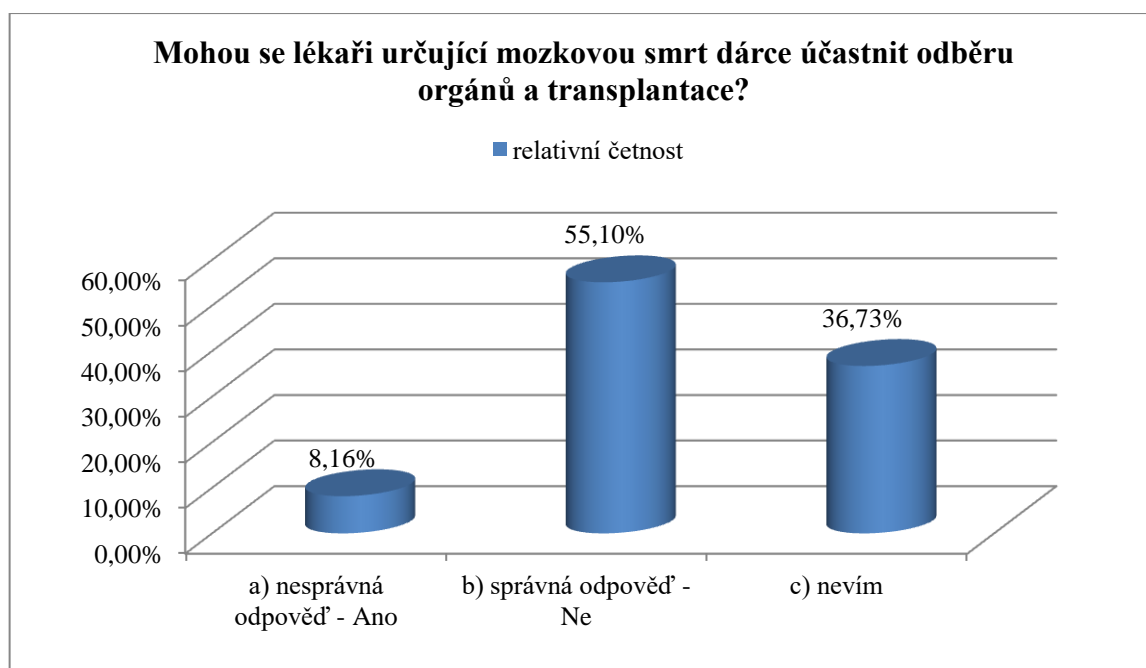
Nejvíce 29 (59,18 %) respondentů odpovědělo správně, že diagnostiku mozkové smrti mohou provádět dva na sobě nezávislí lékaři, jeden z těchto lékařů musí být specializovaný v oboru neurologie, neurochirurgie nebo v oboru anestezie a resuscitace. Dalších 16 (32,65 %) respondentů odpovědělo nesprávně, že diagnostiku může provádět lékař neurolog s atestací. Další nesprávnou odpověď, že diagnostiku mohou provádět ošetřující lékaři pacienta na oddělení, kde je pacient hospitalizován, jeden z nich musí mít specializaci v neurologii, označili čtyři (8,16 %) respondenti. Ze získaných dat vyplývá, že nesprávné odpovědi byly zastoupeny menším počtem respondentů než správná odpověď.

Položka č. 12: Mohou se lékaři určující mozkovou smrt potencionálního dárce účastnit odběru orgánů a transplantace?

Tabulka č. 12: Mohou se lékaři určující mozkovou smrt dárce účastnit odběru orgánů a transplantace?

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď – Ano	4	8,16 %
b) správná odpověď – Ne	27	55,10 %
c) nevím	18	36,73 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 12: Mohou se lékaři určující mozkovou smrt dárce účastnit odběru orgánů a transplantace?

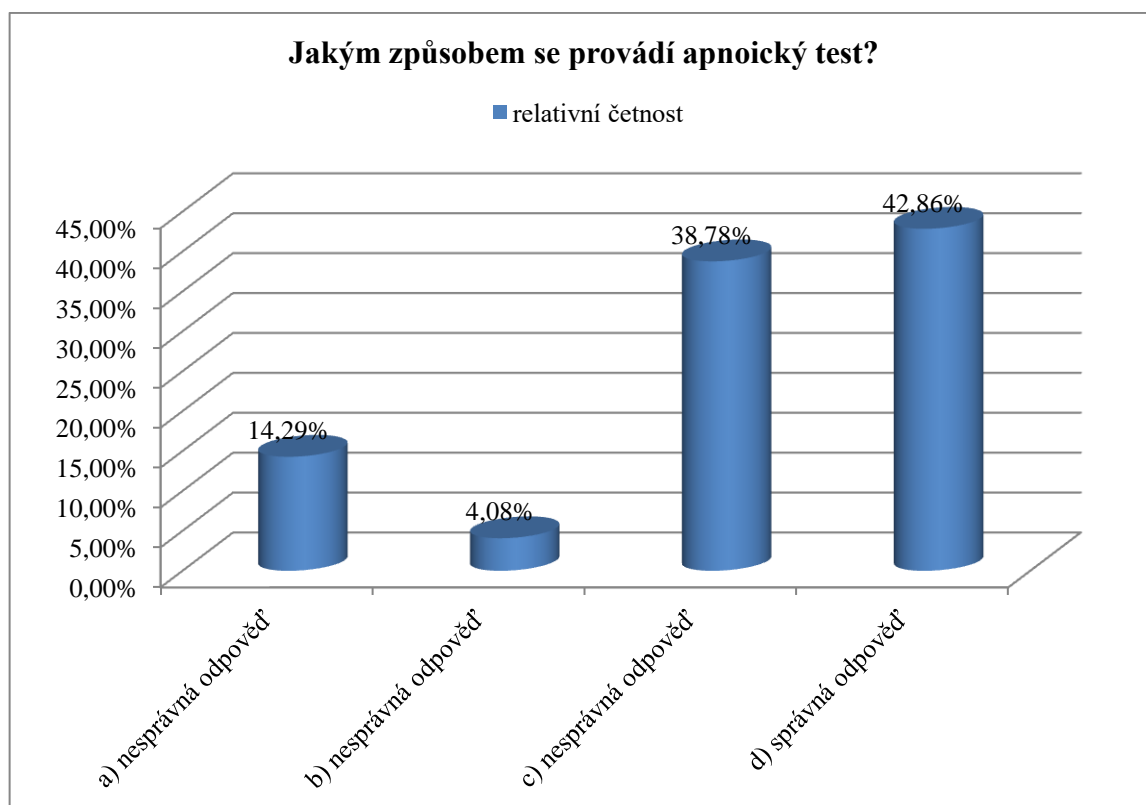
Z celkového počtu dotázaných ve čtyřech (8,16 %) případech odpověděli nesprávně možností *a*), správnou odpověď *b*) zvolilo 27 (55,10 %) respondentů, možnost *c*) uvedlo 18 (36,73 %) respondentů.

Položka č. 13: Dalším vyšetřením, kterým je možné stanovit smrt mozku, je apnoický test. Jakým způsobem se tento test provádí?

Tabulka č. 13: Jakým způsobem se provádí apnoický test?

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď	7	14,29 %
b) nesprávná odpověď	2	4,08 %
c) nesprávná odpověď	19	38,78 %
d) správná odpověď	21	42,86 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 13: Jakým způsobem se provádí apnoický test?

V této otázce mohli respondenti zvolit jednu správnou odpověď. Z celkového počtu respondentů zvolilo správnou odpověď *d) pacient na řízené ventilaci je po dobu 10 min*

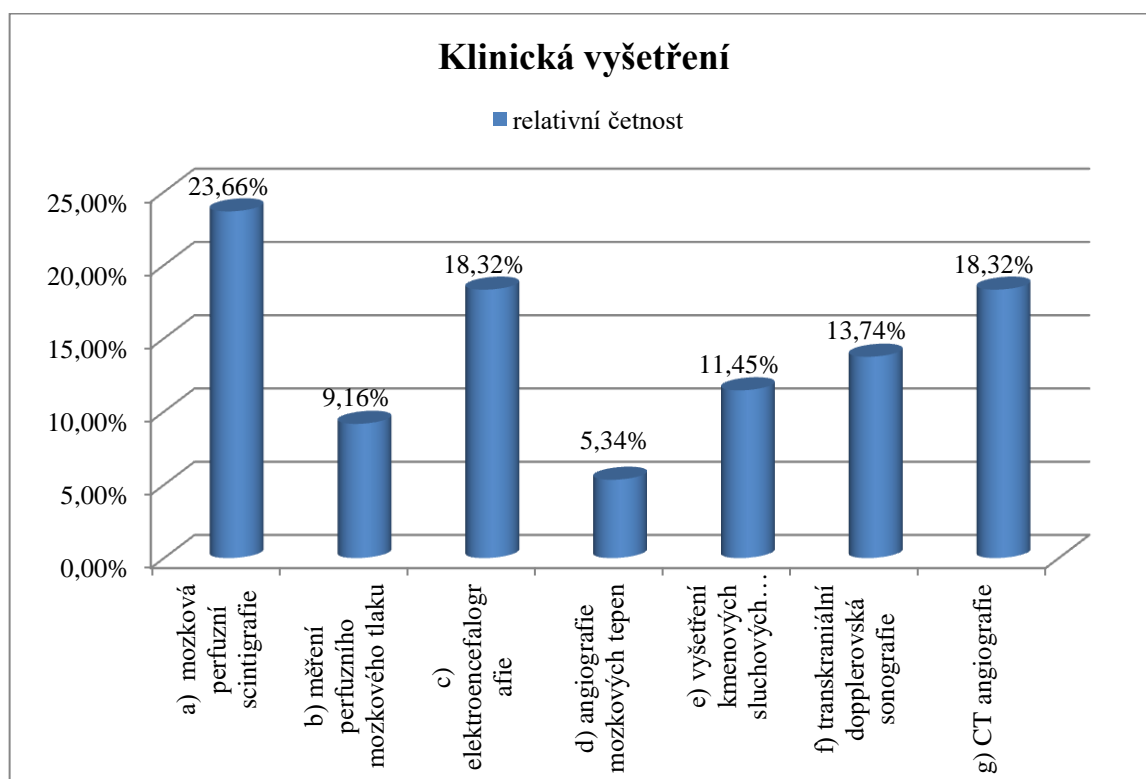
preoxygenován 100% kyslíkem, poté se provede vyšetření krevních plynů ze vzorku arteriální krve, pacient se následně odpojí od ventilátoru, do dýchacích cest se zavede odsávací cévka napojená na zdroj 100% zvlhčeného kyslíku o průtoku 6–7 l/min po dobu 10 min, pokud je to možné, sledují se pohyby hrudníku, hodnoty saturace, odebere se krev na vyšetření hodnot krevních plynů, 21 (42,86 %) dotázaných. Nesprávnou odpověď a) pacient se odpojí od ventilátoru, do dýchacích cest se zavede odsávací cévka napojená na zdroj zvlhčeného 100% kyslíku o průtoku 6–10 l/min na počátku a po 8–10 min apnoického testu se odebere vzorek arteriální krve k vyšetření hodnot krevních plynů, sledují se pohyby hrudníku, hodnoty saturace, uvedlo sedm (14,29 %) respondentů. Další nesprávnou odpověď b) pacient je připojen k ventilátoru, na ventilátoru se nastaví oxygenace 100% kyslíkem na dobu 8–10 min, před nastavením 100% oxygenace a po 8–10 min se odebere vzorek arteriální krve k vyšetření hodnot krevních plynů, uvedli dva (4,08 %) respondenti. Poslední možnou nesprávnou odpověď c) pacient se odpojí od ventilátoru, do dýchacích cest se zavede odsávací cévka napojená na zdroj zvlhčeného 100% kyslíku o průtoku 6–10 l/min, na dobu 5 min, před začátkem a na konci testu se provede odběr vzorku arteriální krve k vyšetření hodnot krevních plynů, sledují se pohyby hrudníku, označilo 19 (38,78 %) respondentů.

Položka č. 14: Po stanovení mozkové smrti, je nutné provést vyšetření prokazující nevratnost klinických známek smrti mozku. Označte všechna možná vyšetření, kterými je možné potvrdit nevratnost mozkové smrti.

Tabulka č. 14: Klinická vyšetření

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) správná odpověď – mozková perfuzní scintigrafie	31	23,66 %
b) nesprávná odpověď – měření perfuzního mozkového tlaku	12	9,16 %
c) nesprávná odpověď – elektroencefalografie	24	18,32 %
d) správná odpověď – angiografie mozkových tepen	7	5,34 %
e) správná odpověď – vyšetření kmenových sluchových evokovaných potenciálů	15	11,45 %
f) správná odpověď – transkraniální dopplerovská sonografie	18	13,74 %
g) správná odpověď – CT angiografie	24	18,32 %
Suma	131	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 14: Klinická vyšetření

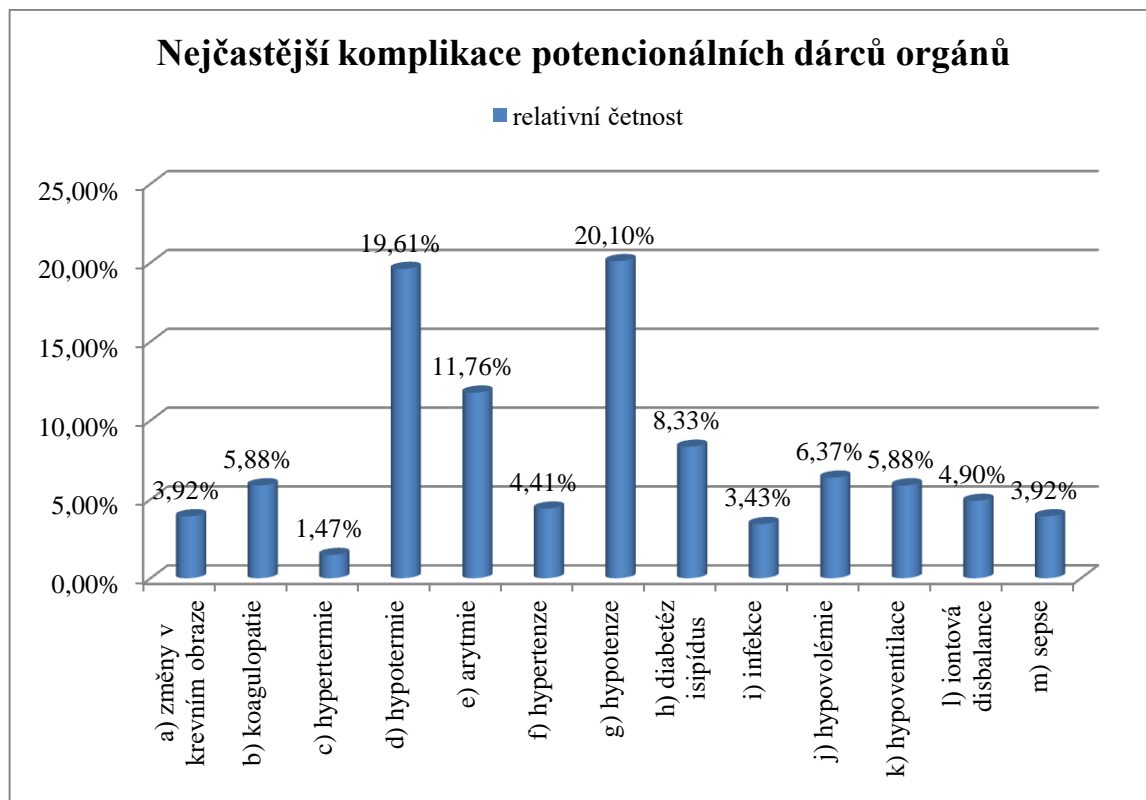
V této otázce měli respondenti označit všechna možná vyšetření, která potvrzují smrt mozku. Z dotazovaných respondentů 31 (23,66 %) uvedlo správnou odpověď *a) že mozkovou perfuzní scintigrafií je možné potvrdit mozkovou smrt*. Nesprávnou odpověď *b) měření perfuzního mozkového tlaku* označilo 12 (9,16 %) respondentů. Další nesprávnou odpověď *c) elektroencefalografie*, uvedlo 24 (18,32 %) respondentů. Správnou odpověď *d) angiografie mozkových tepen* uvedlo sedm (5,34 %) respondentů. Další možnou správnou odpověď *e) vyšetření kmenových sluchových evokovaných potenciálů* označilo 15 (11,45 %) respondentů. 18 (13,74 %) dotázaných uvedlo další správnou odpověď *f) transkraniální dopplerovskou sonografii*. Ve 24 (18,32 %) případech respondenti označili správnou odpověď *g) CT angiografii*. Celková četnost správných odpovědí je 72,51 % ze všech možných odpovědí.

Položka č. 15: Jaké nejčastější komplikace mohou u potencionálního dárce orgánů nastat? Označte všechny možné odpovědi.

Tabulka č. 15: Nejčastější komplikace potencionálních dárců orgánů

Odpovědi	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď – změny v krevním obraze	8	3,92 %
b) nesprávná odpověď – koagulopatie	12	5,88 %
c) nesprávná odpověď – hypertermie	3	1,47 %
d) správná odpověď – hypotermie	40	19,61 %
e) správná odpověď – arytmie	24	11,76 %
f) nesprávná odpověď – hypertenze	9	4,41 %
g) správná odpověď – hypotenze	41	20,10 %
h) správná odpověď – diabetes inspidus	17	8,33 %
i) nesprávná odpověď – infekce	7	3,43 %
j) nesprávná odpověď – hypovolémie	13	6,37 %
k) nesprávná odpověď – hypoventilace	12	5,88 %
l) nesprávná odpověď – iontová dysbalance	10	4,90 %
m) nesprávná odpověď – sepse	8	3,92%
Suma	204	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 15: Nejčastější komplikace potencionálních dárců orgánů

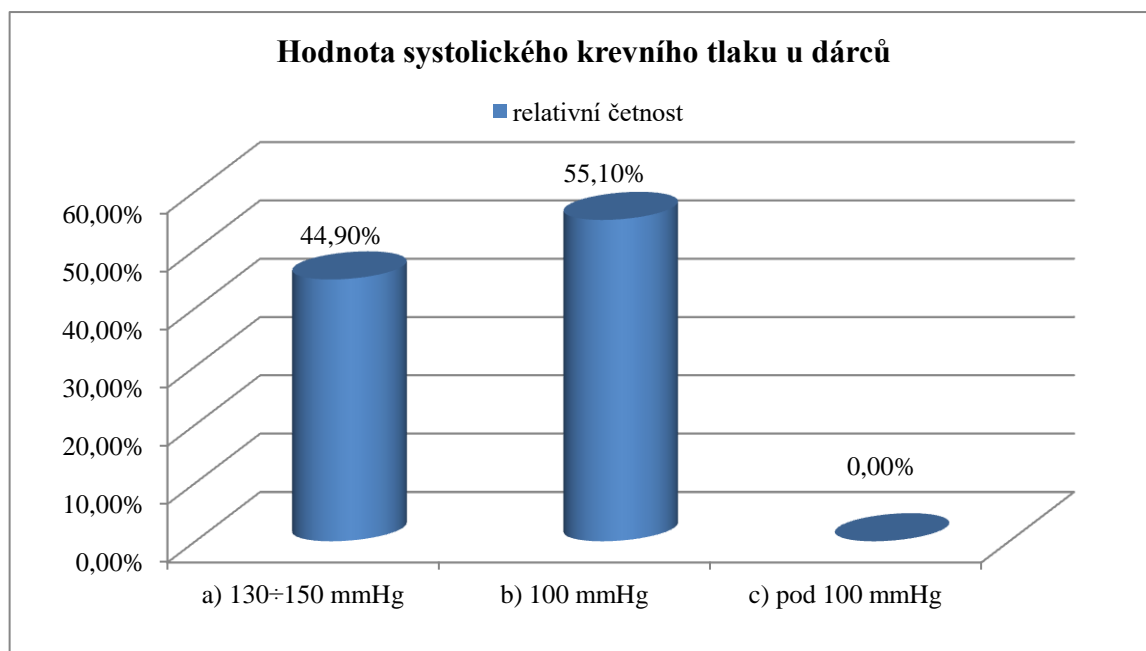
V této otázce měli respondenti zvolit nejčastější komplikace vyskytující se u potencionálních dárců orgánů. Změny v krevním obraze uvedlo osm (3,92 %) respondentů. Jako nejčastější komplikaci považuje 12 (5,88 %) respondentů koagulopatii. Hypertermii uvedli tři (1,47 %) respondenti. Ve 40 (19,61 %) případech uvedli respondenti za nejčastější komplikaci hypotermii. Arytmie byla zastoupena 24 (11,76 %) respondenty. Devět (4,41 %) respondentů uvedlo hypertenzi. Hypotenze byla zastoupena 41 (20,10 %) respondenty. 17 (8,33 %) respondentů uvedlo diabetes insipidus. Infekci zvolilo sedm (3,43 %) respondentů. Hypovolémii uvedlo 13 (6,37 %) respondentů. Ve 12 (5,88 %) případech uvedli respondenti jako nejčastější možnou komplikaci hypoventilaci. Deset (4,90 %) respondentů označilo iontovou dysbalanci a osm (3,92 %) respondentů uvedlo sepsi. Z celkového počtu odpovědí je 59,80 % správných.

Položka č. 16: Označte hodnoty systolického krevního tlaku, které by měl mít potencionální dárce orgánů.

Tabulka č. 16: Hodnota systolického krevního tlaku u dárců

Hodnota systolického krevního tlaku u dárců	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď – 130÷150 mmHg	22	44,90 %
b) správná odpověď – 100 mmHg	27	55,10 %
c) nesprávná odpověď – pod 100 mmHg	0	0,00 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 16: Hodnota systolického krevního tlaku u dárců

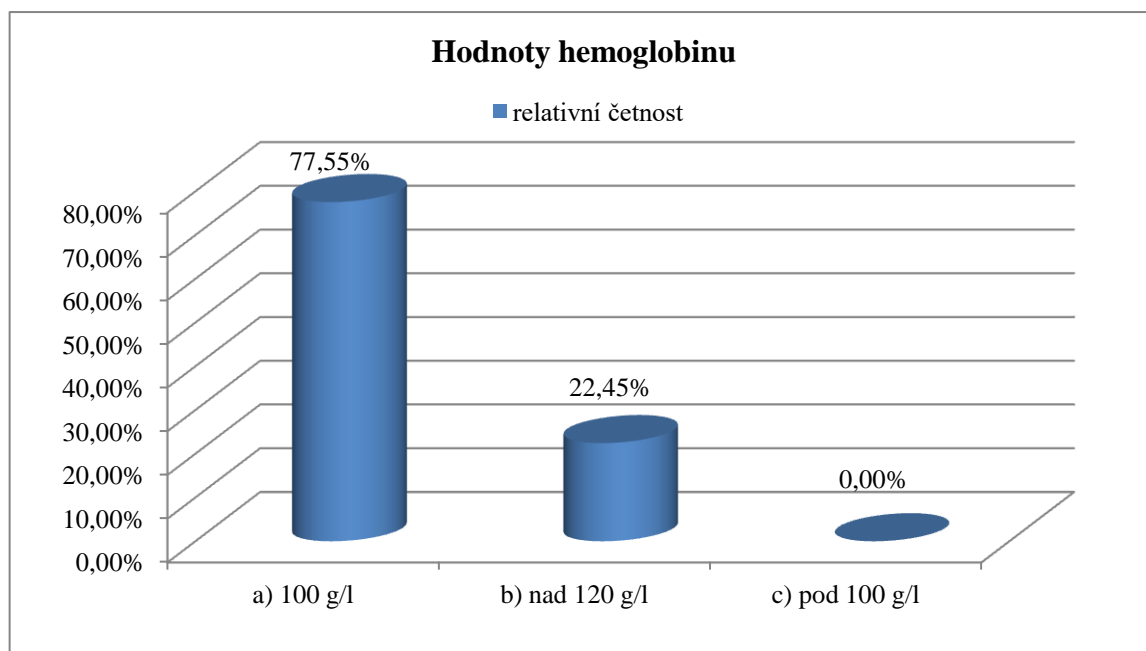
V této otázce respondenti uváděli hodnotu systolického krevního tlaku u potencionálního dárce orgánů – 22 (44,90 %) respondentů se domnívá, že systolický krevní tlak by měl mít potencionální dárce v hodnotách mezi 130–150 mmHg, 27 (55,10 %) respondentů označilo systolický krevní tlak v hodnotě 100 mmHg a žádný (0,00 %) z respondentů neoznačil hodnotu tlaku pod 100 mmHg. Nejvíce respondentů uvedlo správnou odpověď.

Položka č. 17: Označte hodnoty hemoglobinu, které by měl mít potenciální dárce orgánů.

Tabulka č. 17: Hodnoty hemoglobinu

Hodnoty hemoglobinu	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) správná odpověď – 100 g/l	38	77,55 %
b) nesprávná odpověď – nad 120 g/l	11	22,45 %
c) nesprávná odpověď – pod 100 g/l	0	0,00 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 17: Hodnoty hemoglobinu

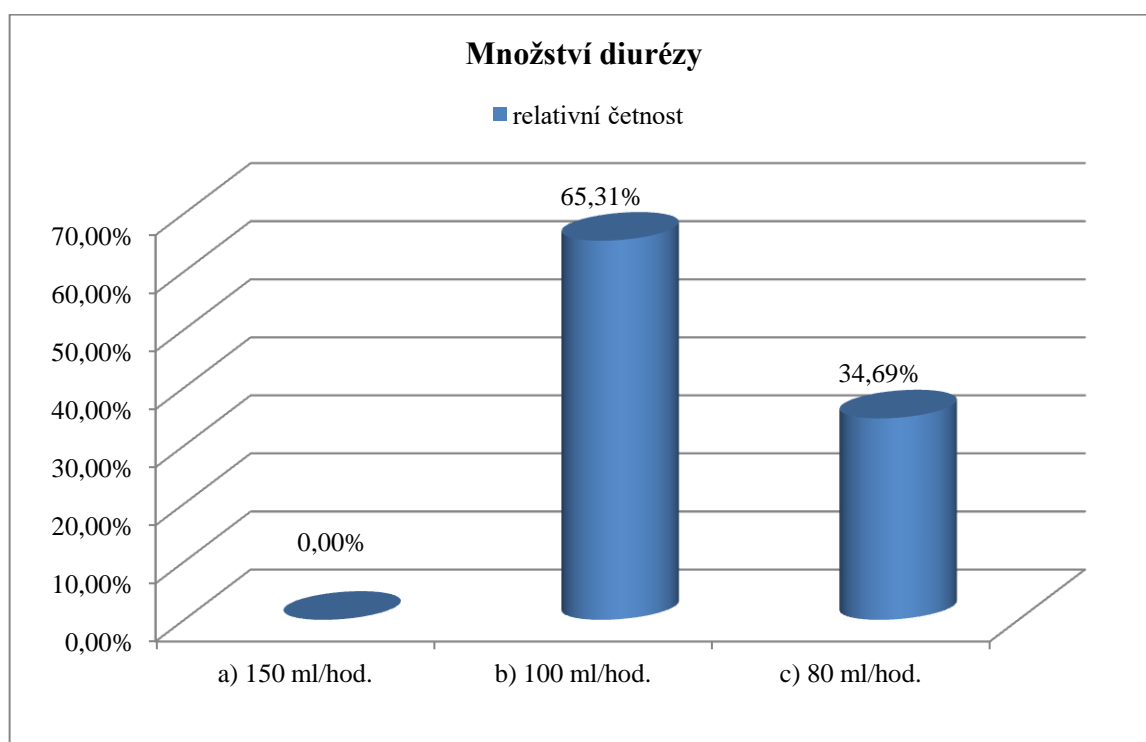
Hodnotu hemoglobinu 100 g/l označilo 38 (77,55 %) respondentů. Hodnotu hemoglobinu nad 120 g/l uvedlo 11 (22,45 %) respondentů. Hodnotu hemoglobinu pod 100 g/l neuvědli žádný (0,00 %) z respondentů.

Položka č. 18: Jakou hodinovou diurézu by měl mít potenciální dárce orgánů.

Tabulka č. 18: Hodinová diuréza

Množství diurézy	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) nesprávná odpověď – 150 ml/hod.	0	0,00 %
b) správná odpověď – 100 ml/hod.	32	65,31 %
c) nesprávná odpověď – 80 ml/hod.	17	34,69 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 18: Hodinová diuréza

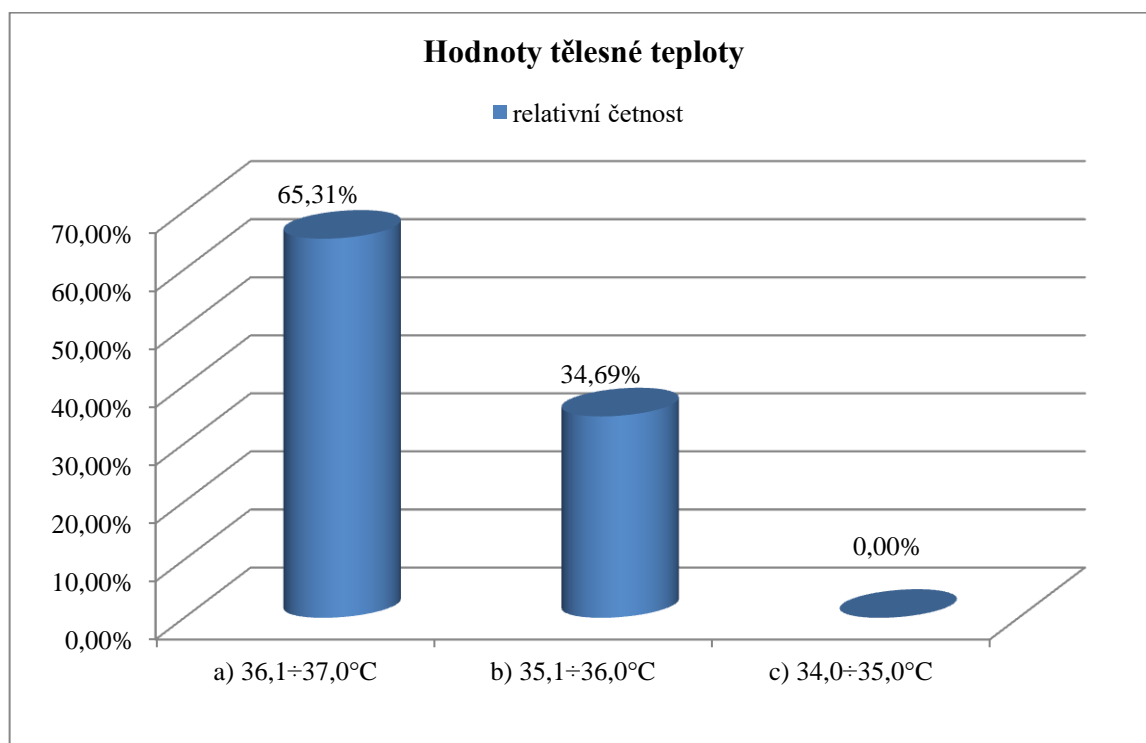
Hodnotu diurézy 150 ml/hod nevedl žádný (0,00 %) z respondentů, jedná se o nesprávnou odpověď. Správnou hodnotu diurézy 100 ml/hod uvedlo 32 (65,31 %) respondentů. Další nesprávnou odpověď týkající se diurézy – 80 ml/hod označilo 17 (34,69 %) respondentů.

Položka č. 19: Jakou tělesnou teplotu bychom měli u potencionálního dárce udržovat?

Tabulka č. 19: Hodnoty tělesné teploty

Hodnoty tělesné teploty	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) správná odpověď – 36,1÷37,0 °C	32	65,31 %
b) nesprávná odpověď – 35,1÷36,0 °C	17	34,69 %
c) nesprávná odpověď – 34,0÷35,0 °C	0	0,00 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 19: Hodnoty tělesné teploty

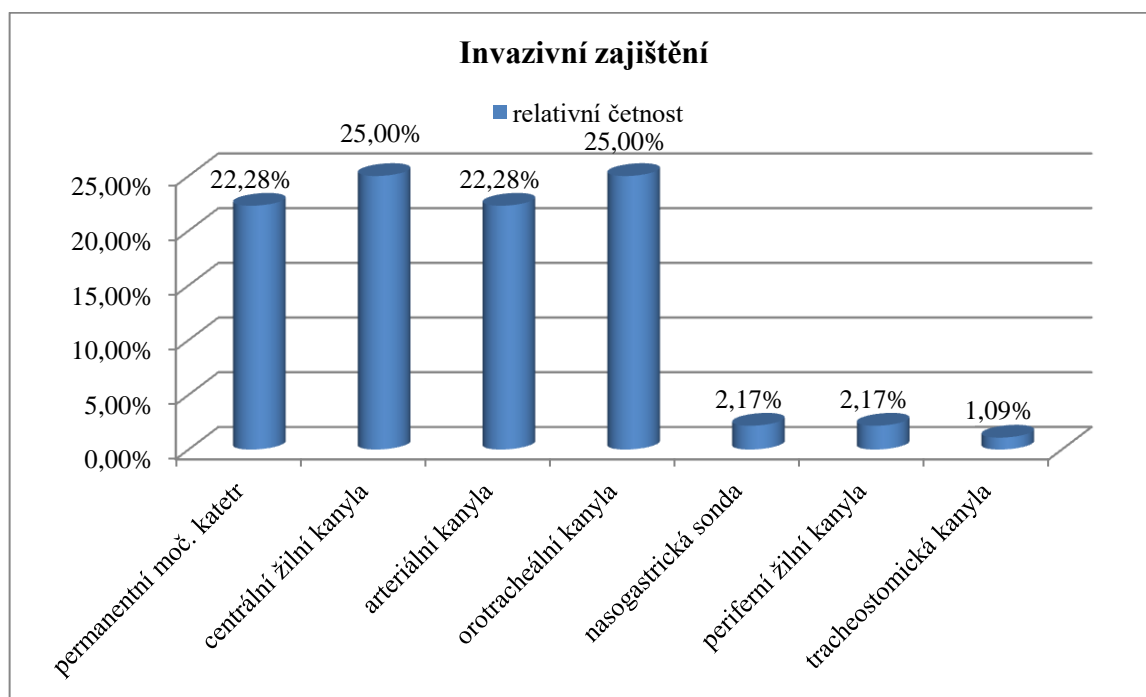
Správnou odpověď, že tělesná teplota dárce by se měla udržovat v rozmezí 36,1–37,0 °C uvedlo 32 (65,31 %) respondentů. Nesprávnou odpověď hodnoty tělesné teploty v rozmezí 35,1–36,0 °C označilo 17 (34,69 %) respondentů. Žádný z respondentů (0,00 %) nevedl nesprávnou hodnotu tělesné teploty v rozmezí 34,0–35,0 °C.

Položka č. 20: Uved'te, jaké invazivní zajištěním měl mít potencionální dárce orgánů.

Tabulka č. 20: Invazivní zajištění

Invazivní zajištění	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Permanentní močový katétr	41	22,28 %
Centrální žilní kanyla	46	25,00 %
Arteriální kanyla	41	22,28 %
Orotacheální kanyla	46	25,00 %
Nasogastrická sonda	4	2,17 %
Periferní žilní kanyla	4	2,17 %
Tracheostomická kanyla	2	1,09 %
Suma	184	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 20: Invazivní zajištění

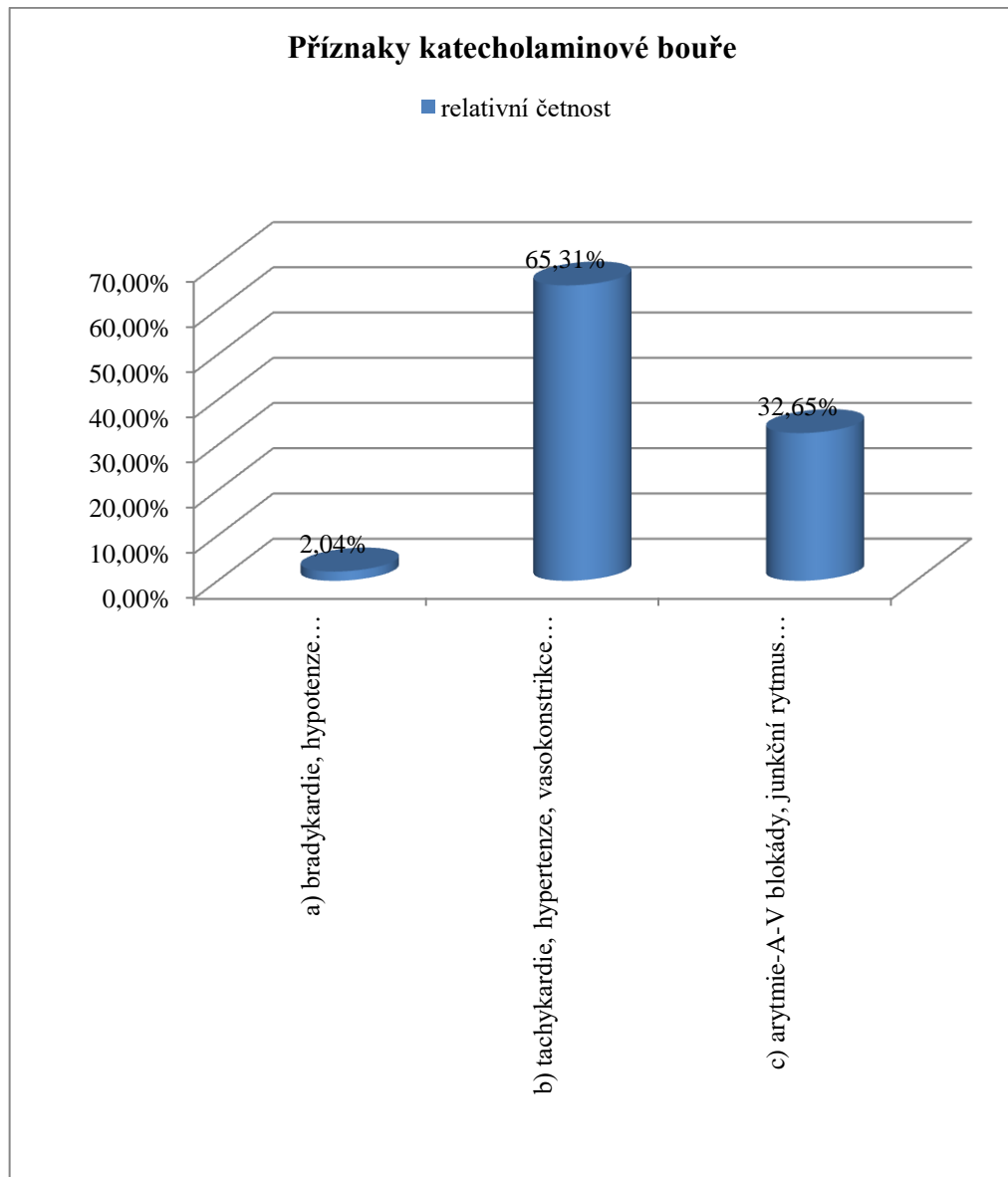
Zde měli respondenti uvést dle vlastního uvážení, jaké invazivní zajištění má PDO mít. *Permanentní močový katétr* uvedlo 41 (22,28 %) respondentů. *Centrální žilní kanyla* byla zaznamenána 46 (25,00 %) a 41 (22,28 %) uvedlo arteriální kanylu, *orotracheální kanylu* 46 (25,00 %). *Nasogastrickou sondu* uvedli čtyři (2,17 %), periferní žilní kanylu čtyři (2,17 %) respondenti. *Tracheostomická kanyla* byla uvedena dvěma (1,09 %) respondenty.

Položka č. 21: Při mozkové smrti může dojít ke vzniku tzv. „katecholaminové bouře“. Označte odpověď, odpovídající příznakům této bouře.

Tabulka č. 21: Příznaky katecholaminové bouře

Příznaky katecholaminové bouře	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) bradykardie, hypotenze, snížení minutového srdečního výdeje, ve většině případů trvá několik málo minut	1	2,04 %
b) tachykardie, hypertenze, vazokonstrikce, koronární vazokonstrikce, zvýšení minutového srdečního výdeje, ve většině případů netrvá déle než 1 hod	32	65,31 %
c) arytmie A-V blokády, junkční rytmus, hypertenze, koronární vazokonstrikce, polyurie, ve většině případů trvá několik hodin	16	32,65 %
Suma	49	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 21: Příznaky katecholaminové bouře

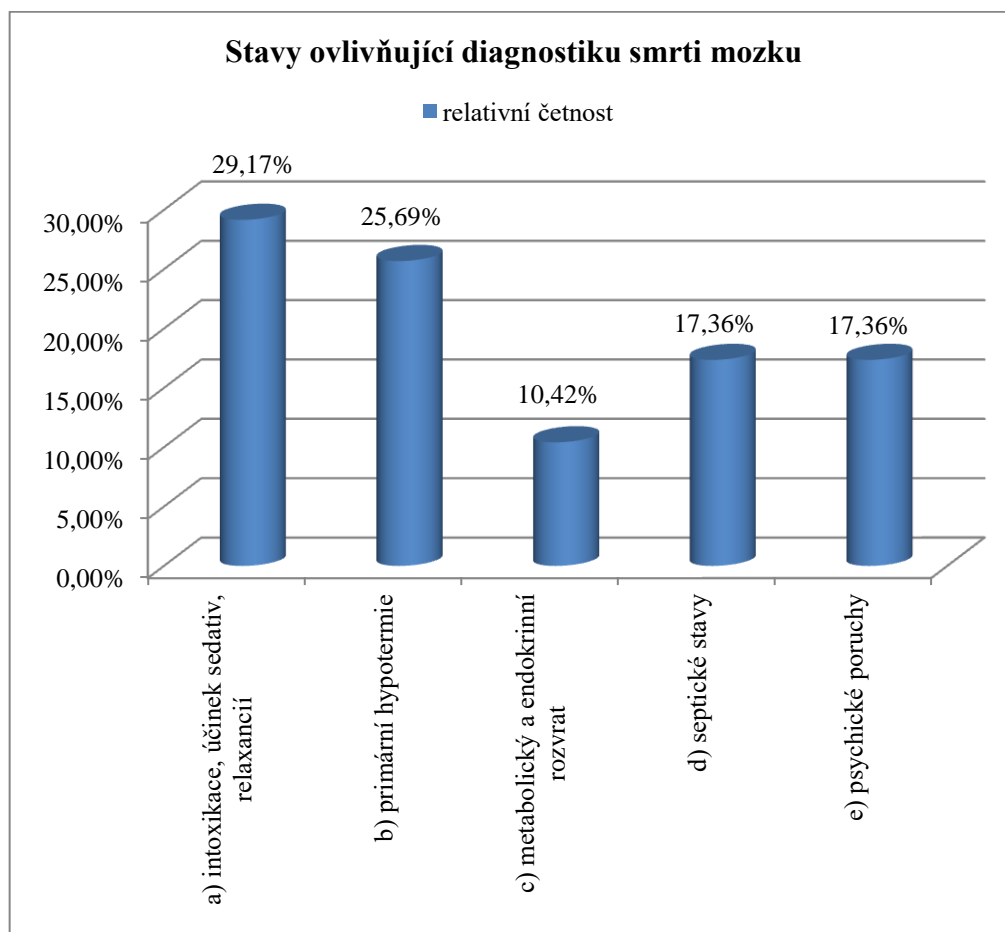
Příznaky katecholaminové bouře v možnosti a) *bradykardie, hypotenze, snížení minutového srdečního výdeje, ve většině případů trvá několik málo minut*, byly označeny jedním (2,04 %) respondentem, jedná se o nesprávnou odpověď. Správná odpověď b) *tachykardie, hypertenze, vasokonstrikce, koronární vasokonstrikce, zvýšení minutového srdečního výdeje, ve většině případů netrvá déle než 1 hod*, byla označena 32 (65,31 %) respondenty. V posledním případě označilo za příznaky katecholaminové bouře nesprávně možnost c) *arytmie A-V blokády, junkční rytmus, hypertenze, koronární vasokonstrikce, polyurie, ve většině případů trvá několik hodin*, 16 (32,65 %) respondentů.

Položka č. 22: Označte všechny možné stavy, které je dle platné legislativy nutné vyloučit před diagnostikou mozkové smrti.

Tabulka č. 22: Stavy ovlivňující diagnostiku smrti mozku

Stavy ovlivňující diagnostiku smrti mozku	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) intoxikace, účinek sedativ, relaxancií	42	29,17 %
b) primární hypotermie	37	25,69 %
c) metabolický a endokrinní rozvrat	15	10,42 %
d) septické stavy	25	17,36 %
e) psychické poruchy	25	17,36 %
Suma	144	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 22: Stavy ovlivňující diagnostiku smrti mozku

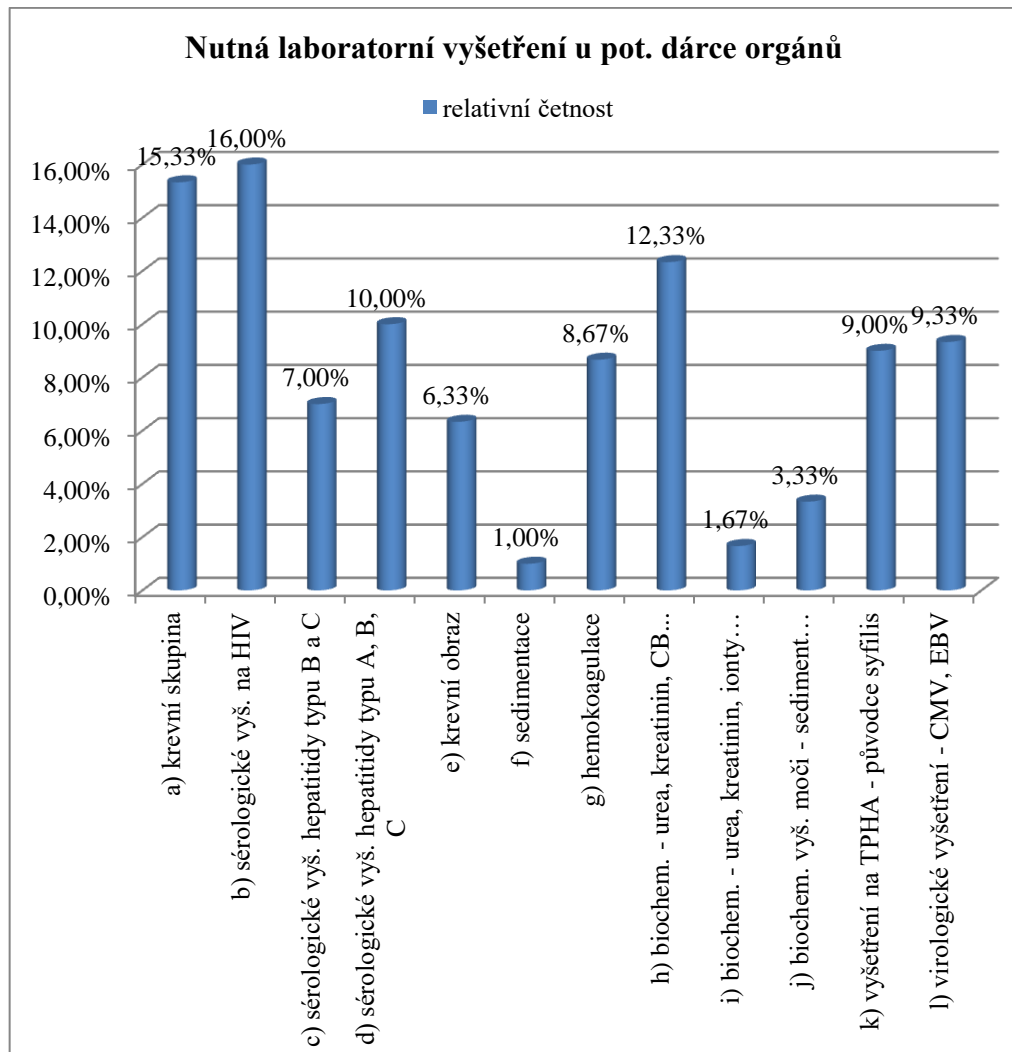
Z celkového počtu dotazovaných uvedlo správně 42 (29,17 %) respondentů, že je nutné před diagnostikou smrti mozku vyloučit *a) intoxikace, účinky sedativních relaxačních léčiv*. Dalších 37 (25,69 %) respondentů označilo správně, že je nutné vyloučit *b) primární hypotermii. Metabolický a endokrinní rozvrat* v možnosti *c)* uvedlo správně 15 (10,42 %) respondentů. Nesprávnou odpověď *septické stavy* *d)* označilo 25 (17,36 %). Ve 25 (17,36 %) případech respondenti uvedli nesprávně *e) psychické poruchy*. Četnost správných odpovědí z celkového počtu odpovědí činí 65,28 %.

Položka č. 23: Jaká laboratorní vyšetření jsou nutná zajistit u potenciálního dárce orgánů před odběrem orgánů k transplantaci?

Tabulka č. 23: Zajištění laboratorního vyšetření u potenciálního dárce orgánů

Zajištění laboratorního vyšetření u potenciálního dárce orgánů	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
a) krevní skupina	46	15,33 %
b) sérologické vyšetření na HIV	48	16,00 %
c) sérologické vyšetření hepatitidy typu B a C	21	7,00 %
d) sérologické vyšetření hepatitidy typu A, B, C	30	10,00 %
e) krevní obraz	19	6,33 %
f) sedimentace	3	1,00 %
g) hemokoagulace	26	8,67 %
h) biochemicky - urea, kreatinin, CB, albumin, ionty – Na, K, Cl, osmolalita, jaterní enzymy, bilirubin, glykémie, amylázy, CK – kreatinkináza, CK – MB, troponin, myoglobin, CRP, arteriální ASTRUP	37	12,33 %
i) biochemicky – urea, kreatinin, ionty – Na, K, Cl, osmolalita, glykémie, arteriální ASTRUP	5	1,67 %
j) biochemické vyšetření moči – sediment, kreatinová clearance	10	3,33 %
k) vyšetření na TPHA – původce syfilis	27	9,00 %
l) virologické vyšetření – CMV, EBV	28	9,33 %
Suma	300	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 23: Zajištění laboratorního vyšetření u potencionálního dárce orgánů

V této otázce měli respondenti označit, jaká laboratorní vyšetření jsou nutná zajistit u potencionálního dárce orgánů. Správnou odpověď *krevní skupinu* označilo 46 (15,33 %) respondentů. Další správnou odpověď *sérologické vyšetření na HIV* uvedlo 48 (16,00 %) respondentů. Z celkového počtu respondentů 21 (7,00 %) označilo správnou odpověď *sérologické vyšetření hepatitidy typu B a C*. Ve 30 (10,00 %) případech respondenti uvedli nesprávnou odpověď *sérologické vyšetření hepatitidy typu A, B, C*. Dalších 19 (6,33 %) respondentů uvedlo jako důležité vyšetření *krevního obrazu* a tři (1,00 %) respondenti označili *sedimentaci*, tyto odpovědi jsou nesprávné. Jinou nesprávnou odpověď vyšetření *hemokoagulace* považuje za nutné 26 (8,67 %) respondentů. *Biochemické vyšetření na ureu, kreatinin, CB, albumin, ionty – Na, K, Cl, osmolalitu, jaterní enzymy, bilirubin, glykémii, amylázy, C – kreatinkinázu, CK – MB, troponin, myoglobin, CRP, arteriální ASTRUP* uvedlo 37 (12,33 %) respondentů, jedná se o správnou odpověď. Další možnost nesprávné odpovědi *biochemického vyšetření na ureu, kreatinin, ionty – Na, K, Cl,*

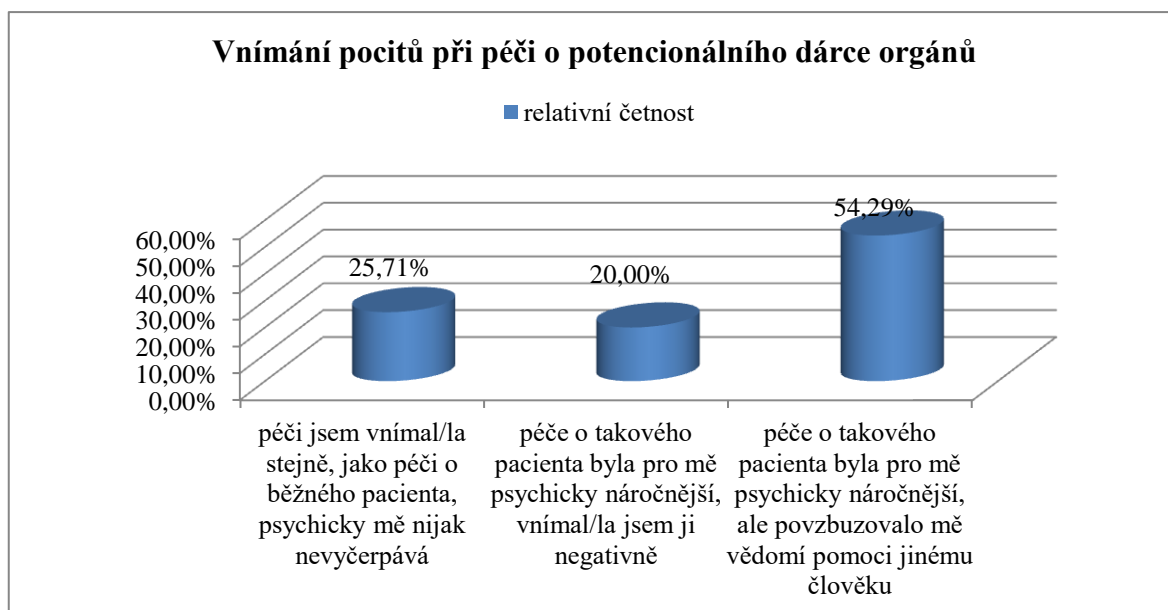
osmolalitu, glykémii, arteriální ASTRUP označilo pět (1,67 %) respondentů. Dalších 10 (3,33 %) respondentů označilo správně za nutné vyšetření *biochemické vyšetření moči – sediment, kreatinová clearance*. Ve 27 (9,00 %) případech respondenti uvedli správně za nutné, *vyšetření na TPHA – původce syfilis*. Správnou odpověď *virologické vyšetření – CMV, EBV* považuje za důležité vyšetřit 28 (9,33 %) respondentů. Četnost správných odpovědí byla zastoupena 72,32 % z celkového počtu odpovědí.

Položka č. 24: Pokud jste pečoval/la o potencionálního dárce orgánů, jak jste vnímal/la tuto péči?

Tabulka č. 24: Vnímání péče o potencionálního dárce orgánů

Vnímání péče o potencionálního dárce orgánů	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Péči jsem vnímal/la stejně, jako péči o běžného pacienta, psychicky mě nijak nevyčerpává	9	25,71 %
Péče o takového pacienta byla pro mě psychicky náročnější, vnímal/la jsem ji negativně	7	20,00 %
Péče o takového pacienta byla pro mě psychicky náročnější, ale povzbuzovalo mě vědomí pomoci jinému člověku	19	54,29 %
Suma	35	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 24: Vnímání péče o potencionálního dárce orgánů

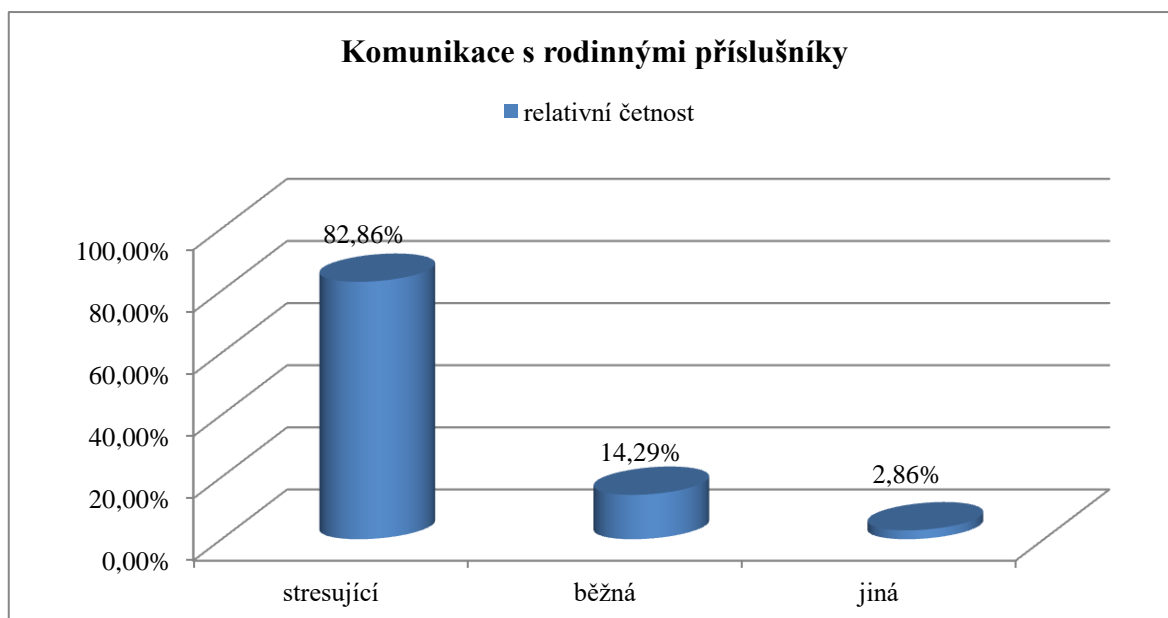
Z celkového počtu respondentů, kteří pečovali o potencionálního dárce orgánů, devět (25,71 %) respondentů vnímalo péči stejně jako o běžného pacienta. Pro sedm (20,00 %) respondentů byla péče o takového pacienta psychicky náročnější, vnímali ji negativně. Devatenáct (54,29 %) dotázaných uvedlo, že péče o takového pacienta byla pro ně psychicky náročnější, ale povzbuzovalo je vědomí pomoci jinému člověku. Z uvedených dat plyne, že větší část respondentů vnímá péči o potencionálního dárce orgánů negativně.

Položka č. 25: Komunikace s rodinnými příslušníky potencionálního dárce orgánů je pro vás:

Tabulka č. 25: Komunikace s rodinnými příslušníky

Komunikace s rodinnými příslušníky	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Stresující	29	82,86 %
Běžná	5	14,29 %
Jiná	1	2,86 %
Suma	35	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



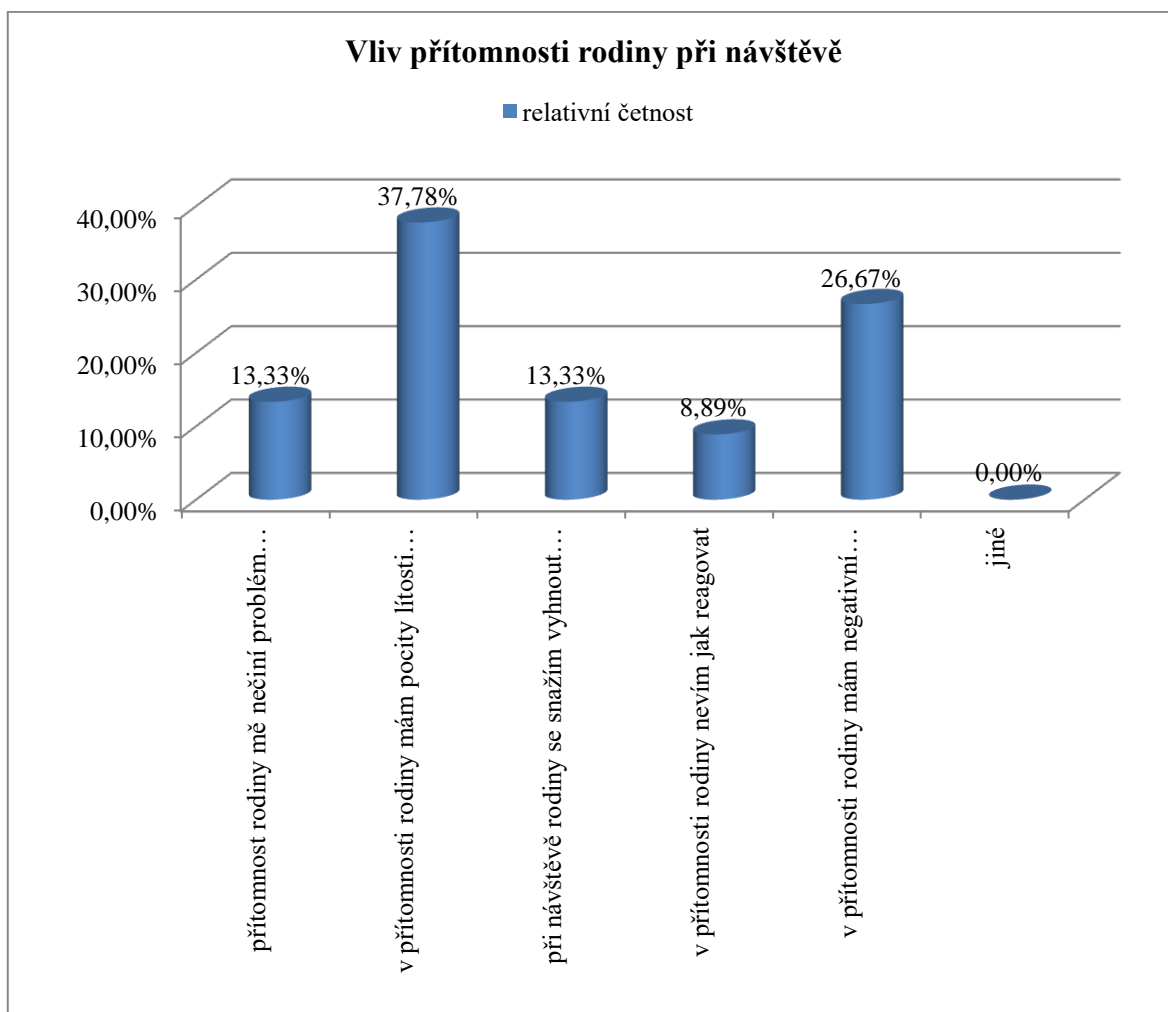
Graf č. 25: Komunikace s rodinnými příslušníky

Z celkového počtu 29 (82,86 %) respondentů uvedlo, že komunikace s rodinnými příslušníky potencionálního dárce orgánů je pro ně *stresující*. Jako *běžnou* péči o potencionálního dárce orgánů označilo pět (14,29 %) respondentů. *Jinak* vnímanou péčí, než je uvedeno v otázce, uvedl jeden (2,86 %) respondent. Z uvedených výsledků plyne, že pro největší část respondentů je komunikace s příbuznými potencionálního dárce stresující.

Položka č. 26: Jak na vás působí přítomnost rodiny při návštěvě potencionálního dárce orgánů? Můžete uvést více odpovědí.

Tabulka č. 26: Vliv přítomnosti rodiny při návštěvě

Vliv přítomnosti rodiny při návštěvě	Absolutní četnost [n]	Relativní četnost
Přítomnost rodiny mě nečiní problém, osobně si nepřipouštím tuto těžkou situaci	6	13,33 %
V přítomnosti rodiny mám pocity lítosti, smutku či úzkosti	17	37,78 %
Při návštěvě rodiny se snažím vyhnout kontaktu s rodinou	6	13,33 %
V přítomnosti rodiny nevím jak reagovat	4	8,89 %
V přítomnosti rodiny mám negativní pocity, ale nečiní mi potíže provádět běžné činnosti v ošetřování pacienta	12	26,67 %
Jiné	0	0,00 %
Suma	45	100,00 %



Graf č. 26: Vliv přítomnosti rodiny při návštěvě

Položka č 26 zjišťovala, jak působí přítomnost rodiny při návštěvě potencionálního dárce orgánů na respondenta. Otázku zodpovídali respondenti, kteří se podíleli na péči o potencionálního dárce orgánů. Nejvíce respondentů 17 (37,78 %) pociťuje úzkost, lítost a smutek. Dalších 12 (26,67 %) respondentů dokáže i přes negativní pocity provádět běžné činnosti v ošetřování pacienta. Z daného počtu respondentů šest (13,33 %) uvedlo, že při návštěvě rodiny se snaží vyhnout kontaktu s rodinou. Stejně procento respondentů – šest (13,33 %) uvedlo, že přítomnost rodiny jim nečiní problém, osobně si nepřipouští tuto těžkou situaci. Další čtyři (8,89 %) respondenti zaznamenali, že v přítomnosti rodiny neví jak reagovat.

7 DISKUZE

Hlavním cílem bylo zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v péči o potencionální dárce orgánů ve třech oblastech. Úroveň znalostí byla zjišťována v oblasti legislativní, ve specifikách péče o kadaverózního dárce, v oblastech projevů smrti mozku. Součástí šetření byla oblast psychické zátěže NLZP při ošetřování kadaverózního dárce.

Pro naplnění cílů bakalářské práce byla zvolena metoda dotazníkového šetření. Dotazníky byly určeny pro uzavřenou skupinu respondentů, jednalo se o NLZP na oddělení ARO v Krajské nemocnici T. Bati, a. s. ve Zlíně.

Z průzkumného šetření bylo zjištěno, že ve zdravotnictví v rozmezí 6–10 let pracuje nejvíce dotazovaných, a to 36,73 % respondentů. V rozmezí 2–5 let pracuje ve zdravotnictví 32,65 % respondentů. Nejméně respondentů, 12,24 %, má ošetrovatelskou praxi kratší než jeden rok. Dalších 18,37 % má ošetrovatelskou praxi delší než 10 let.

Délku ošetrovatelské praxe mezi 2–5 lety na nynějším anesteziologicko-resuscitačním oddělení má 38,78 % respondentů. Praxi na nynějším oddělení ARO v délce do jednoho roku má 32,65 % respondentů. Další skupina je složena z respondentů pracujících na nynějším oddělení ARO v rozmezí 6–10 let, kterou představuje 26,53 %. Pouze 2,04 % respondentů pracuje na zdejší oddělení déle než 10 let.

Ze získaných dat lze učinit závěr, že nejpočetnější skupinu z dotazovaných respondentů, 30,61 %, tvoří vysokoškolsky vzdělané všeobecné sestry, což je jistě dobrým přínosem pro kvalitní ošetrovatelskou a odbornou péči. Také počet zastoupených zdravotnických záchranářů (36,74 %) představuje dobrý potenciál pro složení pracovního kolektivu na oddělení, kde převládá specifická ošetrovatelská péče.

Další položka průzkumného šetření byla zaměřena na získané specializační studium. Ze získaných dat vyplývá, že 51,02 % respondentů nemá žádné specializační studium, naproti tomu, 48,98 % procent respondentů uvedlo, že má specializační studium, a to specializaci v anestezii a intenzivní péči. Specializační studium v anestezii a intenzivní péči je jistě velkým přínosem pro ošetrovatelskou péči. Sestry, které tuto specializaci získají, by měly mít rozšířenější znalosti v oblastech specifické péče, například nejen v oblasti resuscitace, očišťovacích metod krve, ale také ve specifických oblastech týkajících se dárcovství orgánů a transplantací. Podíl menšího výskytu specializačního studia v anestezii a intenzivní

péči může být způsoben počtem zastoupených zdravotnických záchranářů, kterým není dle legislativy umožněno zúčastnit se specializačního studia v anestezii a intenzivní péči. Naproti tomu žádný z dotazovaných záchranářů, neuvedl možné specializační studium v urgentní medicíně nebo logbooku k urgentní medicíně, které je pro záchranáře nabízeno (NCONZO, ©2016).

Na získání znalostí v péči o potenciačního dárce orgánů může mít vliv, zda se setkali respondenti s potenciačními dárci a kolikrát. Větší část respondentů (71,43 %) uvedla, že se setkala s dárci orgánů. Četnost setkání s potenciačními dárci byla ale zastoupena nejvíce v menším počtu setkání. Na četnost setkání respondentů s potenciačními dárci má vliv směnný provoz a délka hospitalizace dárce před předáním dárce k transplantaci. Výsledek může být také ovlivněn počtem respondentů, kteří pracují na nynějším oddělení ARO po dobu kratší než jeden rok, což činí 32,7 % z celkového počtu.

Větší část respondentů (59,18 %) se nesečkala během studií s tématem péče o potenciačního dárce orgánů. Menší počet (40,82 %) se setkal při studiích s daným tématem. Největší počet dotázaných uvedl, že toto téma studovali během studia anestezie a intenzivní péče při NCONZO. Specializační studium bylo tedy přínosem k získání znalostí v péči o potenciační dárce orgánů

Cílem č. 1 bylo zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti legislativy platné v ČR spojené s péčí o potenciačního dárce orgánů. K tomuto cíli směřovalo celkem pět otázek. Vzhledem k tomu, že odpovědi v jednotlivých položkách byly zastoupeny ve vyšším počtu správných odpovědí, lze usoudit, že úroveň znalostí v oblasti legislativy je dostačující. Nejčastěji respondenti souhlasili s odpovědí, že v ČR se nevyžaduje souhlas s posmrtným odběrem orgánů, každý je potenciačním dárcem orgánů, pokud za svého života nevyjádří nesouhlas s odběrem orgánů.

Velké procento respondentů odpovědělo správně na dotaz, kdo může provádět diagnostiku smrti mozku. Legislativní nařízení určují, jakými vyšetřeními je možné potvrdit nevratnost mozkové smrti. I v této otázce respondenti odpovídali velkou četností správných odpovědí, přičemž nejvíce uváděli mozkovou perfuzní scintigrafii a CT angiografii. Respondenti označili ve vysoké míře stavy, které je nutné podle legislativy vyloučit před diagnostikou mozkové smrti. Nejčastěji uváděli, že je nutné vyloučit intoxikace, účinky sedativních a relaxačních léků.

Cílem č. 2 bylo zjistit úroveň znalostí péče o potencionální dárce orgánů ve specifických oblastech. K tomuto cíli směřovalo 10 otázek. Znalost postupu diagnostiky smrti mozku pomocí vyšetření vestibulookulárního reflexu byla správně uvedena méně než polovinou respondentů a nebyla tedy dostatečná. Taktéž znalost v provedení apnoického testu nebyla dostatečně zastoupena správnými odpověďmi. Úroveň znalostí v provádění klinických vyšetření je nízká. Je tedy důležité, aby NLZP byli dostatečně informováni o provádění apnoického testu a také o provádění vyšetření vestibulookulárního reflexu. NLZP se účastní provádění apnoického testu, sledují pacienta po dobu provádění testu, sledují jeho fyziologické funkce, sledují reakce pacienta a podávají zjištěné informace lékařům. V neposlední řadě odebírají krev na vyšetření krevních plynů, sledují čas prováděného testu, zjištěné údaje zaznamenávají do dokumentace. Sledují možnou nestabilitu pacienta a změny hlásí ihned lékařům. Při provádění vestibulookulárního reflexu je nutné, aby NLZP znali postup vyšetření vzhledem k nutnosti zajistit pomůcky k vyšetření a zajistit správnou polohu pacienta. Dále bylo zjištěno, že znalosti nejčastějších komplikací u potencionálních dárců orgánů a projevů katecholaminové bouře jsou dostatečné.

Mezi nejčastější komplikace vyskytující se u potencionálních dárců orgánů patří: hypotermie, arytmie, hypotenze, diabetes insipidus. Tyto komplikace souvisejí s patofyziologickými změnami organismu, které nastávají v souvislosti se smrtí mozku (Kieslichová a kol., 2015, s. 189).

NLZP sledují fyziologické funkce dárce orgánů a dle lékaře zasahují tak, aby nedocházelo k prodloužení nebo zhoršení nestability pacienta. Proto je důležité, aby NLZP byli dostatečně obeznámeni s možnými komplikacemi. Díky včasnému rozpoznání, brzkému zásahu a zahájení léčby nedojde ke zbytečnému poškozování funkčních orgánů a tkání potencionálního dárce orgánů.

Respondenti odpovídali dobře na otázku fyziologických funkcí, hodnoty hodinové diurézy, hodnoty hemoglobinu, úroveň znalostí v těchto oblastech je dostatečná. NLZP hrají důležitou úlohu v kontinuálním sledování a zaznamenávání TK, reagují na změny, hlásí je lékařům a aktivně zasahují. Aplikují léky dle ordinace lékaře tak, aby nedocházelo k nestabilitě tlaku krve. Úlohou NLZP je tedy sledovat TK, a proto je nutná znalost jeho optimální hodnoty.

Sledování diurézy patří mezi základní úkony NLZP. Diuréza je jedním z ukazatelů správné funkce ledvin. NLZP sledují hodinovou diurézu, zapisují její hodnoty do dokumentace a výrazné změny hlásí lékaři.

Organismus pacientů se smrtí mozku podléhá mnoha patofyziologickým změnám, které ve svém důsledku ovlivňují přes endokrinní a metabolický systém také množství diurézy. Jedním z ukazatelů vzniku poruch endokrinního systému je vznik diabetes insipidus, jehož projevem je polyurie. Následkem polyurie může vzniknout dehydratace organismu a také dochází ke snížení objemu cirkulující krve, což může způsobit poruchy v kardiovaskulárním systému, změny hladin iontů a minerálů a následně poškození tkání. Hodnota hodinové diurézy je důležitým ukazatelem funkce ledvin. Kromě vzniku diabetes insipidus může být postižena funkční tkáň ledvin z různých příčin (Kieslichová a kol., 2015, s. 191; Tomek et al., 2014, s. 231).

Při rozvoji diabetu insipidu je nutná intervence, podle Tomka et al. (2014, s. 231) je možné aplikovat desmopresin. Další možnou intervencí je doplnit objem tekutin dle ordinace lékaře. Hemoglobin je červené krevní barvivo, které je schopné na sebe navázat O_2 a významně se podílí na distribuci kyslíku ke tkáním, proto je důležité sledovat jeho hladinu, aby nedocházelo ke tkáňové hypoxii a poškození tkání pro případného příjemce orgánů. NLZP odebírají krev na vyšetření krevního obrazu a zajišťují tak kontroly hemoglobinu dle ordinace lékaře, které sledují, zapisují do dokumentace a hlásí lékaři. Pokud je hemoglobinu nedostatek, kyslík se nemůže v krvi na hemoglobin navázat v dostatečném množství, dochází ke vzniku anemické hypoxie. Tato situace bez intervencí může vést ke tkáňové hypoxii. Kromě hodnot hemoglobinu se nedostatečné zásobení krve kyslíkem může projevit například nízkou saturací O_2 na monitoru pacienta a centrální cyanózou.

Při nedostatečné hladině hemoglobinu v krvi je nutná intervence, pacientovi lze podat krevní transfuzi.

Potencionální dárce orgánů se smrtí mozku má porušené termoregulační centrum, které se nachází v prodloužené míše. Vzhledem k této poruše nedochází k udržování normotermie regulačními mechanismy organismu, u pacienta často nastává hypotermie. Hypotermie není výhodná pro správnou funkci orgánů a tkání, protože má vliv na tkáňový metabolismus (Kieslichová a kol., 2015, s. 192–193).

Hypotermie potlačuje neurologickou aktivitu, ovlivňuje také reakce zornic, reflexi mozkového kmene jsou vymizelé, pokud teplota tělesného jádra klesne pod 28 °C (Perrin a Macleod, 2013, s. 427).

Udržení normotermie můžeme zajistit například zevním chlazením či ohříváním pomocí přístrojové techniky. Tělesnou teplotu sledují NLZP, intervnují tak, aby byla udržena normotermie. Tělesná teplota může být měřena několika způsoby, vhodné je měření teploty tělesného jádra pomocí teplotního čidla zavedeného do močového měchýře spolu s močovým katétrem.

Za dostatečné znalosti respondentů je možné také považovat uvedení invazivního zajištění u potencionálních dárců orgánů. Nejvíce respondentů uvedlo jako důležité zajistit dýchací cesty. Zajištění dýchacích cest pomocí orotracheální kanyly představuje udržení průchodnosti dýchacích cest u pacienta v bezvědomí. U potencionálního dárce orgánů v souvislosti se smrtí mozku je nezbytné zajistit dýchací cesty a napojit pacienta na umělou plicní ventilaci. Tracheostomii je možné využít, pokud jsou zranění nebo překážky v oblastech pro zajištění dýchacích cest orální nebo nasální cestou. Také zavedení centrální žilní kanyly uváděli respondenti ve větším zastoupení. Tato skutečnost může být dána zkušenostmi respondentů s nutností zajistit venózní přístup pro možnost okamžité aplikace důležitých léků. Centrální žilní kanyla je využívána pro rychlou aplikaci léčiv, které není možné aplikovat periferní cestou, kvůli velkému zatížení periferních žil a jejich možnému poškození. V dalším případě se tato kanyla využívá pro měření centrálního žilního tlaku, který nás informuje o naplnění cévního objemu tekutinami. Tuto venózní cestu je možné využít pro odběry venózní krve na různá vyšetření. Arteriální katétr patří mezi základní invazivní zajištění potencionálního dárce orgánů. Slouží k měření tlaku krve invazivní metodou, s větší přesností měření, než neinvazivní měření pomocí tlakové manžety. Vzhledem k tomu, že potencionálním dárcům orgánů mohou být podávány léky ovlivňující krevní tlak, katecholaminy nebo antihypertenziva, je toto invazivní zajištění důležité. V dalším případě arteriální kanyla slouží k získání arteriální krve pro vyšetření na acidobazickou rovnováhu, které je častým vyšetřením u potencionálních dárců. Dále respondenti uváděli zavedení močového katétru a nasogastrické sondy.

Laboratorní vyšetření, která by měla být u potencionálního dárce orgánů odebrána, označovali respondenti nejednotně. Znalosti v této oblasti se jeví jako nedostatečné. Důležité laboratorní vyšetření je vyšetření krevní skupiny, dále sérologické vyšetření na

HIV, hepatitidu typu B a C, vzhledem k možnému přenosu infekce. Dalším laboratorním vyšetřením nepřikládali respondenti velkou důležitost.

Cílem č. 3 bylo zjistit úroveň psychické zátěže NLZP při péči o potencionálního dárce orgánů. K tomuto cíli směřovaly tři otázky. Celkově lze vyvodit závěr, že úroveň psychické zátěže je pro respondenty vysoká. Negativní pocity jsou udávány při péči o potencionálního dárce orgánů a také při komunikaci s rodinnými příslušníky potencionálního dárce. Komunikace s rodinnými příslušníky potencionálního dárce orgánů je jistě náročná. Příbuzní pacienta prožívají těžké období, musí se vyrovnávat se ztrátou blízkého člověka.

Cílem č. 4 bylo zjistit, zda se s problematikou péče o potencionální dárce orgánů respondenti setkali během vzdělávání. K tomuto cíli směřovaly dvě otázky. Ze získaných dat vyplývá, že menší počet respondentů se setkal s daným tématem během studií. Nejčastěji se s touto problematikou setkali respondenti, kteří získali specializační studium anestezie a intenzivní péče při NCONZO. Důvodem může být nedostatečné zahrnutí dané problematiky do studia.

VÝSTUP PRO PRAXI

Vzhledem k uvedeným výsledkům tohoto kvantitativního průzkumu by bylo přínosné interpretovat informace týkající se péče o potencionální dárce orgánů formou organizované přednášky. Důraz při předávání informací by byl kladen na ujasnění legislativních stanov, na diagnostiku smrti mozku, vyšetření, která je nutné zajistit u potencionálních dárců orgánů. Za důležité lze považovat objasnění patofyziologických projevů při mozkové smrti vedoucích k nestabilitě pacienta, důležitost sledování fyziologických funkcí a nutnosti intervence. Přednáška na dané téma by mohla zvýšit znalosti NLZP nejen na oddělení ARO, ale byla by přínosem jak pro respondenty, kteří nemají informace o péči o potencionální dárce orgánů, tak pro kolegy, kteří se v rámci své praxe nesetkali s potencionálními dárci orgánů, a tato problematika by byla pro ně zajímavá. Nelékařští zdravotničtí pracovníci jsou součástí multidisciplinárního týmu a úzce spolupracují s lékaři. Proto ujasnění informací, zvýšení znalostí ve sledování patofyziologických projevů a zajištění intervencí dle ordinace lékaře by mělo směřovat k lepší péči o potencionální dárce orgánů.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se věnovala problematice péče o potencionální dárce orgánů. Je zaměřena na úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v péči o potencionální dárce orgánů.

Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. V teoretické části je stručně popsána historie smrti mozku a historie transplantací. Teoretická část se dále věnuje legislativě posmrtného odběru orgánů, základním znalostem z oblasti anatomie a fyziologie mozkové tkáně. Další části popisují patofyziologické změny, které souvisejí s mozkovou smrtí. Část teoretické práce informuje o klinických a instrumentálních vyšetřeních, která se provádějí při diagnostice mozkové smrti.

Praktická část je zaměřena na zjištění úrovně znalostí NLZP v péči o potencionální dárce orgánů. Úrovně znalostí jsou rozděleny do dvou dílčích cílů. První cíl zjišťuje úroveň znalostí NLZP v oblasti legislativy. Druhý cíl je zaměřen na znalosti péče o potencionální dárce orgánů ve specifických oblastech. Třetí cíl zjišťuje psychickou zátěž NLZP při péči o potencionálního dárce orgánů. Poslední, čtvrtý cíl, je zaměřen na zjištění, zda se respondenti setkali s tématem péče o potencionální dárce orgánů při svých studiích.

Z realizovaného průzkumného šetření bylo zjištěno, že úroveň znalostí NLZP na oddělení ARO je dostatečná. Menší doplnění informací by bylo vhodné v oblasti klinické diagnostiky smrti mozku, kde výsledky šetření neukazovaly jednoznačné výsledky dobrých znalostí.

Závěrem bych chtěla uvést, že při psaní této bakalářské práce jsem se setkala s malým množstvím literatury, která se věnuje problematice péče o potencionální dárce orgánů v širším pojetí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ADAMUS, Milan a kolektiv, 2010. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2425-5.
- AMBLER, Zdeněk, 2011. *Základy neurologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-3.
- BALÁŽ, Petr, Július JANEK a Miloš ADAMEC, 2011. *Odběry orgánů k transplantaci: Odbery orgánov na transplantácie*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1964-4.
- ČIHÁK, Radomír, DRUGA, Rastislav a Miloš GRIM (eds.), 2004. *Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 80-247-1132-X.
- DYLEVSKÝ, Ivan, 2010. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3240-4.
- HENDL, Jan, 2005. *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál. 80-7367-040-2.
- CHRÁSKA, Miroslav a Ivana, KOČVAROVÁ, 2015. *Kvantitativní metody sběru dat v pedagogických výzkumech*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7454-553-5.
- JABOR, Antonín. 2008. *Vnitřní prostředí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1221-5.
- KALINA, Miroslav, 2000. *Akutní neurologie*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-100-5.
- KIESLICHOVÁ, Eva a kolektiv, 2015. *Dárci orgánů*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-451-7.
- KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2713-4.
- MYSLIVEČEK, Jaromír a kol., 2009. *Základy neurověd*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-088-1.
- NEVŠÍMALOVÁ, Soňa et al., 2002. *Neurologie*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-160-2.
- NOVÁKOVÁ, Zdena. c1999. *Neberte si své orgány do nebe!*. Praha: Makropulos. ISBN 80-86003-25-6.
- PERRIN, Kathleen Ouimet a Carrie Edgerly MACLEOD, 2013. *Understanding the Essentials of Critical Care Nursing*. 2nd ed. Boston: Pearson. ISBN 0-13-272-415-4.
- PORTER, Roy, 2013. *Dějiny medicíny: od starověku po současnost*. V českém jazyce vyd. 2. Praha: Prostor, Obzor. ISBN 978-80-7260-287-2.

SEIDL, Zdeněk et al., 2012. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4108-6.

ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ (eds.), c2014. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.

TOMEK, Aleš et al., 2014. *Neurointenzivní péče*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3359-6.

TŘEŠKA, Vladislav a kol., 2002. *Transplantologie pro mediky*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0331-4.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO. c2011. *Praktický slovník medicíny*. 10., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-262-9.

AJAY Kumar Goila and Mriduka PAWAR, 2009 [online]. The Diagnosis of Brain Death. 2009. In: *Indian Journal of Critical Care Medicine*. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2772257/>

ČESKO, 2002. Zákon č. 285/2002 ze dne 28. června 2002 o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. Částka 103, s. 6054, 6070 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z:

http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=285/2002&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2002a. Zákon č. 285/2002 ze dne 28. června 2002 o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. Částka 103, s. 6050 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z:

http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=285/2002&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy. ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2002b. Zákon č. 285/2002 ze dne 28. června 2002 o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. Částka 103, s. 6055-6056 [cit. 2016-02-23]. Dostupné z:

http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=285/2002&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.
ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2013. Zákon č. 285/2002 ze dne 28. června 2002 o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). In: *Změny zákonů České republiky* [online]. [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.zmenyzakonu.cz/zakon.aspx?k=285/2002+Sb.&d1=01042012&d2=01042013&cmd=compareshort>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

a. s.	Akciová společnost
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASTRUP	Vyšetření krevních plynů
Bc.	Akademický titul bakaláře
CB	Celková bílkovina
CK	Kreatinkináza
CK MB	Kreatinkináza myokardiální
CT	Computer Tomography, počítačová tomografie
CMV	Cytomegalovirus
CNS	Centrální nervová soustava.
CRP	C-reaktivní protein
CVT	Centrální venózní tlak
DiS.	Diplomovaný specialista
EBV	Epstein-Barrové virus
EEG	Elektroencefalogram
ECHO	Echokardiogram
EKG	Elektrokardiografie
GABA	Kyselina gamaaminomáselná
GCS	Glasgow Coma Scale
HIV	Human Immunodeficiency Virus
ICP	Intracranial Pressure, nitrolební tlak
JIP	Jednotka intenzivní péče
LIDCCO	Invazivní hemodynamický monitor
Mgr.	Akademický titul magistra

MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NCONZO	Národní centrum nelékařských zdravotnických oborů
paCO ₂	Parciální tlak oxidu uhličitého
PICCO	Invazivní hemodynamický monitor
TK	Tlak krve
TPHA	Treponema Pallidum Hemagglutination, screeningový test na syfilis
UPV	Umělá plicní ventilace
VZŠ	Vyšší zdravotnická škola

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č. 1: Praxe ve zdravotnictví</i>	38
<i>Tabulka č. 2: Praxe na nynějším oddělení ARO</i>	39
<i>Tabulka č. 3: Dosažené vzdělání</i>	40
<i>Tabulka č. 4: Specializace</i>	41
<i>Tabulka č. 5: Setkal/la jste se s potencionálním dárce orgánů</i>	42
<i>Tabulka č. 6: Četnost setkání s potencionálním dárce</i>	43
<i>Tabulka č. 7: Setkání s daným tématem při studiu</i>	45
<i>Tabulka č. 8: Téma péče o potencionální dárce orgánů v rámci studia</i>	46
<i>Tabulka č. 9: Znalost legislativy posmrtného odběru orgánů</i>	48
<i>Tabulka č. 10: Vyšetření vestibulookulárního reflexu</i>	50
<i>Tabulka č. 11: Kdo provádí neurologické vyšetření stanovující mozkovou smrt?</i>	51
<i>Tabulka č. 12: Mohou se lékaři určující mozkovou smrt dárce účastnit odběru orgánů a transplantace?</i>	53
<i>Tabulka č. 13: Jakým způsobem se provádí apnoický test?</i>	54
<i>Tabulka č. 14: Klinická vyšetření</i>	56
<i>Tabulka č. 15: Nejčastější komplikace potencionálních dárce orgánů</i>	58
<i>Tabulka č. 16: Hodnota systolického krevního tlaku u dárce</i>	60
<i>Tabulka č. 17: Hodnoty hemoglobinu</i>	61
<i>Tabulka č. 18: Hodinová diuréza</i>	62
<i>Tabulka č. 19: Hodnoty tělesné teploty</i>	63
<i>Tabulka č. 20: Invazivní zajištění</i>	64
<i>Tabulka č. 21: Příznaky katecholaminové bouře</i>	65
<i>Tabulka č. 22: Stavby ovlivňující diagnostiku smrti mozku</i>	67
<i>Tabulka č. 23: Zajištění laboratorního vyšetření u potencionálního dárce orgánů</i>	69
<i>Tabulka č. 24: Vnímání péče o potencionálního dárce orgánů</i>	72
<i>Tabulka č. 25: Komunikace s rodinnými příslušníky</i>	73
<i>Tabulka č. 26: Vliv přítomnosti rodiny při návštěvě</i>	74

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf č. 1: Praxe ve zdravotnictví</i>	38
<i>Graf č. 2: Praxe na nynějším oddělení ARO</i>	39
<i>Graf č. 3: Dosažené vzdělání</i>	40
<i>Graf č. 4: Vaše specializace</i>	41
<i>Graf č. 5: Setkal/la jste se s potencionálním dárcem orgánů</i>	42
<i>Graf č. 6: Četnost setkání s potencionálním dárcem</i>	43
<i>Graf č. 7: Setkání s daným tématem při studiu</i>	45
<i>Graf č. 8: Téma péče o potencionální dárce orgánů v rámci studia</i>	46
<i>Graf č. 9: Znalost legislativy posmrtného odběru orgánů</i>	48
<i>Graf č. 10: Vyšetření vestibulookulárního reflexu</i>	50
<i>Graf č. 11: Kdo provádí neurologické vyšetření, stanovující mozkovou smrt?</i>	52
<i>Graf č. 12: Mohou se lékaři určující mozkovou smrt dárce účastnit odběru orgánů a transplantace?</i>	53
<i>Graf č. 13: Jakým způsobem se provádí apnoický test?</i>	54
<i>Graf č. 14: Klinická vyšetření</i>	56
<i>Graf č. 15: Nejčastější komplikace potencionálních dárců orgánů</i>	59
<i>Graf č. 16: Hodnota systolického krevního tlaku u dárců</i>	60
<i>Graf č. 17: Hodnoty hemoglobinu</i>	61
<i>Graf č. 18: Hodinová diuréza</i>	62
<i>Graf č. 19: Hodnoty tělesné teploty</i>	63
<i>Graf č. 20: Invazivní zajištění</i>	64
<i>Graf č. 21: Příznaky katecholaminové bouře</i>	66
<i>Graf č. 22: Stavby ovlivňující diagnostiku smrti mozku</i>	67
<i>Graf č. 23: Zajištění laboratorního vyšetření u potencionálního dárce orgánů</i>	70
<i>Graf č. 24: Vnímání péče o potencionálního dárce orgánů</i>	72
<i>Graf č. 25: Komunikace s rodinnými příslušníky</i>	73
<i>Graf č. 26: Vliv přítomnosti rodiny při návštěvě</i>	75

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P1 Dotazník

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

Vážená respondentko, vážený respondente, jsem studentkou bakalářského studia oboru Všeobecná sestra na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. Ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto dotazníku, který bude sloužit k vypracování mé bakalářské práce s názvem Úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti péče o potencionálního dárce orgánů.

Dotazník je anonymní. Slouží ke zjištění aktuálních vědomostí NLZP v oblasti péče o potenciálního dárce orgánů. Pokud není uvedeno v dotazníku jinak, označte prosím jednu odpověď.

Děkuji předem za Vaši ochotu a čas věnovaný vyplnění tohoto dotazníku.

Dagmar Marčíková, DiS., studentka 3. ročníku UTB ve Zlíně
dagmarmarcik@post.cz

Dotazník:

1. Vaše praxe ve zdravotnictví v letech:

- a) 0 – 1 rok
- b) 2 – 5 let
- c) 6 - 10 let
- d) více

2. Vaše praxe na nynějším oddělení ARO:

- a) 0- 1 rok
- b) 2 -5 let
- c) 6-10 let
- d) více

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) střední zdravotnické vzdělání s maturitou
- b) vyšší odborné vzdělání (DiS.) – obor Všeobecná zdravotní sestra
- c) vyšší odborné vzdělání (DiS.) – obor Zdravotnický záchranář
- d) vysokoškolské vzdělání (Bc.) - obor Zdravotnický záchranář
- e) vysokoškolské vzdělání (Bc.) - obor Všeobecná sestra
- f) vysokoškolské vzdělání (Mgr.)
- g) jiné – uveďte: _____

4. Vaše specializace:

- a) anestezie, intenzivní péče při NCONZO
- b) jiná, uveďte _____
- c) žádná

5. Setkal/la jste se s potencionálním dárce orgánů?

- a) ano
- b) ne

6. Pokud jste se setkal/la s potencionálním dárce orgánů, uveďte prosím kolikrát.

7. Setkal/la jste se při svých studiích s tématem péče o potencionálního dárce orgánů?

- a) ano
- b) ne

8. Pokud jste na předešlou otázku odpověděl/la kladně, uveďte prosím, v rámci jakého studia to bylo:

9. V České republice platí legislativní ustanovení týkající se posmrtného odběru orgánů. Vyberte správné odpovědi.

- a) každý jedinec v ČR musí za svého života vyjádřit souhlas s odběrem orgánů
- b) pokud jedinec nechce být dárce orgánů po své smrti, musí se evidovat v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů
- c) v ČR se nevyžaduje souhlas s posmrtným odběrem orgánů, každý je potencionálním dárce orgánů, pokud za svého života nevyjádří nesouhlas s odběrem orgánů
- d) o posmrtném darování orgánů mohou rozhodnout pouze nejbližší příbuzní
- e) pokud zemřelý vyslovil za svého života nesouhlas s odběrem orgánů v případě své smrti před svým ošetřujícím lékařem a jedním svědkem, přímo ve zdravotnickém zařízení, toto rozhodnutí platí jako nesouhlas s odběrem orgánů
- f) pokud zákonný zástupce nezletilé osoby nebo zákonný zástupce osoby zbavené způsobilosti přímo ve zdravotnickém zařízení před ošetřujícím lékařem a jedním svědkem prohlásí, že nesouhlasí s odběrem orgánů, pak toto rozhodnutí platí, jako nesouhlas

10. Mozkovou smrt je možné stanovit vyšetřením vestibulookulárního reflexu. Označte, jak se toto vyšetření provádí.

- a) do zevního zvukovodu se instiluje během 10-15 s. 10 ml ledového roztoku, po dobu 2 min. se sleduje pohyb bulbů ke straně podráždění
- b) do zevního zvukovodu se instiluje během 10–15 s. 20 ml roztoku o pokojové teplotě, po dobu 1 min. se sleduje pohyb bulbů ke straně podráždění
- c) do zevního zvukovodu se instiluje během 10-15 s. 20 ml ledového roztoku, po dobu 1 min se sleduje pohyb bulbů ke straně podráždění
- d) do zevního zvukovodu se instiluje během 10–15 s. 20 ml ledového roztoku, po dobu 1 min. se sleduje pohyb bulbů na opačné straně podráždění

11. Kdo provádí neurologické vyšetření stanovující mozkovou smrt?

- a) lékař neurolog s atestací
- b) dva na sobě nezávislí lékaři, jeden z těchto lékařů musí být specializovaný v oblasti neurologie, neurochirurgie nebo v oboru anestezie a resuscitace
- c) ošetřující lékaři pacienta na oddělení, kde je pacient hospitalizován, jeden z nich musí mít specializaci v neurologii

12. Mohou se lékaři určující mozkovou smrt potencionálního dárce účastnit odběru orgánů a transplantace?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

13. Dalším vyšetřením, kterým je možné stanovit smrt mozku je apnoický test. Jakým způsobem se tento test provádí?

- a) pacient se odpojí od ventilátoru, do dýchacích cest se zavede odsávací cévka napojená na zdroj zvlhčeného 100% kyslíku o průtoku 6 – 10l/ min, na počátku a po 8 – 10min apnoického testu se odebere vzorek arteriální krve k vyšetření hodnot krevních plynů, sledují se pohyby hrudníku, hodnoty saturace
- b) pacient je připojen k ventilátoru, na ventilátoru se nastaví oxygenace 100% kyslíkem na dobu 8 – 10min, před nastavením 100% oxygenace a po 8 – 10min se odebere vzorek arteriální krve k vyšetření hodnot krevních plynů
- c) pacient se odpojí od ventilátoru, do dýchacích cest se zavede odsávací cévka napojená na zdroj zvlhčeného 100% kyslíku o průtoku 6 – 10l/min, na dobu 5 min, před začátkem a na konci testu se provede odběr vzorku arteriální krve k vyšetření hodnot krevních plynů, sledují se pohyby hrudníku
- d) pacient na řízené ventilaci je po dobu 10 min. preoxygenován 100% kyslíkem, poté se provede vyšetření krevních plynů ze vzorku arteriální krve, pacient se následně odpojí od ventilátoru, do dýchacích cest se zavede odsávací cévka napojená na zdroj 100% zvlhčeného kyslíku o průtoku 6 – 7l/min po dobu 10min., pokud je to možné, sledují se pohyby hrudníku, hodnoty saturace, odebere se krev na vyšetření hodnot krevních plynů

14. Po stanovení mozkové smrti, je nutné provést vyšetření prokazující nevratnost klinických známek smrti mozku. Označte všechna možná vyšetření, kterými je možné potvrdit nevratnost mozkové smrti.

- a) mozková perfuzní scintigrafie
- b) měření perfuzního mozkového tlaku
- c) elektroencefalografie
- d) angiografie mozkových tepen
- e) vyšetření kmenových sluchových evokovaných potenciálů
- f) transkranální dopplerovská sonografie
- g) CT angiografie

15. Jaké nejčastější komplikace mohou u potenciálního dárce orgánů nastat? Vyberte více odpovědí.

- a) změny v krevním obraze
- b) koagulopatie
- c) hypertermie
- d) hypotermie
- e) arytmie
- f) hypertenze
- g) hypotenze
- h) diabetés insipídus
- i) infekce
- j) hypovolémie
- k) hypoventilace
- l) iontová dysbalance
- m) sepse

16. Označte hodnoty krevního tlaku, které by měl mít potenciální dárce orgánů.

- a) systolický tlak 130 - 150mmHg
- b) systolický tlak 100mmHg
- c) systolický tlak pod 100mmHg

17. Označte hodnoty hemoglobinu, které by měl mít potenciální dárce orgánů.

- a) hemoglobin 100 g/l
- b) hemoglobin nad 120g/l
- c) hemoglobin pod 100g /l

18. Jakou hodinovou diurézu, by měl mít potenciální dárce orgánů?

- a) diuréza 150ml/hod
- b) diuréza 100ml/ hod
- c) diuréza 80ml/hod

19. Jakou tělesnou teplotu bychom měli u potenciálního dárce orgánů udržovat?

- a) 36,1 - 37, 0°C
- b) 35,1 - 36, 0°C
- c) 34,0 - 35, 0°C

20. Uveďte, jaké invazivní zajištění by měl mít potenciální dárce orgánů:

21. Při mozkové smrti může dojít ke vzniku tzv. „katecholaminové bouře“. Označte odpovědi, odpovídající příznakům této bouře.

- a) bradykardie, hypotenze, snížení minutového srdečního výdeje, ve většině případů trvá několik málo minut
- b) tachykardie, hypertenze, vasokonstrikce, koronární vasokonstrikce, zvýšení minutového srdečního výdeje, ve většině případů netrvá déle než 1 hod
- c) arytmie - A-V blokády, junkční rytmus, hypertenze, koronární vasokonstrikce, polyúrie, ve většině případů trvá několik hodin

22. Označte všechny možné stavy, které je dle platné legislativy nutné vyloučit před diagnostikou mozkové smrti.

- a) intoxikace, účinek sedativních a relaxačních léků
- b) primárně vzniklá hypotermie
- c) metabolický rozvrat, endokrinní rozvrat
- d) septické stavy
- e) psychické poruchy

23. Jaké laboratorní vyšetření jsou nutné zajistit u potencionálního dárce orgánů před odběrem orgánů k transplantaci?

- a) krevní skupina dárce
- b) sérologické vyšetření na HIV
- c) sérologické vyšetření hepatitidy typu B a C
- d) sérologické vyšetření hepatitidy typu A, B, C
- e) krevní obraz
- f) sedimentace
- g) hemokoagulace
- h) biochemicky – urea, kreatinin, CB, albumin, ionty – Na, K, Cl, osmolalita, jaterní enzymy, bilirubin, glykémie, amylázy, CK – kreatinkináza, CK – MB, troponin, myoglobin, CRP, arteriální ASTRUP
- i) biochemicky – urea, kreatinin, ionty – Na, K, Cl, osmolalita, glykémie, arteriální ASTRUP –
- j) biochemické vyšetření moči – sediment, kreatinová clearance
- k) vyšetření na TPHA – původce syfilis
- l) virologické vyšetření – CMV, EBV

24. Pokud jste pečoval/la o potencionálního dárce orgánů, jak jste vnímal/la tuto péči?

- a) péči jsem vnímal/la stejně, jako péči o běžného pacienta, psychicky mě nijak nevyčerpává
- b) péče o takového pacienta byla pro mě psychicky náročnější, vnímal/la jsem ji negativně
- c) péče o takového pacienta byla pro mě psychicky náročnější, ale povzbuzovalo mě vědomí pomoci jinému člověku

25. Komunikace s rodinnými příslušníky o potenciálního dárce orgánů je pro vás:

a) stresující

b) běžná

c) jiná – uveďte _____

26. Jak na vás působí přítomnost rodiny při návštěvě potenciálního dárce orgánů?

Můžete uvést více odpovědí.

a) přítomnost rodiny mi nečiní problém, osobně si nepřipouštím tuto těžkou situaci

b) v přítomnosti rodiny mám pocity lítosti, smutku či úzkosti

c) při návštěvě rodiny se snažím vyhnout kontaktu s rodinou

d) v přítomnosti rodiny nevím jak reagovat

e) v přítomnosti rodiny mám negativní pocity, ale nečiní mi potíže provádět běžné činnosti
v ošetřování pacienta

f) jiné, uveďte _____

Prostor pro Vaše připomínky:

Děkuji za Váš čas strávený vyplněním tohoto dotazníku.