



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Péče o dárce orgánů z pohledu sester**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE V OŠETŘOVATELSTVÍ**

**Autor:** Bc. Veronika Žážová

**Vedoucí práce:** PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

České Budějovice 2023

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Péče o dárce orgánů z pohledu sester*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 8. srpna 2023

.....  
Bc. Veronika Žáňová

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí práce, paní PhDr. Andree Hudáčkové, Ph.D. za pomoc a odborné rady při psaní mé diplomové práce. Poděkování také patří zdravotnickému personálu, který ochotně poskytnul rozhovor při výzkumném šetření.

# **Péče o dárce orgánů z pohledu sester**

## **Abstrakt**

Hlavním cílem diplomové práce je mapovat management péče o dárce orgánů s prokázanou mozkovou smrtí (neboli bijícím srdcem) a o dárce po nevratné zástavě oběhu (neboli nebijícím srdcem), a rozdílu péče mezi nimi. Především to, jestli sestry při péči o dárce orgánů pracují prostřednictvím vypracovaného standardu.

V teoretické části diplomové práce jsou popsány základní informace o transplantační medicíně, její historie, zahraniční i česká, legislativa dárcovství orgánů, transplantační centra, statistiky transplantací v České republice a spolupráce České republiky se zahraničními státy při transplantaci. Další kapitoly teoretické práce jsou věnovány dárcovství orgánů po nevratné smrti mozku a po zástavě oběhu. V těchto kapitolách je podrobněji popsáno stanovení diagnózy při mozkové smrti a zástavě oběhu, členění dárců a péče o tyto dárce po stanovení diagnózy. Součástí teoretické části diplomové práce jsou možné odběrové metody při transplantaci orgánů.

Pro dosažení cílů bylo použito kvalitativní výzkumné šetření, které bylo rozděleno do dvou výzkumných částí, a to na sběr dat o dárcích s mozkovou smrtí a dárcích se zástavou oběhu. V první výzkumné části bylo osloveno 8 informantů z anesteziologicko-resuscitačních oddělení ve 4 různých zdravotnických institucích. Informanti museli mít bohatou zkušenost s péčí o dárce s mozkovou smrtí. V druhé výzkumné části byli dotazováni 4 informanti, kteří mají zkušenost s dárce orgánů po nevratné zástavě oběhu. Pro sběr dat byly vytvořeny 2 anonymní polostrukturované rozhovory. K analýze dat byla použita metoda otevřeného kódování s technikou tužka papír.

Z rozboru dat o dárcích se zástavou oběhu jsme získali přehled o procesu dárcovství. Zároveň jsme se ujistili, že dárcovství po nevratné zástavě oběhu je méně časté a náročné pro všechny zdravotnický personál. Po zpracování dat o dárcích s mozkovou smrtí jsme dosáhli uceleného přehledu péče o dárce v jednotlivých zdravotnických institucích. Pouze 2 ze zdravotnických zařízení zahrnuté do výzkumného šetření, pracují při péči o dárce orgánů podle vyhotoveného manuálu/standardu. Proto je výstupem práce doporučení vytvoření manuálu nebo ošetřovatelského standardu v jednotlivých institucích pro ucelení péče o dárce orgánů.



**Klíčová slova**

bijící srdce; dárce orgánů; kadaverózní dárce; mozková smrt; nebijící srdce; ošetrovatelská péče; transplantace orgánů; zástava oběhu

# Care of organs donors from the nurses perspektiv

## Abstract

The main goal of this thesis is to map the care management of organ donors after proven brain death (heart-beating donors) and donors after irreversible circulatory arrest (non-heart-beating donors), and the difference in the care between them. Above all, to find out whether nurses work according to a developed standard when taking care of organ donors.

The theoretical part of the thesis provides basic information on transplantation medicine, its history, both foreign and Czech, organ donation legislation, transplantation centres, statistics of transplantations in the Czech Republic and cooperation of the Czech Republic with foreign countries in the field of transplantations. Other chapters of the theoretical part are devoted to organ donation after irreversible brain death or after circulatory arrest. Setting the diagnosis of brain death or circulatory arrest, classification of donors and the care of these donors after the diagnosis are described in more detail in these chapters. The theoretical part of the thesis includes possible methods of organ retrieval.

A qualitative research survey, which was divided into two research parts, was used to achieve the goals, namely data collection on donors after brain death and donors after cardiac death. In the first research part of the thesis, 8 informants from departments of anaesthesiology and resuscitation in 4 different healthcare institutions were interviewed. The prerequisite was that the informants had extensive experience in the care of brain-dead donors. In the second research part, 4 informants were interviewed, who had experience with an organ donor after irreversible circulatory arrest. 2 anonymous semi-structured interviews were conducted for data collection. The open coding method with pencil and paper technique was used to analyse the data.

The analysis of the data on cardiac death donors helped us to gain insight into the donation process. At the same time we verified that organ donation after irreversible circulatory arrest is less frequent and challenging for all medical staff. After processing the data on brain-dead donors, we achieved a comprehensive overview of donor care in individual medical institutions. Only 2 of the healthcare facilities included in the research survey work in the care of organ donors according to a prepared manual/standard. Therefore, the outcome of the thesis is the recommendation to create a manual or nursing standard in individual institutions for comprehensive care of organ donors.

**Key Words**

beating heart; organ donor; cadaveric donor; brain death; non-beating heart; nursing care;  
organ transplantation; circulatory arrest

## Obsah

Úvod.....	10
1. Teoretická část .....	11
1.1 Transplantační medicína .....	11
1.1.1 Historie transplantační medicíny .....	11
1.1.2 Kategorie dárců orgánů .....	13
1.1.3 Legislativa .....	14
1.1.4 Opting-out a Opting-in .....	15
1.1.5 Transplantační centra v ČR .....	15
1.1.6 Spolupráce ČR se zahraničními státy při transplantaci .....	16
1.1.7 Statistiky transplantací v ČR .....	16
1.2 Dárce orgánů s mozkovou smrtí .....	17
1.2.1 Definice smrti mozku .....	17
1.2.2 Patofyziologie smrti mozku.....	17
1.2.3 Diagnostika smrti mozku.....	18
1.2.4 Péče o potencionálního dárce orgánů .....	20
1.3 Dárce orgánů po nevratné zástavě oběhu .....	24
1.3.1 Definice .....	24
1.3.2 Klasifikace a identifikace .....	24
1.3.3 Nekontrolovaní dárce s nevratnou zástavou oběhu.....	26
1.3.4 Proces dárcovství s kontrolovanou nevratnou zástavou oběhu .....	26
1.3.5 Interval teplé ischemie.....	27
1.4 Perfuze a zhodnocení orgánů pro odběr .....	28
1.4.1 Normotermní regionální perfuze .....	28
1.4.2 Perfuze orgánů ex situ .....	29
2. Cíl práce a výzkumné otázky .....	31
2.1 Cíl práce .....	31
2.2 Výzkumné otázky.....	31
3. Metodika .....	32
3.1 Metodika výzkumu.....	32
3.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	33
4. Výsledky .....	34
4.1 Struktura výzkumného souboru .....	34
4.2 Seznam kategorií a podkategorií DBD .....	36

4.2.1 Kategorie 1 – Management péče .....	37
4.2.2 Kategorie 2 – Ošetrovatelská péče.....	39
4.2.3 Kategorie 3 – Vnímání sester péče o dárce orgánů .....	47
4.2.4 Kategorie 4 – Komunikace s rodinou .....	49
4.3 Seznam kategorií a podkategorií DCD .....	51
4.3.1 Kategorie 1 – Zkušenost s dárce.....	52
4.3.2 Kategorie 2 – Vnímání rozdílu DCD a DBD dárce.....	54
4.3.3 Kategorie 3 – Management péče o dárce .....	55
4.3.4 Kategorie 4 – Komunikace s rodinou .....	55
4.4. Schéma rozdílu dárce se zástavou oběhu a dárce s mozkovou smrtí .....	57
5. Diskuze .....	58
6. Závěr .....	67
Seznam použitých zdrojů.....	69
Seznam příloh .....	77
Seznam tabulek .....	78
Seznam zkratk .....	79

## Úvod

Transplantační medicína zažívá za poslední desetiletí velký rozvoj. Díky multidisciplinární spolupráci, vývoji chirurgické techniky, pokrokům v anestezii a intenzivní medicíně, zdokonalení imunosupresivní léčby se stala pro mnoho pacientů zachraňující. Největším problémem transplantační medicíny je však nedostatek dárců orgánů. Nedostatek dárců snižuje možnost přežití čekatelů na orgánovou transplantaci, především u čekatelů, jejichž selhávající orgán nelze dočasně nahradit přístrojovou podporou.

Jednou z možností jsou kadaverózní neboli zemřelí dárce. Nejpočetnější skupinou kadaverózních dárců jsou tzv. dárce s mozkovou smrtí, jimž vymizeli kmenové reflexy, ale srdeční činnost je zachována. Méně častí jsou poté tzv. dárce se zástavou oběhu, jejichž proces je složitější, a proto je detailněji popsán v teoretické části diplomové práce.

Každý z kadaverózních dárců představuje specializovanou péči, na které se mimo lékařů podílí také sestry. Sestry jsou s kadaverózním dárcem v neustálém kontaktu, poskytují specializovanou péči, která je u dárce orgánů nezbytná. Spolu s lékaři se podílejí na zamezení vzniku komplikací, která by mohla odběr možných orgánů znemožnit. Lékaři spolupracují při péči o kadaverózní dárce s transplantačními centry, s nimiž by měla být péče ve všech zdravotnických zařízeních stejnorodá. Komplexní a specializovaná péče o kadaverózní dárce, kterou zdravotnický personál poskytuje, napomáhá ke kvalitě a funkčnosti transplantovaných orgánů. Psychická náročnost, která souvisí s kadaverózním dárcovstvím, nesmí být opomíjena.

## 1. Teoretická část

Teoretická část diplomové práce popisuje management péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí nebo po oběhové zástavě. Součástí teoretické části jsou základní informace o transplantační medicíně, historie, legislativě týkající se transplantací, transplantačních centrech v České republice a spolupráci České republiky se zahraničními státy při realizaci transplantací.

### 1.1 Transplantační medicína

Transplantace je definována jako přenos tkáně nebo celého orgánu chirurgickou cestou z těla dárce do těla příjemce (Pokrivčák et al., 2014). Dárce může být osoba příbuzenského vztahu, s genetickou shodou, nebo osoba geneticky nesourodá. Přenos se dá uskutečnit buďto vlastní cestou (**tzv. autologní transplantace**) nebo od dárců (**tzv. heterologní transplantace**) (Hoch et al., 2011).

#### *1.1.1 Historie transplantační medicíny*

První zmínky o provedených transplantacích jsou z roku 1550 př. n. l., jednalo se o transplantovanou kůži jako léčbu popálenin (Cobley, 2022). Roku 600 př. n. l. popsal indický lékař Sushruta Sambita první plastickou operaci, přesněji rekonstrukci nosu a ušních boltců (Sekerková et al., 2019; Cobley, 2022). Jeho postupy se používaly až do 18. století, kdy vojákům byla na poškozená místa implantována jejich vlastní zdravá kůže (Sekerková et al., 2019).

Moderní transplantologie se rozvíjela počátkem 19. století, kdy se vědomosti o transplantacích dostaly od plastických chirurgů k dalším lékařům. (Sekerková et al., 2019). Největšího úspěchu se dostalo francouzskému lékaři Alexis Carrelovi, který roku 1902 provedl první úspěšnou transplantaci ledviny v rámci experimentu, za niž dostal v roce 1911 Nobelovu cenu. Alexis Carrel rovněž přišel na šicí techniku cév tzv. „end-to-end“, jež je v transplantologii využívána dodnes (Hoch et al., 2015; Sekerková et al., 2019). O 2 roky později proběhly první pokusy o transplantace orgánů od zvířete člověku (tzv. xenotransplantace), které se ukázaly jako neúspěšné a o 10 let později se od xenotransplantací ustoupilo (Sekerková et al., 2019). K první úspěšné alotransplantaci došlo roku 1954 Josephem Murraym, jemuž se společně s jeho týmem podařilo transplantovat ledvinu mezi jednovaječnými dvojčaty (Hoch et al., 2011; Dangoor et al.,

2015). Poté následovaly další úspěšné transplantace mezi jednovaječnými dvojčaty, jež potvrdily potřebu genetické kompatibility mezi dárcem a příjemcem, což poukázalo na fakt, že pro úspěšnou transplantaci bez genetické kompatibility bude zapotřebí imunosuprese. Ta se dočkala úspěchu roku 1959 zoologem profesorem Petrem Medawarem a plastickým chirurgem Thomasem Gibsonem. Jejich výzkum prokázal, že odmítnutí darované tkáně v těle příjemce je založeno na imunitní odpovědi (Porter, 2013; Sekerková et al., 2019). Do této doby se lékaři pokoušeli transplantovat pouze ledviny, koncem 60. let se mezi transplantované orgány přidaly játra, plíce, srdce a slinivka od zemřelých dárců. První transplantace plic od dárcce s nebijícím srdcem (po infarktu myokardu) provedl tým lékařů Jamese Hardyho roku 1963 (Cobley, 2022). Srdeční transplantace však neměly vysokou úspěšnost v počtu přeživších, až od roku 1980 se s vyvinutím cyklosporinu přežití příjemců se srdečním transplantátem prodloužilo. Od vyvinutí imunosuprese cyklosporinem se výrazně zlepšilo po transplantační období i u dalších transplantovaných orgánů a transplantační medicína se konečně dočkala pokroku (Sekerková et al., 2019).

#### ***1.1.1.1 Historie transplantační medicíny v Čechách***

V české historii transplantologie učinil zásadní objev profesor Milan Hašek, který díky svému výzkumu poukázal na fakt, že rejekce u transplantovaných tkání je děj imunitní povahy (Kieslichová et al., 2015). Československo nezaostávalo za rozvojem západních zemí a již v roce 1961 provedlo svoji první transplantaci. Jednalo se o transplantaci ledviny náctileté dívky od její biologické matky (Sekerková et al., 2019). Zde se ukázala důležitost imunosuprese, kdy byla u dívky použita kombinace kortikoidů a RTG záření. Transplantace však nebyla úspěšná, pacientka pár dnů po výkonu zemřela na sepsi. Jednalo se však o velký pokrok v tehdejší Československu, a proto se o 5 let později lékařům z institutu IKEM povedla první úspěšná transplantace ledviny (Kielichová et al., 2015). Později se začaly transplantovat i další orgány, v roce 1968 proběhla první transplantace srdce, úspěšnou se však stala o patnáct let později. Roku 1983 lékaři transplantovaly játra pacientovi se selháním jater, transplantace dopadla nad očekávání úspěšně, pacient dosud žije (Sekerková et al., 2019).



### ***1.1.2 Kategorie dárců orgánů***

Dárce orgánů se může stát osoba žijící nebo osoba zemřelá, tzv. kadaverózní dárce (Hoch et al., 2011). Nejmenší skupinu dárců tvoří žijící dárce, kteří se využívají nejčastěji pro dárce ledvin (Kieslichová et al., 2015). Naopak kadaverózní dárce jsou nejpočetnější skupinou v transplantační medicíně (Kielberger et al., 2018).

#### ***1.1.2.1 Žijící dárce***

Žijícím dárce může být osoba příbuzenského vztahu, emocionálního vztahu (např. manžel/ka, přátelé) i osoba cizí. U většiny darování se jedná o zletilého jedince. Dárce orgánů od osoby nezletilé je možné v případě, že příjemci hrozí ohrožení života a odběr není možný od zletilého osoby (Baláž, 2011). Odběr orgánu od žijícího dárce se dá uskutečnit pouze, nebude-li ohrožen život dárce nebo transplantace nepřivede dárce k smrti (Kieslichová et al., 2015).

V České republice lze odebrat od živého dárce pouze jeden z párových orgánů - ledvinu, jaterní lalok a jaterní segment, plicní lalok a plicní segment, dále část slinivky břišní a tenkého střeva, kostní dřev a krev (Kieslichová et al., 2015).

K odběru orgánu či tkání od žijícího dárce je zapotřebí aktivní souhlas dárce a příjemce, medicínské indikace a souhlas etické komise (Baláž, 2011). Právně je odběr tkání a orgánů v České republice definován § 3 zákona č. 285/2002 Sb., Zákon o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění pozdějších předpisů (Česko, 2002).

#### ***1.1.2.2 Kadaverózní dárce***

Kadaverózního dárce neboli neživého dárce, lze rozdělit do dvou podskupin, a to na dárce s prokázanou smrtí mozku (DBD – donors after brain death), a dárce po nevratné zástavě oběhu (DCD – donor after circulatory death) (Kieslichová et al., 2015). Nejčastějším kadaverózním dárce je dárce s bijícím srdcem, tedy po prokázané smrti mozku. Kritéria, podle kterých se posuzuje dárce od zemřelé osoby, jsou zakotvena v transplantačním zákoně (Baláž, 2011). Podmínky pro posouzení DBD či DCD jsou blíže popsány v kapitole 1.2. a 1.3.

### ***1.1.3 Legislativa***

Pravidla týkající se dárcovství orgánů jsou obsažena v transplantačním zákoně č. 285/2002 Sb. o darování, odběrech, transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (Česko, 2002). Novelizace zákonem č. 44/2013 Sb., kterým se mění 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, který byl upraven podle platných směrnic Evropské unie (Česko, 2013). Druhá novelizace zákona (zákon č. 100/2017 Sb.) upřesňuje nároky na kvalitu, bezpečnost a nakládání s odebranými tkáněmi a orgány určených k transplantaci. Dále se snaží snížit rizika nelegálního obchodu s lidskými tkáněmi a orgány (Česko, 2017). Poslední novelizace transplantačního zákona proběhla v roce 2019 - zákon č. 97/2019 Sb., kde jsou upřesněny změny v dárcovství od cizinců (Česko, 2019).

V roce 2003 bylo podle transplantačního zákona vytvořeno Koordinační středisko transplantací (KST), které je řízeno Ministerstvem zdravotnictví České republiky. Koordinační středisko transplantací zajišťuje koordinaci transplantací. Jejím úkolem je spravovat tzv. čekací listinu a realizovat alokace orgánů (KST, 2019). Při práci s dárci orgánů je právní legislativa důležitým aspektem, neboť obsahuje kontraindikace pro zařazení do dárcovského programu, kategorie dárců a podmínky odběru orgánů (Kieslichová et al., 2015).

#### ***1.1.3.1 Národní registr osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů***

Jak již bylo výše zmíněno, v České republice se uplatňuje tzv. předpokládaný souhlas. Každá osoba má právo za svého života vyjádřit nesouhlas s posmrtným odběrem orgánů, každý takovýto nesouhlas musí být zaregistrován v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů (Hoch et al., 2011). Před každým odběrem orgánů je zdravotnický tým povinen zjistit, zda osoba určená k dárcovství orgánů nemá vyjádřený nesouhlas s dárcovstvím (Frei et al., 2022).

Národní registr osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů se řídí právní legislativou zákona č. 285/2002 Sb., zákona č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů, vyhláškou č. 434/2004 Sb. a Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 (ÚZIS, 2018).

#### ***1.1.4 Opting-out a Opting-in***

V České republice se při dárcovství orgánů od kadaverózního dárce uplatňuje **Opting-out** (předpokládaný souhlas). Pojem Opting-out znamená, že pokud jedinec nevyjádřil za svého života prokazatelný nesouhlas s posmrtným dárcovstvím orgánů a tkání, je možné této osobě po smrti odebrat orgány či tkáně určené k transplantaci (Molitor et al., 2017). Princip předpokládaného souhlasu je zakotven v transplantačním zákoně č. 285/2002 Sb. Předpokládaný souhlas platí pouze v případě, že osoba určená k dárcovství tkání a orgánů dosáhla plnoletosti, v opačném případě souhlas určí zákonný zástupce nezletilého (Křivková et al., 2022).

**Opting-in** znamená předpokládaný nesouhlas. Na rozdíl od opting-out je opting-in založen na svobodné volbě, kdy se osoba dobrovolně zapíše do registru dárcovství orgánů (Třeška et al., 2002). Pokud občan nevyjádřil dobrovolný souhlas s dárcovstvím po jeho smrti, nemůže se stát kadaverózním dárce orgánů a tkání. Opting-in se uplatňuje například v Nizozemsku, USA, Německu a Velké Británii (Molitor et al., 2017).

#### ***1.1.5 Transplantační centra v ČR***

*Transplantačním centrem se rozumí poskytovatel zdravotních služeb, kterému byl udělen status centra vysoce specializované péče, a který na základě toho může provádět odběry a transplantace krvetvorných buněk, orgánů a tkání, které nebyly předány tkáňové bance podle § 12 odst. 3. Transplantační centrum plní povinnosti podle § 21, tak definuje transplantační centrum zákon č. 285/2002 Sb. o darování a odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (Transplantační zákon). V České republice je celkem sedm institucí zabývajících se transplantací orgánů a tkání (Grac et al., 2016). Jak je uvedeno v přehledu transplantačních center (Příloha 1.), nejširší spektrum orgánů transplantuje institut klinické a experimentální medicíny v Praze (Kielberger et al., 2018). Nemocnice Motol se jako jediná zaměřuje na transplantace ledvin v dětském věku. Transplantační centra v Plzni, Hradci Králové, Olomouci a Ostravě transplantují pouze ledviny (Grac et al., 2016). V České republice se pouze dvě centra specializují na transplantaci srdce a jater, a to transplantační centrum IKEM a Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie v Brně (ČTS, 2015).*

### ***1.1.6 Spolupráce ČR se zahraničními státy při transplantaci***

Pro nekompatibilitu odebraného orgánu či tkáně s čekatelem na transplantaci byl zřízen program zvaný FOEDUS (KST, 2019), který právně zajišťuje výměnu orgánů a tkání mezi zahraničními státy. Česká republika spolu s dalšími 32 státy je členem programu FOEDUS. Při nemožnosti transplantovat orgán nebo tkáň v dané zemi se přes počítačový systém programu FOEDUS nabízí koordinátorům transplantací orgány a tkáně k transplantacím.

Česká republika je mimo FOEDUS zapojena i do dalších programů jako například ACCORD, DOPKI, EOEO, které usilují o kvalitní transplantační medicínu napříč státy Evropské unie. Program ACCORD zahrnuje 7 členských států, z nichž se každý podílí na shodných stanoviscích v procesu dárcovství a transplantace. Česká republika v programu ACCORD zastává dílčí cíl vytvoření akreditací a auditů transplantačních center. Projekt DOKSI tvoří 12 členských států s cílem zvýšit znalosti a dovednosti v transplantační medicíně a procesu dárcovství. Cílem je dosáhnout znalostí a organizačních dovedností členských států na úrovni španělské transplantační medicíny, která má nejvyšší celosvětové postavení v počtu transplantací. Kvalita, bezpečnost a snadná dohledatelnost v dárcovském programu je součástí programu EOEO (KST, 2019).

### ***1.1.7 Statistiky transplantací v ČR***

Koordinační středisko transplantací uvádí statistiky z roku 2006 až do roku 2022. Jedny z uvedených dat se vztahují k žijícím dárčům a kadaverózním dárčům. Dárců žijících, kteří darují jeden z párových orgánů či tkáň je oproti kadaverózním dárčům malé zastoupení. Například v roce 2010 činil počet žijících dárců pouhých 17. Oproti tomu v roce 2013, kdy počet žijících dárců byl největší od roku 2006 až 2022, byl transplantován párový orgán či tkáň od 83 dárců. Největší počet kadaverózních dárců byl v roce 2022, celkový počet se vyšplhal na 298. Nejméně kadaverózních dárců byl spočten v roce 2011. Grafické znázornění žijících a zemřelých dárců v příloze 2 (KST, 2019).

Podíváme-li se na statistiky kadaverózních dárců od roku 2006 až 2022, v největším zastoupení jsou dárči s diagnostikovanou smrtí mozku. Dárců po nevratné zástavě oběhu je každý rok jen malé množství. Například roku 2022 transplantační centra uvedly největší množství dárců po nevratné zástavě oběhu za posledních 17 let, celkový počet stoupl na 21 dárců. Na rozdíl od roku 2009, kdy žádné z transplantačních center neuvedlo

transplantaci od dárce po nevratné zástavě oběhu. Dárci se smrtí mozku jsou nejrozšířenější formou dárců ve všech transplantačních centrech. Minulý rok, to je rok 2022, dosáhl počet dárců se smrtí mozku celkem 277. Grafické znázornění dárců s mozkovou smrtí a dárců po nevratné zástavě oběhu od roku 2006 až 2022 v příloze 3 (KST, 2019).

## **1.2 Dárce orgánů s mozkovou smrtí**

### ***1.2.1 Definice smrti mozku***

*Mozková smrt je nevratné vymizení všech mozkových funkcí, včetně funkcí mozkového kmene bez ohledu na přetrvávající činnost kardiovaskulárního aparátu a jiných orgánů* (Kapounová, 2020). Kompletní definice mozkové smrti byla poprvé uvedena roku 1991 Federální lékařskou radou (Cavalcante et al., 2014). Pacient s mozkovou smrtí nemá vybavené kmenové reflexy, je v těžkém bezvědomí (GCS 3) a není schopen dechové aktivity. (Kieslichová et al., 2015). Podmínky a okolnosti vedoucí k diagnostice smrti mozku jsou obsaženy v transplantačním zákoně (Kielberger et al., 2018).

### ***1.2.2 Patofyziologie smrti mozku***

Mozková smrt je následkem rostoucího intrakraniálního objemu, který je následkem otoku mozku nebo abnormálního hromadění mozkomíšního moku, neboli hydrocephalu (Pandi et al., 2017). V důsledku nárůstu intrakraniálního objemu dochází ke snížení prokrvení mozkové tkáně až k jeho postupnému zastavení. Dochází ke zvýšení nitrolebního tlaku a k dilataci cév. Všechny probíhající změny vedou k nekróze mozkové tkáně (Vymazal et al., 2021). Nekróza mozkové tkáně a tím i nekróza jader bloudivého nervu má za následek zvýšené vyplavování katecholaminu, což způsobuje abnormálně vysoké hodnoty krevního tlaku a zrychlení tepové frekvence (Frei et al. 2022). Nastává druhá fáze, kdy následkem ischemie mozkového kmene dochází k vyřazení regulačního mechanismu, což způsobuje hypotermii, hypozenzi a nadměrné vylučování tekutin (Maláska et al., 2020).

K takové patofyziologii může dojít z několika příčin, jsou to traumata, krvácení (nejčastěji do subarachnoidálního prostoru), edém mozku, hypoxické a hypotenzní stavy (Bartůněk et al., 2016). Mezi méně časté příčiny patří nádory mozku, infekční onemocnění mozkové tkáně, intoxikace a metabolické poruchy (Maláska et al., 2020).

Claudia Sandroni et al. (2019) ze svého výzkumu uvádí, že přibližně 9% mozkových smrtí je po proběhlé srdeční zástavě.

### ***1.2.3 Diagnostika smrti mozku***

Po stanovení mozkové smrti ošetřujícím lékařem, musí nejméně dva lékaři (specialisté) klinickými vyšetřeními, nezávisle na sobě, tento stav potvrdit (Hoch et al., 2011). Lékař potvrzující mozkovou smrt musí být specializovaný v oboru anesteziologie, intenzivní medicíny, neurologie nebo neurochirurgie (Vymazal et al., 2021). S diagnostikou smrti mozku můžeme přistoupit až po uplynulých 6 hodinách od vzniku klinických příznaků (Kieslichová et al., 2015).

Důležitou součástí diagnostiky mozkové smrti je vyřadit možné reverzibilní příčiny, které mohly vést k poškození mozkové tkáně - intoxikace, podchlazení, metabolické rozvraty a relaxační a tlumivý účinek léčiv (Vymazal et al., 2021).

Potvrzení mozkové smrti klinickým nálezem vymizení všech kmenových reflexů je zásadním aspektem (Sandroni et al., 2016). Dalším kritériem je nevratné bezvědomí a chybějící spontánní dechová aktivita (apnoe) potencionálního dárce (Anwar et al., 2020).

**(První kritérium)** Nevratné bezvědomí je následkem devastujícího poranění mozkové tkáně, které lze vyšetřit i bez přístrojové techniky. Specialista oprávněný k diagnostice mozkové smrti vyšetří reakce potencionálního dárce na algické podněty (Kieslichová et al., 2015). Reakce se nejčastěji vyšetřuje tlakem na hrudní kost, supraorbitální nerv nebo nehtové lůžko (Kumar, 2016). Mezi přístrojovou techniku napomáhající k diagnostice smrti mozku řadíme:

1. Angiografii mozkových tepen při níž je přes arteria femoralis aplikována kontrastní látka. (Kapounová, 2020). Vyšetření proukazuje na průtok krve mozkem, je-li průtok kontrastní látky zachycen za spodinou lební, jedná se o smrt mozku (Heřman, 2020). Aby bylo vyšetření plnohodnotné, je důležité udržovat střední arteriální tlak (MAP) v hodnotách minimálně 60 mmHg (Kapounová, 2020).

2. Intrakraniální dopplerovskou ultrasonografií zobrazující průtok krve mozkovými tepnami (Školoudík, 2017). Vyšetření je průkazné pouze za hodnot arteriálního tlaku minimálně 60 mmHg a systolického tlaku 90 mmHg (Kapounová, 2020).

3. Perfuzní scintigrafii mozku sloužící k zobrazení mozkových buněk za pomoci radiofarmak, pokud je mozková tkáň nekrotická mozek se nezobrazí (Havel et al., 2021). Pro kvalitu výsledků vyšetření je potřeba udržovat střední arteriální tlak v hodnotě 80 mmHg (Kapounová, 2020).

4. Evokované potencionály (BAEP) se využívají u potencionálních dárců se ztrátou lebeční klenby, nebo po kraniotomii (Bartůněk et al., 2016).

**(Druhé kritérium)** Pro potvrzení zástavy spontánní dechové aktivity se používá tzv. apnoický test (Kumar, 2016). Apnoický test je brán za definitivní potvrzení vymizení mozkových funkcí a smrti mozkového kmene (Jagt et al., 2016). Podstatou apnoického testu je zjistit neporušenost mozkového kmene při zvýšení oxidu uhličitého v krvi (Kumar, 2016). Test se provádí za oxygenace přes kanylu zavedenou přímo do trachey, aby nedošlo k hypoxii při odpojení od umělé plicní ventilace (Maláska et al., 2020). Kyslík o koncentraci 100% se podává deset minut o průtoku 6 litrů za hodinu (Kielberger et al., 2018). Pro úspěšnost testu se udržuje normotenze a hemodynamická stabilita se stabilním tlakem minimálně 90 mmHg. Před a po provedení apnoického testu jsou odebrány krevní plyny (Kapounová, 2020). Po odpojení od umělé plicní ventilace, za probíhající oxygenace, by se hodnota arteriálního parciálního tlaku měla dostat na hodnotu 60 mmHg (Kielberger et al., 2018). Test se stává pozitivním při absenci spontánní práce dechových svalů a zvýšení arteriálního parciálního tlaku minimálně o 20 mmHg (Kieslichová et al., 2015).

**(Třetí kritérium)** Vyšetření kmenových reflexů neboli průkaz areflexie, je jedním z podstatných diagnostických metod při potvrzení mozkové smrti (Bartůněk et al., 2016). Kadaverózní dárce s mozkovou smrtí neprojevuje reakce na algický podnět a reakce kranálních nervů (Anwar et al., 2020). Motorická odpověď na algický podnět je vyšetřována v oblasti nervových zakončení kranálních nervů (Frei et al., 2022). Prvotní záchyt vymizení kmenových reflexů bývá při ošetrovatelské péči o kadaverózního dárce nelékařským zdravotnickým personálem (Bartůněk et al. 2016). Vyšetřovanými reflexy jsou:

1. Korneálním reflexem neboli rohovkovým reflexem se prokazuje reakce dotyčného kadaverózního dárce na podráždění rohovky a sítnice vatovým materiálem (Kapounová, 2020).

2. Vyšetření zornicového reflexu ukáže reakce na osvit. Při osvitě očí se jako pozitivním výsledkem projeví nereagující mydriáza obou očních zornic (Kieslichová et al., 2015).

3. Obranný dýchací reflex je vyšetřován prostřednictvím podráždění přes průdušnici až k oblasti rozdělení průdušek. Pokud u kadaverózního dárce nedošlo k vyvolání kašle, je test pozitivní (Kapounová, 2020).

4. Vyšetření vertikuloookulárního reflexu pomocí studené vody vstříknuté do ušního prostoru potencionálního dárce je pozitivní pouze v případě, že se do 1 minuty neprojeví ani u jedné z očních bulev pohyb (Frei et al., 2020).

#### ***1.2.4 Péče o potencionálního dárce orgánů***

Proces od určení mozkové smrti, péče o dárce s mozkovou smrtí až k odejmutí orgánů a transplantaci odejmutého transplantátu příjemci, vyžaduje spolupráci multidisciplinárního týmu (Anwar et al., 2020). Od určení smrti mozku po odebrání požadovaných orgánů k transplantaci je časové rozmezí mezi 12 až 24 hodinami. Podstatou péče o kadaverózního dárce s mozkovou smrtí je zabránit poškození orgánů, které by mohly být využity k odběru a k následné transplantaci (Bartůněk et al., 2016). Proto péče o potencionálního dárce probíhá na jednotce intenzivní péče, kde se zdravotnický personál snaží o ochranu funkcí těchto orgánů (Meyfroidt et al., 2019).

Důležitou součástí při péči o kadaverózního dárce jsou zajištěné invazivní vstupy (Haor et al., 2019). Dárce s mozkovou smrtí musí mít zajištěné dýchací cesty endotracheální nebo tracheostomickou kanylou, invazivní měření krevního tlaku přes kanylovanou arterii, odvádění moče přes permanentní močový katétr, zavedenou nasogastrickou sondu a centrální žilní vstup pro podávání medikamentózní terapie (Kieslichová et al., 2015). V ojedinělých případech se zavádí pro invazivní měření Schwan-Ganzův katétr pro měření tlaku uvnitř plicnice (Meyfroidt et al., 2019).

Monitorace potencionálního dárce se zaměřuje na kardiovaskulární systém, termoregulaci, laboratorní parametry a fyziologické parametry jako krevní tlak, diuréza, oxygenace a ventilace, kapnografie, srdeční aktivitu, stav výživy a metabolické poruchy (Kieslichová et al., 2015; Pandit et al., 2017).



#### ***1.2.4.1 Fyziologické a metabolické změny a jejich řešení***

Kardiovaskulární management je zásadní pro hemodynamickou nestabilitu, která ovlivňuje funkci možných transplantovaných orgánů (Clarke, 2021). Kadaverózní dárce k udržení hemodynamiky obvykle vyžaduje zvýšený příjem tekutin pro zachování objemu krve a vasopresiny pro korigování vzniklé hypotenze (Kieslichová et al., 2015). Podpora objemu cirkulující krve je podporována krystaloidními roztoky a tzv. lidským albuminem, který podporuje rozšíření objemu krve za kratší časový interval (Clarke, 2021). Doplnění objemu krve neboli tekutinová resuscitace, je prvotním zakročením vzniklé hypotenze (Kieslichová et al., 2015). Tekutinovou resuscitaci je však třeba indikovat opatrně, jelikož nadměrným doplněním hrozí kadaveróznímu dárci rozvoj plicního edému (Jahangirifard et al., 2022). Vasopresorická podpora by měla zajistit střední arteriální tlak 60-70 mmHg, nebo systolický tlak 100 mmHg (Englbrecht et al., 2022).

V rámci plicní ventilace kadaverózního dárce je využívána objemově řízená ventilace (Kapounová, 2020). Používají se nízké ventilační parametry s dechovými objemy 6-8 ml/kg, PEEP o hodnotách 5-10 cmH<sub>2</sub>O, saturací kyslíku 95% s minimální frakcí kyslíku (Kieslichová et al., 2015). Všem dárcům, u kterých se plánuje odběr plicní tkáně, by měla být uskutečněna bronchoskopie pro posouzení stavu plicní tkáně a pro jejich případné vyčištění (Clarke, 2021).

Výživový management nikterak neovlivňuje funkci možných transplantovaných orgánů, má však vliv na imunitní funkci organismu (Yoshikawa et al., 2021). U dárců je zajištěna enterální výživa, stejně jako u jiného nemocného hospitalizovaném na jednotce intenzivní péče (Anwar et al., 2019; Meyfroidt et al., 2019).

Jak již bylo výše zmíněno, tekutinová terapie je indikována z důvodu udržení objemu cirkulující krve (Kieslichová et al., 2015). Mimo předejetí hypovolemie je tekutinová terapie potřebná pro minimalizaci hyponatrémie (Englbrecht et al., 2022). Není doporučeno podávat koloidní roztoky na bázi škrobu, jejich podáváním hrozí selhání ledvinného štěpu (Meyfroidt et al., 2019). S tekutinovou terapií je monitorována hodinová diuréza, která by měla dosahovat hodnot 1 ml/kg tělesné hmotnosti. Při nadměrném močení, tedy polyurii (více než 300 až 500 ml/h), je indikována náhrada antidiuretického hormonu, neboť se jedná o diabetes insipidus (Tyll et al., 2020).

Regulace tělesné teploty je při péči o dárce orgánů zásadní pro udržení homeostázy (Yoshikawa et al., 2021). Teplota, která je u potenciačního dárce udržována, se pohybuje v rozmezí 35 až 37,5 °C (Silva et al., 2018). Při mozkové smrti je velké riziko vzniku hypotermie kvůli porušené funkci termoregulace v hypotalamu (Tyll et al., 2020). Hypotermie je u mozkové smrti nepříznivá, neboť způsobuje snížený metabolický výdej, přílišné tepelné ztráty a omezenou funkčnost obranných mechanismů (Pandit et al., 2017).

Nedílnou součástí fyziologických změn u mozkové smrti je narušená funkce hypothalamo-hypofyzárního systému. Což vyžaduje hormonální náhrady (Tyll et al., 2020). Hypothalamo-hypofyzární systém je vzájemně propojený celek, který se podílí na vzájemných vazbách mezi nervovým systémem a žlázami s vnitřní sekrecí (Kittmar et al., 2020). S mozkovou smrtí souvisí úbytek hormonů štítné žlázy a kortizolu, což může negativně ovlivnit kardiovaskulární systém s následnou hemodynamickou nestabilitou (Pandit et al., 2017). Studie pro podávání hormonů štítné žlázy u mozkové smrti jsou však sporné (Englbrecht et al., 2022). Kortizol je hrazen intravenózními kortikosteroidy (Tyll et al., 2020). Podání kortikosteroidů zabrání zánětlivé reakci a pozitivně ovlivní funkci darovaného štěpu (Meyfroidt et al., 2019). S porušenou funkcí hypofýzy vzniká výše zmíněný diabetes insipidus (Kumar et al., 2016). Častým nálezem je vzniklá hyperglykémie. Snížený inzulin snižuje nitrobuňčnou hladinu glukózy, která může vést k energetickému deficitu a později k metabolické acidóze (Kieslichová et al., 2015). Deficit inzulinu by měl být u mozkové smrti hrazen stejně jako u kriticky nemocného pacienta (Anwar et al., 2019).

#### ***1.2.4.2 Ošetrovatelská péče***

Zásadní podstatou ošetrovatelského týmu je zajistit důstojnou a kvalitní péči potenciačním dárčům (Magalhaesa et al., 2018). Ošetrovatelská péče o dárce orgánů je v jisté míře směřována i rodinným příslušníkům (Cavalcante et al., 2014). Současně kooperuje s koordinátorem transplantačního centra (Bartůněk et al., 2016).

Ošetrovatelská péče o dárce s mozkovou smrtí se příliš neliší od péče o kriticky nemocného pacienta. Rozdíl je však v čase, který je zásadní při hemodynamické nestabilitě, která ovlivňuje funkci možných transplantovaných orgánů (Marsia et al., 2018). Při hemodynamické nestabilitě postupují pracovníci všechny kroky k předejití srdeční zástavy (Knihs et al., 2021). Ošetrojící personál má za úkol zhodnotit a

monitorovat výsledky funkcí, hodnot a včas na nežádoucí změny zareagovat (Magalhaes et al., 2018).

Ošetřující personál zajišťuje monitoraci kardiovaskulárních hodnot, jako střední arteriální tlak, systolický tlak, centrální žilní tlak a srdeční frekvence (Haor et al., 2019). Veškeré hodnoty jsou hlášeny ošetřujícímu lékaři pro včasné zahájení pomocné léčby (Clarke 2021). Úkolem ošetřujícího personálu je udržovat s předepsanou terapií systolický tlak větší než 90 mmHg a střední arteriální tlak 60-70 mmHg (Anwar et al., 2019).

Nelékařský zdravotnický personál pečuje o dýchací cesty odsáváním sekretu z dýchacích cest, kontroluje nastavené parametry na ventilačním přístroji a polohuje endotracheální kanylu (Haor et al., 2019). Kromě odsávání z dolních dýchacích cest přes endotracheální kanylu, je nutné odsávat sekrety z dutiny ústní. V sekreci dutiny ústní se hromadí bakterie, které mohou být potenciálním zdrojem pneumonie u ventilovaného pacienta (Zhao et al., 2020). Polohování endotracheální kanyly se provádí minimálně 2x za den. Při zavedené tracheostomii je nutné dbát o okolní integritu kůže, proto je převaz třeba měnit minimálně 2x denně (Kapounová, 2020). Nelékařský zdravotnický personál asistuje při bronchoalveolární laváži dýchacích cest (Clarke, 2021). V rámci bronchoalveolární laváže napomáhá odebrat vzorek aspirátu a následně odesílá na kultivaci (Kieslichová et al., 2015). Ošetřující personál kontroluje pravidelným odběrem arteriální krev na krevní plyny pro zhodnocení ventilačních parametrů (Clarke, 2021).

Péče o invazivní vstupy má zabránit vzniku infekce. Dárci v rámci intenzivní péče mají zavedený centrální žilní vstup (Haor et al., 2019). Dle směrnice ministerstva zdravotnictví do ošetrovatelské péče spadá pravidelná kontrola, tzn. minimálně jednou za službu zkontrolovat místa zavedení a fixaci centrálního žilního katétru. Zhodnocení místa pohledem a pohmatem za aseptických podmínek (Věstník, 2020). Pro přesné hodnoty kardiovaskulárního systému je dárci zaveden arteriální katétr (Haor et al., 2019). Posuzování místa zavedení arteriálního katétru musí být pravidelné. Zhodnocení místa je stejné jako u centrálního žilního katétru, s rozdílem v hodnocení končetiny, kde je arteriální katétr zaveden. Na končetině je hodnocena teplota, zarudnutí, citlivost a kapilární návrat (Parry et al., 2016).

K předejetí hypotermie u mozkové smrti se podávají teplé infuzní roztoky, zahřívací deky a podložky (Tyll et al. 2020). Nelékařský zdravotnický personál se snaží všemi výše zmíněnými prostředky zamezit poklesu teploty pod 35°C (Haor et al., 2019). Tělesná

teplota je měřena v jícnu, konečníku nebo prostřednictvím permanentního močového katétru v močovém měchýři (Bartůněk et al., 2016). Dle ordinace lékaře odebírá biologický materiál pro zhodnocení vnitřního prostředí dárce. V rámci péče sleduje nelékařský zdravotní personál diurézu a hydrataci (Haor et al., 2019; Bartůněk et al., 2016). Mimo množství moče sleduje také barvu, příměsi a zápach (Vytejčková et al., 2013).

Nedílnou součástí péče je hygiena jako o kteréhokoliv jiného imobilního pacienta na lůžku intenzivní péče. V případě dárce orgánů slouží hygienická péče k prevenci dekubitů a opruzenin, k odstranění nečistot, pachů a zabránění mikrobiálnímu šíření (Kapounová, 2020). Nelékařský zdravotnický personál se snaží předejít očním komplikacím jako je vysychání rohovky (Haor et al., 2019). Jako nejvhodnější použití pro předcházení vysychání oka jsou lubrikační mastě (Hearne et al., 2018). Dárci je pravidelně měněna poloha pro předejití vzniku dekubitů (Haor et al., 2019).

### **1.3 Dárce orgánů po nevratné zástavě oběhu**

#### ***1.3.1 Definice***

Hlavní činností krevního oběhu je dostatečná dodávka okysličené krve do tkání a orgánů, je-li krevní oběh zastaven, dochází k poruše této činnosti (Maláska et al., 2015). Dárci s náhlou zástavou oběhu tvoří však malou část (Vymazal et al., 2021). Největší část dárců s nevratnou zástavou oběhu tvoří jedinci s poškozením mozku, které však není mozkovou smrtí, ale jeho poškození je nespojitelné s kvalitním životem (Anguela-Calvet et al., 2021). Devastující poškození mozku bývá nejčastěji následkem těžké hypoxie mozku po kardiopulmonální resuscitaci, či cévní mozkové příhodě ischemické a krvácivé formě (Kettner et al., 2021). Takoví dárce jsou pro neúspěšnou léčbu převedeni na léčbu paliativní, a po následné zástavě oběhu dochází k odejmutí darovaných orgánů (Kieslichová et al., 2015). Dotyčný nesmí vykazovat známky života, jedná se o zástavu spontánního dýchání, ztrátu vědomí a nezjistitelnou srdeční aktivitu (Domínguez-Gil et al., 2016).

#### ***1.3.2 Klasifikace a identifikace***

Jako potenciální dárce se považuje každý, na jednotce intenzivní péče nebo anesteziologicko-resuscitačním oddělení, po proběhlé zástavě oběhu nebo devastujícím poškozením mozku, u kterého se zvažuje přerušování orgánové podpory s následným

převedením na paliativní péči (Kieslichová et al., 2015). Dárce s nevratnou zástavou oběhu lze rozlišit do pěti kategorií podle Maastrichtské klasifikace (Kettner et al., 2021).

**První kategorií** jsou zemřelí s mimo nemocniční zástavou oběhu, u kterých nebyla provedena kardiopulmonální resuscitace (Polák, 2017). U těchto zemřelých hraje hlavní roli tzv. teplá ischemie, která nesmí přesáhnout dobu 45 minut (Schmidt et al., 2020). Tito dárce jsou tak považováni za nekontrolované dárce, neboť je zástava oběhu neplánovaná (Baláž et al., 2016).

**Druhou kategorií** jsou zemřelí po neúspěšné kardiopulmonální resuscitaci mimo nebo ve zdravotnickém prostředí (Polák, 2017). Druhá kategorie se také řadí mezi nekontrolované dárce (Baláž et al., 2016).

**Třetí kategorií** jsou zemřelí, kteří byli převedeni na paliativní léčbu, a po přechodu nastala smrt zástavou oběhu (Rusinová et al., 2014). Tito pacienti jsou nejčastěji po těžké mozkové příhodě ischemického nebo hemoragického projevu či po hypoxickém poškození mozku (Křivková et al., 2022). Potencionálnímu dárce orgánů je odejmuta orgánová podpora a ventilace (Schmidt et al., 2020). Zemřelý se považuje za kontrolovaného, jelikož je zde přiměřená doba teplé ischemie (Thuong et al., 2016). Díky krátké době teplé ischemie se jedná o nejideálnějšího dárce (Baláž et al., 2016).

**Čtvrtou kategorií** jsou dárce již s diagnostikovanou mozkovou smrtí s následnou zástavou oběhu ještě před odejmutím darovaných orgánů (Schmidt et al., 2020; Křivková et al., 2022). U dárce je prvotně snaha o obnovu srdeční akce, pokud se ovšem nepodaří navrátit srdeční aktivitu, stává se z dárce s mozkovou smrtí dárce po nevratné zástavě oběhu (Baláž et al., 2016). Dárce spadají do nekontrolovatelných a zároveň i do kontrovaných dárce se zástavou oběhu (Kettner et al., 2021).

**Pátou kategorií** jsou dárce se zástavou oběhu během hospitalizace (Kettner et al., 2021). K dárce lze zařadit i smrt způsobenou eutanázií ze zemí, kde je povolena zákonem (Vymazal et al., 2021). Dárce jsou považováni za dárce kontrolované a také za nekontrolované (Kettler et al., 2021).

### ***1.3.3 Nekontrolovaní dárci s nevratnou zástavou oběhu***

Nekontrolovatelní dárci, tedy dárci se zástavou oběhu, která nebyla očekávána. V Maastrichtské klasifikaci se jedná o první a druhou kategorii (Polák, 2017). Tito dárci jsou v procesu dárcovství nároční, neboť v procesu dárcovství po nevratné zástavě oběhu hraje hlavní roli čas (Vymazal et al., 2021). V krátkém časovém intervalu je nutno identifikovat možného dárce, zjistit anamnézu, zkontaktovat rodinné příslušníky pro případné doplnění anamnézy a souhlasu s dárcovstvím, zkontrolovat národní registr osob nesouhlasících s posmrtným dárcovstvím orgánů pro možný vyjádřený nesouhlas, dále je nutno odebrat krev pro laboratorní vyšetření (Baláž et al., 2016).

Po neúspěšné resuscitaci záchrannou službou se musí dodržet tzv. no touch interval pro vyloučení návratu cirkulace (Thuong et al., 2016). No touch interval je bezkontaktní doba, kdy se zdravotnický a záchranný tým nesmí zemřelého dotknout (Křivková et al., 2022). V České republice je dodržována doba 5 minut (Kettler et al., 2021). Ve Spojených státech amerických je minimální prahová hodnota nečinnosti záchranné služby při zástavě oběhu 2 minuty (Joshi et al., 2022). Pokud se jedná o potenciálního dárce s mimo nemocniční zástavou oběhu je nezbytné po dobu transportu do nejbližšího transplantačního zařízení zachovat srdeční masáž a mechanickou ventilaci pro zachování perfuze orgánů (Domínguez-Gil et al., 2016).

### ***1.3.4 Proces dárcovství s kontrolovanou nevratnou zástavou oběhu***

Po diagnostice mozkového poškození nespojitelného s kvalitním životem se potenciální dárce, po uvědomění rodinných příslušníků, převede na péči paliativní (Kettler et al., 2021). V tuto chvíli je informováno transplantační centrum, které zkontroluje, zda možný dárce nevyjádřil za svého života nesouhlas s posmrtným dárcovstvím orgánů (Glac et al., 2016). Potenciálnímu dárce je při přechodu na paliativní péči odejmuta orgánová podpora a tzv. aktivní terapie, to jsou vasopresiny, katecholaminy a přístrojová technika pro podporu orgánů (Vymazal et al., 2021). Při odejmutí orgánové podpory jakožto ventilace se využívá terminální extubace. Podstatou terminální extubace je limitace postextubačních následků jako stridor, hromadění sekrece z dýchacích cest spolu s halasným dýcháním (Schmidt et al., 2020). Proto se při terminální extubaci zajišťuje sedace opioidními léčivými, benzodiazepiny, podávají se xerodenní léky pro útlum salivace a anticholinergika pro útlum sekrece (Cassone et al., 2020).

Pokud je potencionální dárce převeden na paliativní péči musí splňovat určitá kritéria. Kritéria jsou spíše obecného charakteru, jako věk nad 65 let, absence přenosných nemocí (HIV, aktivní forma hepatitidy), vyloučení užívání intravenózních drog během života, bez známek septických a infekčních stavů, závažné komorbidity (kromě nádorového onemocnění mozku) a smrt následkem sebevraždy či eutanázie (Keshavamurthy et al., 2021; Baláž et al., 2016). Potencionálnímu dárci je také provedeno biochemické a hematologické laboratorní vyšetření pro jasnost funkčnosti orgánů (Glac et al., 2016).

Po odejmutí orgánové podpory je již připraven transplantační tým pro včasné zahájení transplantace po zástavě oběhu (Vymazal et al., 2021). Zástava oběhu musí být potvrzena alespoň dvěma kritérii, a to nepřítomnost srdeční aktivity potvrzené přes ultrazvukové vyšetření, nepřítomnost srdeční aktivity prokázané přes elektrokardiografii a bezpulsová aktivita zjištěna přes invazivní měření krevního tlaku (Cvachovec et al., 2014). Oběhová smrt nastává zpravidla během 5-10 min, kdy je dodržován no touch interval (Křivková et al., 2022). V České republice většina transplantačních center dodržuje interval 5 minut (Kettner et al., 2021). Po uběhnutí 10 minutového intervalu již dochází k ohrožení poškození srdečního svalu, a tím nemožnost srdce dárce transplantovat (Alamouti-fard et al., 2022). V době „no touch“ intervalu je transplantační tým mimo dosah zemřelého, a po celou dobu se ho nesmí dotknout (Kieslichová et al., 2015). Pokud do 60 minut, v některých zemích až 2 hodin, neproběhne u potencionálního dárce po odejmutí orgánové podpory zástava oběhu, je opět převezen na jednotku intenzivní péče, a je pokračováno v paliativní péči (Vymazal et al., 2021; Maciel et al., 2016).

### ***1.3.5 Interval teplé ischemie***

Pokud proběhne zástava oběhu do 5-10 minut od odpojení orgánové podpory a odejmutí aktivní terapie je klíčový interval teplé ischemie. *Teplá ischemie je časový interval mezi poklesem středního arteriálního tlaku pod 50 mmHg nebo poklesem SpO<sub>2</sub> pod 70% a zahájením perfuze odebíraného orgánu perfuzním roztokem* (Vymazal et al., 2021). Výhodou kontrolovaných dárců, tedy dárců, u kterých je zástava oběhu očekávána, je sledování doby teplé ischemie (Baláž et al., 2016). Doba do možnosti odběru se u každého orgánu liší. Játra a slinivku břišní je možné odebrat do 30 minut a plíce do 60 minut od začátku zástavy oběhu (Kieslichová et al., 2015). Pokud se zvažuje o odebrání srdce, je nutné orgán odebrat do 10-15 min od proběhlé zástavy (Keshavamurthy et al., 2021). Nejdelší časovou prodlevu mají ledviny, a to 120-240 minut (Kettner et al., 2021).

V České republice jsou však od dárců s nevratnou zástavou oběhu transplantovány hlavně ledviny (Frei et al., 2022).

#### ***1.4 Perfuze a zhodnocení orgánů pro odběr***

U dárců 1. a 2. kategorie s probíhající srdeční masáží při transportu, a u dárců 3. kategorie po vysazení orgánové podpory se aplikuje intravenózně heparin (Baláž et al., 2016). Podání intravenózního heparinu napomáhá udržet vitalitu možných transplantovaných orgánů (de Tansillo et al., 2019). Některá transplantační centra podávají v kombinaci s intravenózním heparinem další preparáty ovlivňující vitalitu orgánů a jejich funkci po transplantaci (Baláž et al., 2016).

##### ***1.4.1 Normotermní regionální perfuze***

Jedná o způsob udržení perfuze orgánů určených k transplantaci, a zhodnocení kvality daných orgánů in situ (Slessarev et al., 2022). Perfuze je zajištěna veno-arteriální extrakorporální membránovou oxygenací, neboli V-A ECMO (Quader et al., 2020). Extrakorporální membránová oxygenace (ECMO) je metoda zajišťující mimotělní krevní oběh. Pumpa obsažená v okruhu ECMO čerpá krev z žilního řečiště do oxygenátoru, kde se krev okyslíčí a vrátí zpět do krevního řečiště (Ošťadal et al., 2018). Normotermní regionální perfuze se využívá ve dvou variantách s ohledem na orgány, u kterých je potřeba zajistit perfuzi (Alamouti-Fard et al., 2022).

1. Při zajištění perfuze břišních orgánů se využívá abdominální normotermní regionální perfuze (Entwistle et al., 2022). Transplantační tým provede po no touch intervalu rychlou střední laparotomii pro kanylaci břišní aorty spolu s dolní dutou žílou (van de Leemkolk et al., 2020). Po zajištění A-V ECMO je do sestupné hrudní aorty zaveden balónkový katétr, který se těsně pod umístění bránice nafoukne, a zabrání tak perfuzi srdce a mozku (Alamouti-Fard et al., 2022).

2. Při zajištění perfuze hrudních i břišních orgánů se využívá torakoabdominální normotermní perfuze (Entwistle et al., 2022). Veno-arteriální extrakorporální membránová oxygenace je napojena prostřednictvím kanylace oblouku orty a pravé srdeční síně (Alamouti-Fard et al., 2022). Po kanylaci obloukové aorty se přímým svorkováním brachiocephalické tepny a levé krkavice zabrání znovuoobnovení perfuze mozku (Fiedler et al., 2022; Quader et al., 2020). Kontraktilita srdce je vizuálně



kontrolována transplantačním týmem a podporována prostřednictvím inotropních, vasokonstrikčních a dilatačních látek (Alamouti-Fard et al., 2022).

K průkazu zástavy průtoku krve mozkiem se doporučuje využít karotidový dopplerový test (Anguela-Calvet et al., 2021). Zemřelý je znovu intubován po znovuoobnovení perfuze. Při V-A ECMO je udržován střední arteriální tlak 60-80 mmHg, centrální žilní tlak 4-6 mmHg, teplota 34-36 °C, aktivovaný čas srážení do 480 vteřin, frakce kyslíku dle krevních plynů okolo 50%, a dechový objem 6-8 ml/kg (Joyce et al., 2022). Perfuze je u dárců udržována přibližně 45 až 60 minut, pokud se za tuto dobu orgány posoudí za životaschopné, může se přistoupit k odběru orgánů (Alamouti-Fard et al., 2022; Fiedler, et al., 2022). Normotermní regionální perfuze je jediným východiskem pro posouzení dárcovského srdce (Polak, 2017).

#### ***1.4.2 Perfuze orgánů ex situ***

Přístrojová perfuze ex situ je metoda orgánové perfuze, která umožňuje ovlivnit ischemické poškození odebraného orgánu určeného pro transplantaci (Roesel et al., 2022). Perfuze ex situ je možné provést pomocí hypotermie, potom mluvíme o tzv. hypotermní přístrojové perfuzi, nebo pomocí normotermie, potom mluvíme o tzv. normotermní přístrojové perfuzi (Polak, 2017).

Hypotermní přístrojová perfuze prostřednictvím nízké teploty, chlazením, snižuje metabolické nároky odebraného orgánu (Melandro et al., 2022). Pro chlazení je využíván konzervační roztok, který udržuje teplotu 4-12 °C (Schlegel et al., 2020). Hypotermní přístrojová perfuze se ukázala jako méně prospěšná pro přežití orgánu po transplantaci, proto je více využívána normotermní přístrojová perfuze (Melandro et al., 2022). V několika studiích se ale hypotermní orgánová perfuze ukázala jako prospěšná pro dobrou funkci jaterního štěpu u dárců se smrtí mozku po transplantaci příjemci (Melandro et al., 2022).

Normotermní přístrojová perfuze využívá perfuze orgánů o teplotě 37°C, při níž je do orgánů přiváděn kyslík a výživa (Melandro et al., 2022). Při normotermní metodě se využívá průtok krve odebraným orgánem za fyziologických průtocích, což napodobuje prostředí in vivo (Schlegel et al., 2020). Díky normotermní přístrojové perfuzi lze zajistit průtok orgánu mimo tělo až na 24 hodin. Po celou dobu perfuze lze monitorovat činnost orgánu, a tím hodnotit kvalitu orgánu určeného pro transplantaci (Laing et al., 2017). Lze podávat farmaka přímo do perfundovaného orgánu bez vzniku komplikací, které by

ohrozily transplantaci. Nejčastěji jsou podávány vasopresiny pro podporu oběhu (Griffiths et al., 2020). Během probíhající normotermní metody se monitoruje hladina laktátu, která spolehlivě odhalí nedostatek kyslíku v perfundovaných orgánech (Melandro et al., 2022).

## **2. Cíl práce a výzkumné otázky**

### **2.1 Cíl práce**

Cíl č. 1: Zjistit rozdíl péče mezi dárce s bijícím a nebijícím srdcem.

Cíl č. 2: Zmapovat management práce sestry při péči o dárce orgánů.

### **2.2 Výzkumné otázky**

Výzkumná otázka č. 1: Jaká jsou specifika péče o dárce orgánů s bijícím a nebijícím srdcem?

Výzkumná otázka č. 2: Jaký je management práce sestry při péči o dárce orgánů?

Výzkumná otázka č. 3: Jak sestry vnímají péči o dárce orgánů?

### **3. Metodika**

#### **3.1 Metodika výzkumu**

Ke sběru dat bylo použito kvalitativní výzkumné šetření, technikou dotazování, formou polostrukturovaných rozhovorů. Výzkumné šetření bylo rozděleno do dvou výzkumných částí, a to sběr dat o dárcích s mozkovou smrtí a dárců se zástavou oběhu. Pro každou výzkumnou část byl vytvořen polostrukturovaný rozhovor. Při rozhovoru s informanty byla použita technika tužka papír s analýzou otevřeného kódování.

Pro sběr dat o dárcích s mozkovou smrtí bylo dotazováno celkem 8 informantů. Polostrukturovaný rozhovor obsahoval 16 otevřených otázek, z nichž jedna byla pro zjištění identifikačních údajů. Otázky byly zaměřeny na ošetrovatelskou péči a management péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí, jejich vnímání péče a rozdílu dárce oproti kriticky nemocnému pacientovi, komunikaci s rodinou. Výzkumné šetření probíhalo ve třech zdravotnických zařízeních Ústeckého kraje a transplantačním centru v České republice, se zdravotnickým personálem pečujícím o dárce orgánů s mozkovou smrtí na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. S danými zdravotnickými institucemi a transplantačním centrem byly zhotoveny souhlasy s výzkumným šetřením, rozhovory se sestrami byly poté provedeny s ústním souhlasem s ujištěním o anonymitě. Pro zachování anonymity nemocnic jsou v empirické části diplomové práce uváděny pod písmeny A až C.

Pro specifickou péči o dárce orgánů se zástavou oběhu a málo zkušeností s dárcovstvím, byli při výzkumném šetření osloveni celkem 4 informanti. Rozhovor pro sesbírání dat o dárcích se zástavou oběhu obsahoval 7 otevřených otázek, z nichž jedna se zaměřovala na identifikační údaje. Otázky byly zaměřeny na typ dárce se zástavou oběhu, se kterým se zdravotnický pracovník setkal, zkušenost a péče o tohoto dárce, vnímání rozdílu dárce se zástavou oběhu proti dárci s mozkovou smrtí, komunikaci s rodinou. Z důvodu individuality a náročnosti vyhledávání informantů byly rozhovory realizovány mimo zdravotnická pracoviště, prostřednictvím osobních schůzek. Souhlas s výzkumným šetřením od informantů byl ústní formou, s ujištěním o anonymitě v empirické části diplomové práce.

### **3.2 Charakteristika výzkumného souboru**

Výzkumný soubor první výzkumné části, tedy dárců s mozkovou smrtí, se skládal z 8 sester pracujících na anesteziologicko-resuscitačních odděleních, které pečují o dárce s mozkovou smrtí. Výběr informantů byl záměrný, kritériem při výběru byla bohatší zkušenost s péčí o dárce orgánů s mozkovou smrtí. Zdravotničtí pracovníci, kteří pracují s dárci orgánů po mozkové smrti, byli dotazováni na základě cíleně vybraných nemocnic.

Druhý výzkumný soubor, tedy dárce po nevratné zástavě oběhu, se skládá ze 4 informantů, kteří mají zkušenost s péčí o dárce po nevratné zástavě oběhu. Informanti byli pro výzkumné šetření vybráni záměrně, hlavním kritériem byla minimálně jedna zkušenost s péčí o dárce po nevratné zástavě oběhu. První dotazovaný informant byl doporučen na podkladě známosti, další 3 dotazovaní informanti byli vyhledáni na základě sněhové koule.

## 4. Výsledky

### 4.1 Struktura výzkumného souboru

Tabulka 1 Výzkumný soubor dárců orgánů se smrtí mozku

Sestra	Nejvyšší dosažené vzdělání	Délka praxe na v IP	Zkušenost s péčí o dárce se smrtí mozku	Zdravotnická zařízení
S1	magisterské + ARIP	28	ano (každý rok 10-12)	A
S2	bakalářské + ARIP	27	ano (každý rok 10-12)	A
S3	vyšší odborné se specializací v IP	22	ano (moc často ne)	B
S4	středoškolské + ARIP	23	ano (párkrát za rok)	B
S5	vyšší odborné + ARIP	7	ano (několikrát do roka)	C
S6	magisterské se specializací v IP	5	ano (často)	C
S7	středoškolské + ARIP	19	ano (2-3 za měsíc)	transplantační centrum
S8	diplomovaná sestra + ARIP	3 a ½ roku	ano (několikrát do měsíce)	transplantační centrum

Zdroj: vlastní

Výzkumný soubor tvoří sestry se středoškolským, vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním, vždy se specializací v intenzivní péči. Délka praxe sester na intenzivních lůžkách byla od 3 a ½ roku až 28 let. Každá z dotazovaných sester se setkala s dárcem orgánů se smrtí mozku minimálně 3x do roka.

*Tabulka 2 Výzkumný soubor dárců orgánů se zástavou oběhu*

<b>Informant</b>	<b>Dosažené vzdělání</b>	<b>Zkušenost s péčí o dárce po nevratné zástavě oběhu</b>
<b>I1</b>	<b>magisterské + ARIP</b>	<b>ano (několikrát)</b>
<b>I2</b>	<b>magisterské se specializací v IP</b>	<b>ano (párkrát)</b>
<b>I3</b>	<b>bakalářské + ARIP</b>	<b>ano (několikrát, nejvíce v posledních 3 letech)</b>
<b>I4</b>	<b>vyšší odborné + ARIP</b>	<b>ano (celkem 3)</b>

Zdroj: vlastní

Výzkumný soubor tvoří informanti s vyšším odborným nebo vysokoškolským vzděláním, vždy se specializací v intenzivní péči. Každý z informantů se minimálně jednou za svou pracovní zkušenost setkal s dárce orgánů se zástavou oběhu.

## **4.2 Seznam kategorií a podkategorií DBD**

### **Kategorie 1 – Management péče**

Podkategorie 1.1 – Práce s manuálem

Podkategorie 1.2 – Péče pouze o kadaverózního dárce

Podkategorie 1.3 – Délka péče o kadaverózního dárce

### **Kategorie 2 – Ošetrovatelská péče**

Podkategorie 2.1 – Hemodynamická nestabilita

Podkategorie 2.2 – Tělesná teplota

Podkategorie 2.3 – Nutriční výživa

Podkategorie 2.4 – Diuréza

Podkategorie 2.5 – Korekce glykémie a hyperglykémie

Podkategorie 2.6 – Péče o dýchací cesty

Podkategorie 2.7 – Péče o dutinu ústní

Podkategorie 2.8 – Péče o oči

### **Kategorie 3 – Vnímání sester péče o dárce orgánů**

Podkategorie 3.1 – Rozdíl péče o kadaverózního dárce a kriticky nemocného

Podkategorie 3.2 – Psychická náročnost

### **Kategorie 4 – Komunikace s rodinou**



#### 4.2.1 Kategorie 1 – Management péče

Do kategorie management péče byly zařazeny odpovědi sester, které byly dotazovány na práci s manuálem během péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí. Dále jsme se dotazovali, zda sestry pečují na své směně pouze o kadaverózního dárce. Zajímalo nás také, jak dlouho probíhá péče o kadaverózního dárce, než proběhne odběr orgánů.



Zdroj: vlastní

##### **Podkategorie 1.1 – Práce s manuálem**

Zjišťovali jsme, zda sestry na anesteziologicko-resuscitačním oddělení pracují při péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí podle vyhotoveného manuálu. Polovina dotazovaných sester uvedly, že při péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí pracují podle vypracovaného manuálu. Zbylé uvedly, že manuál ke kadaveróznímu dárci mají jen lékaři.

Sestra S7 uvedla: „*Ano, máme ošetrovatelský standard vyhotovený našim institutem, jak pečovat o dárce orgánů. Máme v něm vše, od příjmu dárce orgánů až po odeslání dárce na sál pro odběr orgánů (S7)*“. Podobně se vyjádřila i sestra S8, která je ze stejné zdravotnické instituce jako S7. Péči s ošetrovatelským standardem uvedla také sestra S5: „*Lékaři mají doporučené postupy od transplantačního centra. My jako sestry pro ošetrovatelskou péči máme standard, který je vytvořen naší nemocnicí (S5)*“. Podobně odpověděla i sestra S6, která je ze stejného zdravotnického zařízení jako sestra S5.

Péči o kadaverózního dárce orgánů bez vypracovaného manuálu uvedly sestry S1, S2, S3 a S4. Ty odpověděly, že žádný manuál ani ošetrovatelský standart k péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí nemají. To lze podložit odpovědí sestry S1: „*Co se týče doktorů, máme*

*od transplantačního centra manuál pro lékaře, jak určit dárce s mozkovou smrtí se všemi náležitostmi. Ale pro sesterskou péči žádný manuál nemáme (S1)“.*

Z výše uvedených odpovědí lze říci, že 2 anesteziologicko-resuscitačních oddělení z oslovených zdravotnických zařízení mají vyhotovené ošetrovatelské standardy pro sestry, jak pečovat o dárce orgánů s mozkovou smrtí. Všechny dotazované sestry uvedly, že manuál pro dárce s mozkovou smrtí je jen pro lékaře, který je vypracovaný transplantačním centrem. Za to ošetrovatelské standardy ve dvou z oslovených zdravotnických zařízení jsou vypracované danou institucí.

### ***Podkategorie 1.2 – Péče pouze o kadaverózního dárce***

Péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí je náročná. Proto nás zajímalo, zda sestry na své směně mají na starost pouze kadaverózního dárce s mozkovou smrtí, či o dárce pečují spolu s akutně nemocným pacientem. Pouze 2 sestry z jednoho zdravotnického zařízení zodpověděly, že na své směně pečují pouze o kadaverózního dárce.

Příkladem může být odpověď sestry S5: *„Máme na starost pouze dárce. Pokud se jedná o období určení diagnózy mozkové smrti, je hodně vyšetření a papírování, je tedy lepší soustředit se pouze na dárce (S5)“.* Sestra S6 s obdobnou odpovědí jako sestra S5 doplnila, že péči pouze o dárce na své směně vnímá jako benefit, neboť se nemusí rozptylovat dalším pacientem.

Opačnou odpověď zodpověděly sestry S1, S2, S3, S4, S7 a S8, které uvedly, že při péči o kadaverózního dárce orgánů mají na starost i dalšího akutně nemocného pacienta. To dokládají odpovědi například od sester S1, S3 a S8: *„Snažíme se o to, aby ta co má na starosti dárce měla jen jeho, samozřejmě dle momentálních příjmů to nelze vždy zajistit. Ale pomáháme si, pokud ta co má dárce má ještě dalšího pacienta (S1)“.* Týmovou výpomoc uvedla i sestra S2. Nebo *„Někdy jo někdy ne, pokud je nátlak na lůžka staráme se jak o dárce, tak i o dalšího pacienta (S3).“* a *„Ne, staráme se o dárce spolu s dalším pacientem. Personální stav nám takový komfort neumožňuje (S8)“.*

Z odpovědí sester lze usoudit, že péči pouze o kadaverózního dárce orgánů lze uskutečnit jen s dostatečným množstvím personálu k tomu určeného. Takovou možnost dle sesbíraných dat má pouze jedno anesteziologicko-resuscitační oddělení, konkrétně zdravotnické zařízení C. Z odpovědí jsme také zjistili, že v případě péče o dárce spolu s dalším akutně nemocným pacientem funguje týmová výpomoc.

### ***Podkategorie 1.3 – Délka péče o kadaverózního dárce***

Co se týče zodpovězených odpovědí na otázku v polostrukturovaném rozhovoru „Jak dlouho probíhá péče o dárce orgánů u Vás na ARO/JIP, než proběhne odběr orgánů?“, byly odpovědi totožné. Všechny z dotazovaných sester uvedly, že péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí, do odběru orgánů, probíhá maximálně 12 hodin.

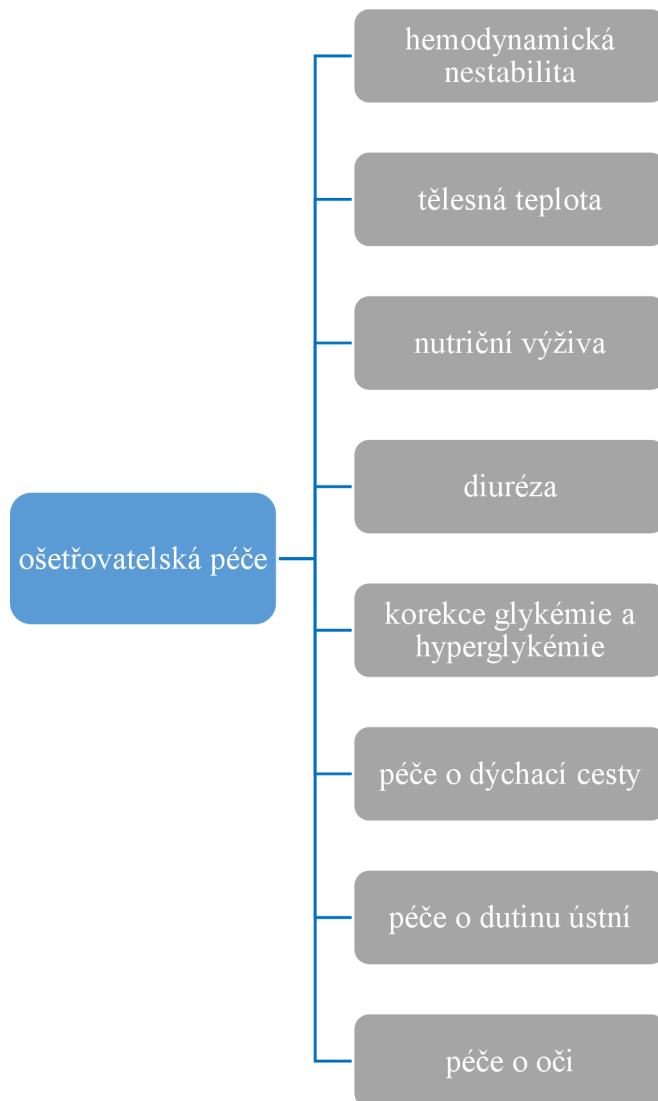
Například sestra S2 zmínila: „*Většinou do 12 hodin se provede odběr. Transplantační tým přijede odebrat orgány sem, nebo se dárce převezde do transplantačního centra. Například večer moc neodebíráme, hlavně v zimě, velká zima není pro převoz orgánů vhodná (S2)*“. Sestra S3 dodala, že v jejich zdravotnickém zařízení si dárce orgánů odváží transplantační tým do transplantačního centra, kde je proveden odběr orgánů: „*Opravdu je to pár hodin, maximálně 12 hodin po určení mozkové smrti. Ve většině případů si je transplantační centrum odváží k sobě (S3)*“. Sestra S8 ve své odpovědi zmínila i dobu hospitalizace dárce a odjezdu dárce na operační sál: „*Maximálně 12 hodin. Dárce je u nás přes noc, následující den v ranních hodinách je dárce odvezen na sál, kde proběhne samotný odběr. Dárce bývá na operačním sále první v pořadí (S8)*“.

Z výše zodpovězených odpovědí lze říci, že dárce orgánů s mozkovou smrtí je na anesteziologicko-resuscitačním oddělení maximálně 12 hodin. Všechny dotazované sestry uvedly stejné časové období. Můžeme tvrdit, že odběr orgánů se uskutečňuje co nejdříve po diagnostice mozkové smrti. Z položené otázky jsme také zjistili, kde se odběr orgánů odehrává. Zde se odpovědi do určité míry lišily. Část dotazovaných sester uvedlo, že ve většině případů odběr proběhne v jejich zdravotnickém zařízení transplantačním týmem. Jiné tvrdí, že odběr orgánů probíhá půl na půl, někdy v jejich zdravotnickém zařízení, někdy v transplantačním centru. Pouze jedna z dotazovaných sester uvedla, že dárce je pro odběr orgánů převezen do transplantačního centra.

### ***4.2.2 Kategorie 2 – Ošetrovatelská péče***

Při péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí je zapotřebí kompletní specializované ošetrovatelské péče. V této kategorii jsme se zaměřili na specifika ošetrovatelské péče o kadaverózního dárce. Do této kategorie jsme zařadili hemodynamickou nestabilitu, která je u kadaverózního dárce obvyklá, měření tělesné teploty a řešení hypotermie, nutriční výživy, monitorace diurézy a řešení polyurie, monitorace glykémie a kompenzace

hyperglykémie, péče o dýchací cesty, dutinu ústní a oči. Každá z otázek je rozdělena do podkategorie.



Zdroj: vlastní

### ***Podkategorie 2.1 – Hemodynamická nestabilita***

Zajímalo nás, jakým způsobem je řešena hemodynamická nestabilita, která u kadaverózních dárců nastává, a může mít vliv na pozdější odběr orgánů. Všechny z dotazovaných sester potvrdily přítomnost hemodynamické nestability, v podobě hypotenze, u kadaverózního dárce. Odpovědi sester se v malé míře lišily, nejvíce v podávání infuzních roztoků a způsobu monitorace. Monitorace hemodynamické nestability probíhá pomocí středního arteriálního tlaku, pulzu, kontinuální EKG a centrálního žilního tlaku. Takto se vyjádřily všechny sestry kromě sester S5 a S6 ze

zdravotnického zařízení C. Sestra S5 zodpověděla: „*Centrální žilní tlak ani hemodynamiku u dárce nemonitorujeme, pokud nebyla ordinace již před určením mozkové smrti (S5)*“. sestry S1 a S2 jako jediné doplnily mezi použité techniky monitorace hemodynamické nestability i monitoraci hemodynamiky: „*Hemodynamiku monitorujeme přes PICCO a ProAQT (S1)*“.

Vzniklá hypotenze je u kadaverózního dárce řešena prostřednictvím kontinuálního podání noradrenalinu, to tvrdí všechny dotazované sestry. Sestry S1 a S2 doplnily, že vzniklou hypotenzí řeší podáním embesinu: „*Při hypotenzii nasazujeme kontinuálně noradrenalin, při velké nestabilitě embesin, vše v injekčních dávkovačích (S2)*“. A sestry S7 zmínila ve svých odpovědích kromě noradrenalinu a embesinu ještě další možnosti řešení: „*Při hypotenzii dáváme noradrenalin, často v kombinaci s embesinem a dobutaminem. Pokud hypotenze trvá, dáváme bolusově krystaloidy. Používáme také obrácenou trendelenburgovu polohu (S7)*“.

Sestry dále sdělily, že pro udržení cirkulujícího oběhu využívají infuzní roztoky. Každé zdravotnické zařízení, podle výpovědi sester, zachovává cirkulující oběh jinými infuzními roztoky. Udržení cirkulace oběhu roztokem plazmalyte a ringer podávají sestry S1 a S2: „*Pro zachování objemu zavodňujeme, používáme infuzní roztoky jako plazmalyte a ringer (S2)*“. Ringer roztok ve svých odpovědích zmínily i sestry S5 a S6. Sestra S7 a S8 uvádí kromě roztoku plazmalyte i koloidy a glukózu 5%. To lze potvrdit odpovědí sestry S8: „*Pro udržení objemu krve zavodňujeme, používáme plazmalyte, koloidy, při zvýšení natriu glukózu 5% (S8)*“.

Dle ordinace lékaře se u kadaverózních dárců provádějí odběry krve pro biochemické a hematologické vyšetření a vyšetření acidobazické rovnováhy. To ve svých odpovědích uvedly sestry S2, S3, S5 a S8.

Z výpovědí sester lze tvrdit, že ve všech zdravotnických zařízeních probíhá základní monitorace hemodynamické nestability jako u akutně nemocného pacienta hospitalizovaném na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Zdravotnické zařízení A mají monitoraci doplněnou ještě o hemodynamiku. Všechny sestry uvedly, že hemodynamickou nestabilitu v podobě hypotenze řeší pomocí vasopresinu, jak je uvedeno v podkapitole 1.2.4.1.

## ***Podkategorie 2.2 – Tělesná teplota***

Sestry byly dotazovány jak často a jakým způsobem měří tělesnou teplotu u kadaverózního dárce. Dále jsme se dotazovali, jak udržují ideální tělesnou teplotu. Zde se odpovědi sester lišily. Teplota dárce by měla být měřena přes jícen, konečník nebo permanentní močový katétr. Jeden ze způsobu měření uvedli sestry S1 a S2: *„Tělesnou teplotu dárce měříme přes jícen nebo povrchovým teplotním čidlem, ale zpravidla spíš přes jícen. Měření probíhá kontinuálně (S1)“*. Měření přes jícen při teplotní nestabilitě sdělila sestra S7. Měření tělesné teploty přes permanentní močový katétr popisují sestry S5 a S6, sestra S5 uvedla: *„Teplota je měřena přes permanentní močový katétr, který má dárce zavedený. Monitorujeme po 6 hodinách, nebo podle potřeby (S5)“*. Polovina z dotazovaných (S3, S4, S7 a S8) uvedla, že tělesnou teplotu kadaverózního dárce měří přes teplotní čidlo umístěné v podpaží nebo tříse. Sestra S3 popisuje: *„Používáme teplotní čidlo, které je buď v podpaží, nebo v třísle. Teplota je měřena kontinuálně (S3)“*.

Hypotermie, která u kadaverózního dárce může vzniknout, je nepříznivá a musí být řešena. Tři čtvrtě dotazovaných sester řeší hypotermii pomocí zahřívacích přístrojů. Sestry S1, S2, S5, S6, S7 a S8 se ve svých odpovědích shodly, že používají při řešení hypotermie ohřívače pro ohřev vzduchu v příkrývce. Sestra S1 ve své odpovědi popisuje: *„Pokud se dostane pacient do hypotermie, používáme tzv. zahřívací deku, která je z umělohmotného materiálu (S1)“*. Sestry S7 a S8 uvedly přímo název používaného ohřívače: *„Při hypotermii zahříváme dárce warm touch (S7)“*. Zbylé 2 dotazované sestry (S3 a S4) hypotermii u kadaverózního dárce nijak neřeší.

Sestry S2, S5 a S6 ve svých odpovědích zmínily i řešení vzniklé febrilie u kadaverózního dárce. Sestra S2 uvedla farmakologické řešení a chladné infuzní roztoky: *„Pokud je dárce febrilní podáváme chladné roztoky a léky, jak ordinuje lékař (S2)“*. Sestry S5 a S6 své odpovědi více specifikovaly: *„Při febrilii podáváme metamizol, paracetamol, ibuprofen, vše intravenózně. Nebo používáme přístroj pro ochlazení pacienta Blanketrol (S5)“*.

Z odpovědí sester vyplývá, že hypotermii u kadaverózního dárce neřeší pouze dotazované sestry ze zdravotnického zařízení B. Zbylé využívají ohřívací přístroj pro ohřev vzduchu ve speciální příkrývce, která udržuje dárce v optimální tělesné teplotě. Měření tělesné teploty se u každé ze sester lišilo. Jako používané způsoby uvedly sestry teplotní čidla, permanentní močový katétr a měření přes jícen.

### **Podkategorie 2.3 – Nutriční výživa**

Nutriční výživa je součástí léčby akutně nemocných pacientů. Zajímalo nás, jak je tomu u kadaverózních dárců s nutriční výživou. Vyživování kadaverózního dárce parenterální výživou zmínila většina z dotazovaných sester. Například sestra S2 odpověděla: „*Přes NGS málokdy, transplantační centrum to po nás nechce. Jako výživu dáváme kabiven parenterálně (S2)*“. Sestra S7 místo přípravku kabiven uvedla amino peripheral, a sestra S8 zodpověděla, že nejčastěji podává jako parenterální přípravek nutriflex. Sestry S3 a S4 odpověděly, že dárce čekající na odběr orgánů nemusí být vyživován, pokud má intravenózně roztok glukózy. Jak uvedla sestra S4: „*Nasogastrická soda je dána na spad. Výživa se někdy vůbec neřeší, neboť má dárce jako infuzní terapii glukózu. Transplantační centrum si vždy řekne, co chce. Pokud výživa tak maximálně parenterální (S4)*“. Enterální vyživování dárce zmínily pouze sestry S5 a S6.

Z výše uvedených výpovědí lze usoudit, že enterální výživa přes nasogastrickou sondu se nepodává. Polovina z dotazovaných sester uvedly, že kadaverózní dárce jsou vyživovány pomocí parenterální výživy. Sestry ze zdravotnického zařízení B tvrdí, že dárce po čas čekání na odběr orgánů nemusí být vyživován, pokud jsou ordinovány roztoky glukózy. Sestry ze zdravotnického zařízení C jako jediné vyživují dárce enterální výživou.

### **Podkategorie 2.4 – Diuréza**

Dotazovali jsme se sester, jakým způsobem je monitorována diuréza u dárce s mozkovou smrtí. Dále nás zajímalo, jak často je diuréza měřena a jak je řešena případná polyurie, která u dárce s mozkovou smrtí vzniká.

Všech 8 dotazovaných sester se shodlo, že diuréza je monitorována každou hodinu přes permanentní močový katétr.

Polyurie, která u kadaverózního dárce vzniká, je vymočení 2 až 3 litry za den. Dárce s mozkovou smrtí je ohrožen nadměrnou ztrátou tekutin, které je potřeba doplnit. Na tomto výroku se shodují všechny dotazované sestry. Sestra S4 říká: „*Pokud dárce více močí zavodňujeme, podle změřeného CVP (S4)*“. Polyurie je kromě zvýšeného podání infuzních roztoků řešena podáním antidiuretického hormonu. Antidiuretický hormon zmiňují sestry S1, S2, S5, S6, S7 a S8, které uvedly analoga v podobě minirin / desmopresin / adiuretin. Například sestra S6 odpověděla na otázku: „*Pokud dárce*

*zvýšeně močí podáváme desmopresin, také zvýšený objem infuzních roztoků, nejčastěji ringer roztok (S6)“.*

Podle výpovědí sester je zřejmé, že diuréza je monitorována po 1 hodině přes permanentní močový katétr. Vzniklá polyurie u dárce orgánů s mozkovou smrtí je dle všech dotazovaných řešena zavodňováním infuzními roztoky a podáním antidiuretického hormonu.

### ***Podkategorie 2.5 – Korekce glykémie a hyperglykémie***

Během péče o kadaverózního dárce orgánů musí být monitorována hladina glykémie, případně řešena vzniklá hyperglykémie. Proto nás zajímalo, jak často je měřena glykémie, a jak řeší případnou hyperglykémii.

Tři čtvrtě sester se s odpovědí shodovaly v intervalu měření glykémie po přibližně 4 hodinách. Například sestra S5 popisuje kromě standardního měření hladiny glykémie po 3 až 4 hodinách také možnost změření hladiny i podle vlastního uvážení: *„Hladinu glykémie měříme po 3 až 4 hodinách, je to na zvážení ošetřující sestry (S5)“*. Sestry S7 a S8 popisují měření glykémie jinak: *„Glykémii monitorujeme spolu s astrupem. U stabilních po 6 hodinách, u nestabilních po 2 hodinách (S7)“*. Hladinu glykémie měřenou spolu s ABR popisují i sestry S1 a S2.

Podle výpovědí všech sester je hyperglykémie vždy řešena podáním kontinuálního inzulínu, jehož rychlost je korigována podle naměřených hodnot glykémie. Jak popisuje sestra S4: *„Hyperglykémii řešíme kontinuálním podáním Fiasp inzulínu. Rychlost inzulínu si korigujeme podle změřených výsledků (S4)“*. Jediné sestry S3 a S4 popisují ve své odpovědi podání inzulínu Fiasp, zbylé uvedly podání Humulinu R.

Hladina glykémie je podle odpovědí dotazovaných sester měřena po 3 až 4 hodinách, Pokud u dárce vznikne hyperglykémie, podávají informanti kontinuálně inzulín, jehož rychlost si korigují samy podle naměřených hodnot.

### ***Podkategorie 2.6 – Péče o dýchací cesty***

Péče o dýchací cesty u invazivního zajištění dýchacích cest pacienta je nedílnou součástí ošetrovatelské intenzivní péče. Informantům byla kladena otázka, jak pečují o dýchací cesty kadaverózního dárce a jak často odsávají z dýchacích cest. Pravidelné odsávání sekrece z dýchacích cest zamezí množení bakterií a vzniku pneumonie. Všechny



z dotazovaných sester potvrdily odsávání podle potřeby, minimálně však po 3-4 hodinách přes systém uzavřeného odsávání. Důkazem je odpověď sestry S3: „*Při odsávání z dýchacích cest u dárce není nic abnormálního. Odsáváme přes uzavřený systém, minimálně po 3 hodinách, nebo podle aktuální potřeby (S3)*“. Sestry S7 a S8 kromě odsávání z dýchacích cest popisují i bronchoskopie: „*Pokud je u dárce plánovaný odběr plic, dbáme o zvýšenou toaletu dýchacích cest. V tom případě se dělají i bronchoskopie pro vyčištění dýchacích cest (S8)*“.

Všechny sestry ve svých odpovědích zmínily, že při odsávání z dýchacích cest kontrolují tlak v manžetě balónku intubační kanyly a tracheostomie pomocí Cuffova manometru, vždy při odsávání z dýchacích cest. Pokud je kadaverózní dárce intubovaný, polohují intubační kanylu. „*Polohujeme intubační kanylu, kontrolujeme umístění a náplň balónku. Při tracheostomii kontrolujeme okolí (S5)*“.

Odsávání z dýchacích cest je podle výpovědí všech sester prováděno podle potřeby, minimálně však po 3 až 4 hodinách. Sestry z transplantačního centra uvedly, že při plánované transplantaci plic provádějí u dárce bronchoskopie pro důkladnou toaletu dýchacích cest.

### ***Podkategorie 2.7 – Péče o dutinu ústní***

Dotazovaly jsme se sester, zda při péči o dýchací cesty pečují i o dutinu ústní. Zajímalo nás také, jaké přípravky případně používají. V kapitole 1.2.4.2 popisujeme důležitost odsávání z dutiny ústní pro zamezení množení bakterií. Odsávání u dutiny ústní při odsávání z dolních dýchacích cest potvrdila většina dotazovaných sester. Sestra S8 popisuje: „*Ano, při péči o dutinu ústní také odsáváme, pokud je přítomna sekrece. Pokud odsávám z dýchacích cest, většinou odsávám i u dutiny ústní (S8)*.“ nebo sestra S2: „*Odsávání z dýchacích cest provádím podle potřeby, vždy ráno při hygieně. Když odsávám v dýchacích cest, podívám se i do dutiny ústní, zda tam není zvýšená sekrece (S2)*“.

K péči o dutinu ústní nepatří jen odsávání nadbytečné sekrece. Každá z dotazovaných sester uvedla, že o dutinu ústní pečuje dle potřeby s použitím přípravků. Sestra S4 odpověděla, co se týče frekvence péče o dutinu ústní takto: „*Dárcům, všeobecně všem pacientům se zajištěním dýchacích cest páchne z úst, takže se o dutinu staráme během dne dost často (S4)*“. Jako nejčastější používaný přípravek sestry (S1, S2, S3, S4, S5 a

S6) uvedly Chlorhedixine, Herbadent a Pronto Oral. Sestra S6 k přípravku Pronto oral zmínila: „*Při potřebě vyšší péče používáme Pronto Oral (S6)*“. Mezi další používané přípravky sestry zmínily Prolis (S3, S4), Vincentku (S5, S6). Sestry S7 a S8 se k otázce použití přípravků k péči o dutinu ústní, vyjádřily jinak než předchozí dotazované. Sestry uvádí použití Corsydylu, Borax glycerinu a Skinsep mucosa. Sestra S7 popsala: „*Jistě, pečujeme i o dutinu ústní, používáme Corsydyl, Borax glycerin a Skinsept. Pokud je dárce indikován k viscerálnímu odběru používáme Nystatin, který dezinfikuje a zajišťuje řádnou čistotu (S7)*“.

Dle výše uvedených výpovědí lze tvrdit, že odsávání z dutiny ústní je při ošetrovatelské péči samozřejmostí. Sestry při péči o dutinu ústní používají přípravky, jako nejčastější zmínily Chlorhedixine, Herbadent a Pronto Oral.

### ***Podkategorie 2.8 – Péče o oči***

Ptali jsme se sester, jestli v rámci ošetrovatelské péče pečují i o oči. Dále nás zajímalo, jaké přípravky používají při péči o oči. Všechny sestry odpověděly, že při péči o oči používají nejčastěji kapky nebo mastě. Sestry S3 a S4 kromě kapek a mastí zmínily zalepování očí. Důkazem je například odpověď sestry S3: „*Proti vysychání očí spíš oči zalepujeme (S3)*“. Oční kapky Septonex jsou nepoužívanějšími kapkami při péči o oči, to potvrdily všechny dotazované sestry. Sestry S1 a S2 zmínily při péči o oči také Ocuflash. Umělé slzy pod názvem Hydromelosa uvedly sestry S3 a S4.

Sestra S1 zodpověděla: „*Ano, pečujeme také o oči, vždy při ranní hygieně, a během dne dle potřeby. Jako oční kapky používáme Ocuflash, Septonex (S1)*“.

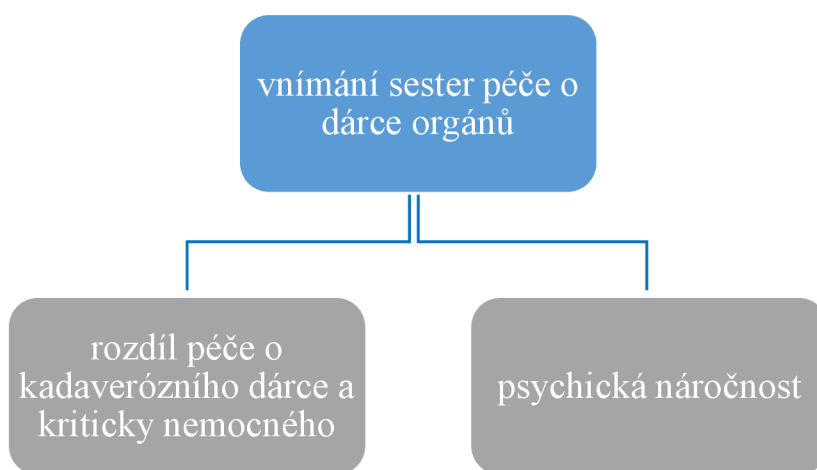
Kromě očních kapek používají dotazované sestry také oční masti. Polovina informantů (S1, S2, S3 a S4) zmínily jako používanou oční mast Ophthalmo-Framykoin. Jak dokládá sestra S1: „*U dárců hodně vymazáváme oči Ophthalmo-Framykoin (S1)*“. Sestry S5 a S6 uvedly použití Vidisic, sestra S5 popsala důvod použití: „*U vyhřezlých spojivek používáme mast Vidisic (S5)*“.

Sestra S5 popsala řešení při sekreci z očí: „*Pokud jde z očí sekrece, voláme oční konzilium a dále používáme přípravky dle doporučení očního lékaře (S5)*“.

Sestry v rámci ošetrovateľskej péči pečujú také o oči. Péči zajišťujú prostredníctvom prípravkov očník kapek, najčastejši Septonex, a očních mastí. Sestry S3 a S4 ze zdravotníckého zařízení B oči také zalepují jako prevenci jejich vysychání.

#### 4.2.3 Kategorie 3 – Vnímání sester péče o dárce orgánů

Péče o kadaverózního dárce orgánů, o kterém víme, že nespěje k uzdravení, je náročná. Proto jsme se dotazovaly sester, jak vnímají péči o dárce orgánů, jak na ně působí. Zda péči o kadaverózního dárce vnímají jako psychicky náročnou, a jak popřípadě tuto náročnou situaci zvládají. Zajímalo nás také, jak vnímají rozdíl péče o kadaverózního dárce a kriticky nemocného pacienta.



Zdroj: vlastní

##### **Podkategorie 3.1 – Rozdíl péče o kadaverózního dárce a kriticky nemocného**

Kadaverózní dárce je stejně jako kriticky nemocný pacient hospitalizován na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Proto jsme se sester dotazovali, jak vnímají rozdíl v péči těchto dvou hospitalizovaných.

Všichni informanti tvrdí, že ošetrovateľská péče o kadaverózního dárce čekající na odběr orgánů je stejná jako u každého pacienta hospitalizovaném na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

*„Stejně jako u každého našeho pacienta se provede ráno hygiena, pravidelně odsáváme z dýchacích cest, atd. Pokud má dárce nějaký defekt, provedeme ošetření (S5)“.*

Rozdíl je v pravidelném polohování kadaverózního dárce, to uvedly sestry S1, S2 a S7. Sestra S7 popsala polohování dárce s mozkovou smrtí takto: *„Dárce se nepolohuje tolik,*

*jako jiný pacient. Maximálně podložíme končetiny, v těch posledních hodinách to nemá pro odběr orgánů žádný význam (S7)“.* Sestra S3 popsala rozdíl v úkonech před konečným závěrem mozkové smrti: *„Náročné je jen období před konečným závěrem, že se jedná o mozkovou smrt. U dárce je mnoho vyšetření, na které musí jezdit mimo oddělení, např. magnetická rezonance, CT (S3)“.*

Z výše získaných informací od sester můžeme říci, že ošetrovatelská péče o kadaverózního dárce orgánů je stejná jako u kriticky nemocného pacienta. Několik dotazovaných sester uvedlo rozdíl polohování, na které se u dárce nebere velký zřetel.

### ***Podkategorie 3.2 – Psychická náročnost***

Péče o dárce s mozkovou smrtí může být psychicky náročná pro ošetřující personál. Každý péči o neživého dárce vnímá jinak a každý se tuto situaci snaží jinak zvládnout. Sestra S7 popisuje dárce, které obtížněji snáší: *„Mladí dárce, nebo v mém věku je pro mne obtížnější snášet. Dojde mi, že řešíme banality, když vidím mladého člověka bez života. Starší dárce mi problém nedělají, tak jako ti mladí. Útěchou pro mne je, že dárcům je z naší strany zachována úcta (S7)“.* Náročnost péče dětských kadaverózních dárců popisuje sestra S8: *„Popravdě občas tu míváme dětské dárce, to mi příjemné není, to snažím hůř. Není nic, co by Vám pomohlo snášet dětského dárce líp, prostě to musíte vstřebat (S8)“.* Sestry S1, S2, S5 nevidí v péči o dárce psychickou náročnost, naopak je těší pomoc kadaverózního dárce k životu jiných. Jak zodpověděla sestra S1: *„Pokud dostanu na směně na starost dárce orgánů, není to pro mne nějak psychicky vyčerpávající, Je to pacient jako každý jiný. Naopak mě těší, že proti jiným pacientům může tento pomoci k životu jiným lidem (S1)“.* Sestra S2 dodala: *„Pro nás je povzbuzující když nám z transplantačního centra přijde dopis, jaké orgány byly odebrány, a jak starému člověku byly darovány. To nás vždy potěší, že to nebylo zbytečné (S2)“.*

Náročné pro ošetrovatelský personál při péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí může být truchlící rodina, to potvrdila sestra S2 a S3: *„Náročné je to pro mne ve chvíli, když vidím rodinu, která má truchlit, a ve stejnou chvíli musí vstřebávat informaci, že jejich blízký se má stát dárce orgánů (S3)“.*

Psychickou náročnost v péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí, podle výše uvedených odpovědí, shledávají dotazované sestry psychickou náročnost pouze v péči o mladé a dětské dárce. Náročné bývají také situace s truchlící rodinou. Pro ošetřující personál je

velkým potěšením, když se několika týdnech obdrží z transplantačního centra dopis, kdo obdržel darované orgány od pečováného dárce.

#### **4.2.4 Kategorie 4 – Komunikace s rodinou**

S konečným závěrem mozkové smrti a rozhodnutí o dárcovství orgánů souvisí také komunikace s rodinnými příslušníky. Sestry byly dotazovány, jak probíhá komunikace s rodinou při rozhodnutí dárcovství orgánů. Dále nás zajímalo, zda s rodinou komunikuje kromě lékařů také ošetřující personál, a jak se popřípadě při komunikaci s rodinou cítí.

Konečný závěr diagnostikové mozkové smrti sděluje rodinným příslušníkům kadaverózního dárce vždy lékař. To potvrdily všechny dotazované sestry.

Ošetřující sestry s rodinou o stavu dárce nekomunikují, spíše provázejí rodinu truchlením a poskytnou pomoc při rozhodování se svolením odběru orgánů. Sestra S2 popsala: *„My jako sestry s rodinou nijak zvlášť nekomunikujeme. Spíš se je snažíme při truchlení nějak uklidnit, poskytujeme jim návštěvu kdykoliv je třeba, i v noci. Mne se například příbuzní jednou zeptali, jak bych se zachovala já, jestli bych nechala svého příbuzného darovat orgány. Řekla jsem, že mě by v tu chvíli pomohlo, když už nelze nic jiného pro zlepšení stavu udělat, že někomu mohl pomoci. Vypadalo to, že můj názor pomohl v rozhodnutí (S1)“*. Sestra S4 také popsala zkušenost z dotazováním příbuzných na její názor u dárcovství orgánů: *„Rodina často odchází domů s tím, že si dárcovství musí prvně promyslet a utřídit si myšlenky. Pak se nás ptají, jak bychom se v jejich situaci zachovali my. Přijde mi, že spíš potřebují utvrzení v tom, že není chyba, že svolí s posmrtným odběrem orgánů (S4)“*.

Neomezené návštěvy rodiny u dárce s mozkovou smrtí, pro dostatečné rozloučení zmínily kromě sestry S2 také sestry S5 a S6.

Sestra S1 odpověděla, že o komunikaci spojené s posmrtným dárcovstvím orgánů, a všech náročných situací spojených s ním, absolvují seminář pro komunikaci v těžkých situacích.

Vyhýbání se komunikaci s rodinou zmínila sestra S5: *„Já osobně se snažím s rodinou moc nekomunikovat, je to citlivé, bolestivé, rodina truchlí, vím, že bych to emočně často nezvládla (S4)“*.

Podle výše zmíněných odpovědí můžeme říci, že komunikaci o zdravotním stavu kadaverózního dárce zastává zásadně lékař. Sestry při komunikaci s rodinou poskytují oporu při truchlení.

### **4.3 Seznam kategorií a podkategorií DCD**

**Kategorie 1** – Zkušenost s DCD dárce

Podkategorie 1.1 – Setkání s typem dárce

Podkategorie 1.2 – Průběh péče

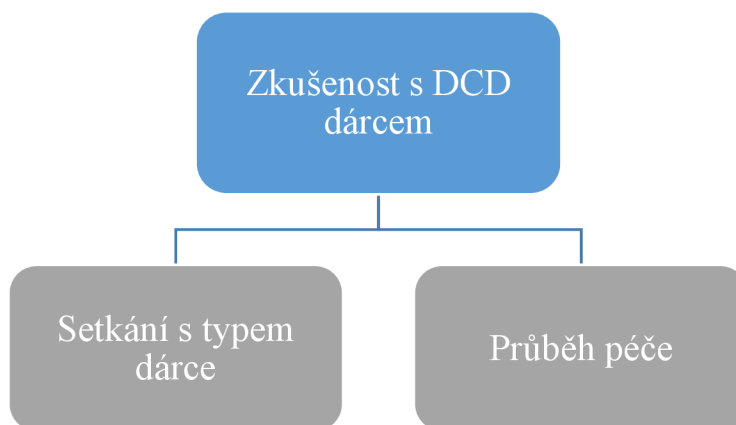
**Kategorie 2** – Vnímání rozdílu DCD a DBD dárce

**Kategorie 3** – Management péče o dárce

**Kategorie 4** – Komunikace s rodinou

### 4.3.1 Kategorie 1 – Zkušenost s dárce

Kritériem při výběru informantů byla jejich zkušenost s dárce se zástavou oběhu. Dotazovali jsme se, proto informantů s jakým typem dárce se zástavou oběhu se za profesní působení setkali, a jak probíhala péče o takové dárce.



Zdroj: vlastní

#### Podkategorie 1.1 – Setkání s typem dárce

Dárce se zástavou oběhu lze rozdělit do 5 kategorií, jak popisuje kapitola 1.3.2. Zajímalo nás, s jakým typem neboli kategorií dárce se zástavou oběhu se informant setkal.

Všichni informanti se shodli, že dárce se zástavou oběhu, se kterým se setkali, byl dárce třetí kategorie, tedy po devastujícím poškození mozku nespějící ke smrti mozku. Jak uvedl informant 4: „Jedná se většinou o dárce, který má devastující poranění mozku, které nedospěje ke smrti mozku (I3)“. Informant I4 popsal typ dárce, se kterým měl nedávnou zkušenost: „Dárce měl devastující poranění mozku, po ruptuře aneurysmatu, po dekompresní kraniotomii. Pacient měl sice rozsáhlé poškození mozku, které však nespělo k mozkové smrti (I4)“.

Hypoxické poškození mozku zmínil ve své odpovědi informant I2. Informant se k otázce vyjádřil rozsáhleji: „Pouze dárce podle Maastrichtské klasifikace kategorie III., tito pacienti jsou převezeni na paliativní péči, v podmínkách intenzivní péče. Nejčastěji jsou to pacienti s hypoxickým poškozením mozku po KPR, nebo intracerebrální krvácení, kteří nedospěli k mozkové smrti, ale jejich prognóza je infaustní (I2)“.

Nejčastějším typem dárce se zástavou oběhu, dle výše zmíněných odpovědí, je dárce s devastujícím poraněním mozku, které nespěje k mozkové smrti. Informant I2 zmínil



také dárce po neúspěšné kardiopulmonální resuscitaci, po které vzniklo u dárce hypoxické poškození mozku.

### ***Podkategorie 1.2 – Průběh péče***

Péče a celý proces, než se z pacienta stane dárce se zástavou oběhu je velmi specifická činnost. Dotazovali jsme se proto informantů, jak probíhala jejich zkušenost s tímto dárce a jaká je péče o dárce s nevratnou zástavou oběhu.

Pacient je po diagnostice nevratného poškození mozku a vyčerpání veškeré léčby převeden na paliativní péči s odejmutím orgánové podpory. To uvedli všichni informanti. Informanti I1 I2 a I3 dále popisují nastávající asystolii a terminální extubaci dárce, jak uvedl informant I1: *„Prioritně komunikujeme s lékaři v dané nemocnici, kde se tento dárce jeví jako vhodný. Poté, co je dárce převeden na paliativní péči, je převezen na sál, kde začne probíhat proces dárcovství. Pacient je terminálně extubován, po zástavě oběhu na něj nesmí tým 5 minut sáhnout. Pokud se zvažuje o odběru plic, je dárce znovu zaintubován. Celý proces je časově náročný, závisí na aktuálním stavu dárce, na fyziologických funkcích, na personálu, Je to velice náročné a citlivé pro všechny (I1)“.*

Informant I3 ve své odpovědi naopak uvedl nastávající asystolii dárce na lůžku intenzivního oddělení: *„Dárci je odejmuta orgánová podpora, a dárce je převeden na paliativní péči. Samozřejmě odebrat pacientovi orgánovou podporu není jednoduché, u pacienta musí být vyčerpána veškerá léčba, a jeho stav musí být nevratný. Smrt dárce i s terminální extubací nastává na lůžku, poté je dárce převezen na operační sál, kde už čeká odběrový tým. U těchto dárců hraje hlavní roli teplá ischemie, která může veškeré možné transplantované orgány znehodnotit (I3)“.*

Informant I4 popsal průběh péče za hospitalizace dárce na intenzivním lůžku: *„Byla jsem v přímé péči s dárce. Ze sesterské strany jsem zajišťovala veškeré ordinace, odběry a ošetrovatelskou péči. Jezdila jsem jako doprovod a dohled na potřebná vyšetření. V den odběru je dárci odejmuta orgánová podpora a čeká se na asystolii. Po proběhlé asystolii je dárce urgentně převezen na operační sál, kde už čeká transplantční tým (I4)“.*

Ze získaných odpovědí jsme zjistili, že dárce je převeden, po odejmutí orgánové podpory, na paliativní péči. Dárce je terminálně extubován a čeká se proběhlou asystolii, která musí trvat nejméně 5 min, při nichž se zdravotnický personál nesmí dárce dotknout. Oběhová smrt dárce nastává na operačním sále nebo na intenzivním lůžku, dle zvyklosti daného

zdravotnického zařízení. Samotný odběr orgánů proběhne na operačním sále odběrovým týmem.

#### **4.3.2 Kategorie 2 – Vnímání rozdílu DCD a DBD dárce**

Každý z dárců je svou péčí a procesem specifický. Proto jsme se dotazovali informantů, jak vnímají rozdíl mezi těmito dvěma kadaverózními dárce.

Všichni z dotazovaných tvrdí, že dárce se zástavou oběhu je náročnější oproti dárce s mozkovou smrtí. Logistickou náročnost uvedl informant I2: *„Dárce se zástavou oběhu je jednoznačně logisticky náročnější (I2)“*. Náročnost ve třech aspektech uvedl informant I3: *„Dárce se zástavou oběhu je jistě fyzicky i psychicky náročnější. Jde o synchronizaci celého týmu, který je do procesu dárčovství zapojen. U mozkové smrti nehraje tolik roli čas, jako u dárce se zástavou oběhu, neboť u mozkové smrti se neřeší teplá ischemie (I3)“*.

Informant I1 zmínil krom časové náročnosti dárce i důležitost přípravy přítomného personálu: *„Určitě v čase. U dárce se zástavou oběhu jde o čas, je to opravdu velice náročné. Čas procesu a fyziologické funkce ovlivňují odběr orgánů. Musí zde být i psychická příprava personálu, který bude u procesu dárčovství přítomen. Probíhá edukace personálu, jak bude dárčovství probíhat a co je třeba udělat. Odběr se vždy provádí v nemocnici, kde je dárce hospitalizovaný, převoz těchto dárců do transplantačního centra je nemožný (I1)“*.

Jediný dotazovaný (I2) zmínil ve své odpovědi podobnost dárce se zástavou oběhu s dárce s mozkovou smrtí: *„Postup začátku, indikace dárce, jeho vyšetření je stejné jako u dárce s mozkovou smrtí (I2)“*. V jeho odpovědích se také zmínily pocity personálu působící u dárčovství: *„Je to velmi náročné a citlivé téma. Co se týče personálu, jsou znát smíšené pocity. Terminální extubace není příjemná záležitost pro každého zúčastněného, vidíte, jak se dárce chvíli jakoby dusí. Počet DCD dárců je oproti mozkové smrti nižší, proto nemají nemocnice takové zkušenosti (I2)“*.

Informant I3 ve své odpovědi také zmínil postupné zdokonalení se v dárčovství se zástavou oběhu: *„Kdybyste se mě zeptala před 3 roky, řekla bych, že se o tomto dárčovství ještě učíme. Působilo to na nás nepříjemně, ale už jsme si zvykli. Nyní nám těchto dárců přibývá, a jsme již v tomto procesu znali (I3)“*.

Rozdíl mezi dárce se zástavou oběhu a dárce s mozkovou smrtí je podle získaných odpovědí jednoznačně v náročnosti. Informanti uvedli časovou, logistickou, psychickou a fyzickou náročnost. Informant I4 zmínil podobnost obou dárců v procesu před závěrem dárce.

#### **4.3.3 Kategorie 3 – Management péče o dárce**

V rámci managementu nás zajímalo, jak dlouho probíhá péče o dárce orgánů s nevratnou zástavou oběhu, než proběhne odběr orgánů.

Setrvání dárce na lůžku anesteziologicko-resuscitačního oddělení do odběru se odvíjí od transplantačního centra. Před odběrem orgánů musí být důkladně vyšetřen jak dárce, tak potenciaální příjemce, to uvedl informant I3: *„To vše záleží na odběrovém centru. Než se k dárce přistoupí, musí být vyšetřen jak potenciaální dárce, tak možný příjemce. Odběrové centrum po vyšetření příjemce, s jeho shodou, nás informují o svém příjezdu (I3)“*.

Doba před dárce po zástavě oběhu je delší než u dárce se smrtí mozku, u dárce musí být použita všechna možná léčba. To uvedl ve své odpovědi informant I4: *„Vše se odvíjí od komunikace s transplantačním centrem. Doba, kdy pacient dospěje k dárce je delší než u dárce se smrtí mozku. Musí se opravdu vyčerpat veškerá možná léčba, provádí se spousta vyšetření. Přesný čas nelze určit (I4)“*.

Informant I1 jediný zmínil ve své odpovědi čas doby před odběrem orgánů: *„Dárce se zástavou oběhu je na intenzivním lůžku minimálně 16 hodin do odběru orgánů. Před odběrem vyšetřujeme příjemce, zda bude vhodným kandidátem pro daný orgán (I1)“*.

Doba dárce se zástavou oběhu na intenzivním lůžku se odvíjí od vyčerpání možné léčby, která by vedla ke zlepšení stavu, a od instrukcí transplantačního centra. Transplantační centrum před odběrem orgánů testuje vhodnost příjemce s možným transplantovaným orgánem. Informant I1 zmínil dobu minimálně 16 hodin.

#### **4.3.4 Kategorie 4 – Komunikace s rodinou**

S procesem posmrtného dárce souvisí také komunikace s rodinnými příslušníky, která může být jakkoliv náročná. Informantům byla kladena otázka, jak probíhá komunikace s rodinou při procesu dárce po nevratné zástavě oběhu. Dále jsme se

dotazovali, jestli s rodinou komunikují také oni jako nelékařští zdravotničtí pracovníci a zda je pro ně komunikace s rodinou náročná.

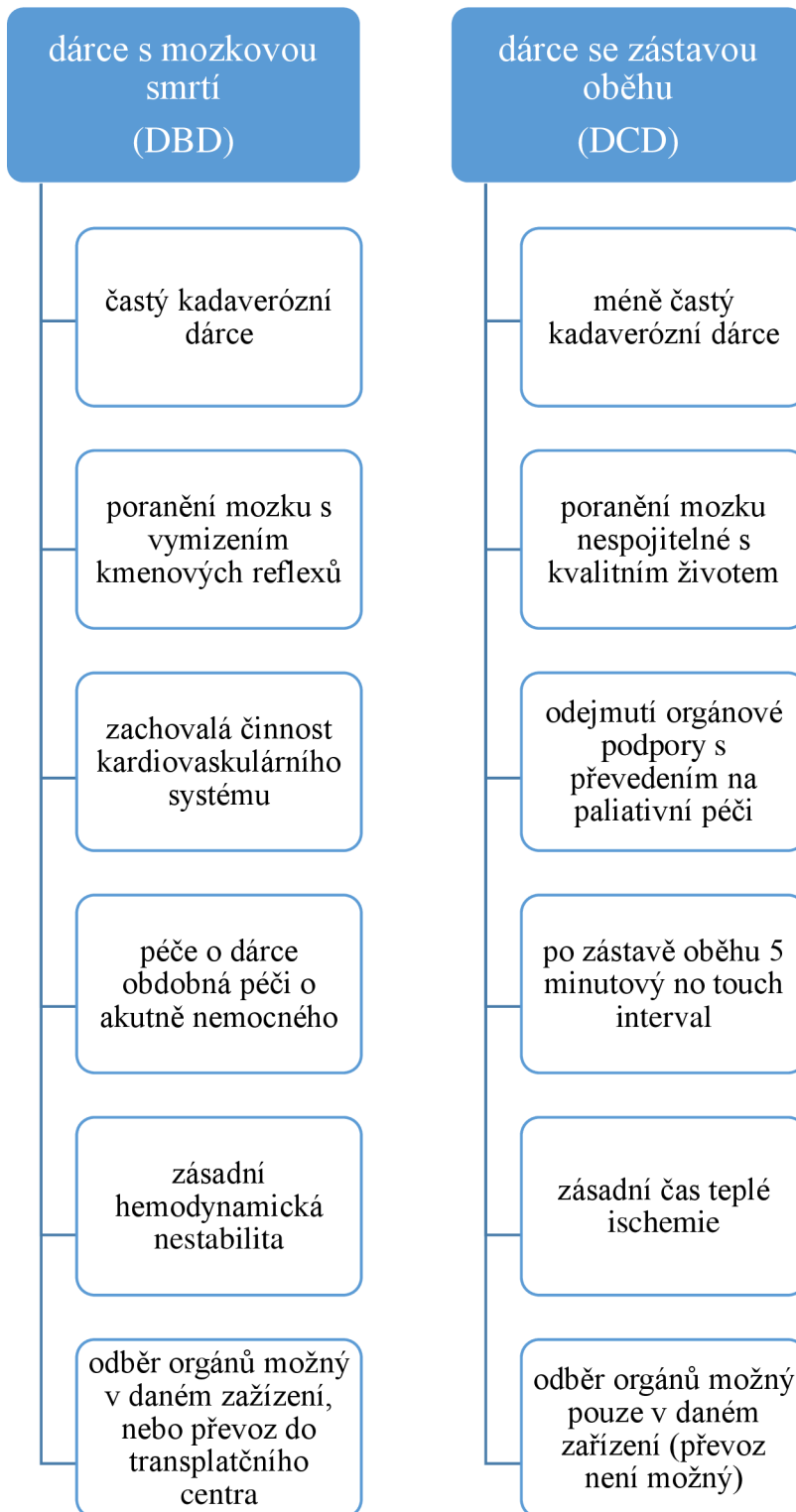
Informanti I3 a I4 uvedli, že rodina je o dárcovstvím informována a i přes předpokládaný souhlas mají možnost odmítnout. Také má rodina možnost přijít dárce kdykoliv navštívit a být s ním až do odejmutí orgánové podpory. Informant I3 odpověděl: *„I když u nás platí předpokládaný souhlas s dárcovstvím, jeli rodina silně proti, dárcovství se neuskuteční. Rodina se při rozhodnutí o dárcovství má kdykoliv možnost přijít s dárce rozloučit na jak dlouhou dobu potřebují. Rodina má možnost být s dárce až do terminální extubace. Snažíme se, aby umírání dárce bylo morální a soucitné (I3)“*! Informant I4 popsal svou poslední zkušenost s rodinnými příslušníky u dárce se zástavou oběhu: *„Rodina je od začátku informována a připravována na to, že u příbuzného může dojít k dárcovství. Setkala jsem se s rodinou, která prvotně dárcovství odmítla, do ničeho jsme je nemutili, ale po několika rozhovorech nakonec svolili. V den, kdy má dojít k dárcovství, má rodina možnost být u dárce nepřetržitě. Problematické je, že v době, kdy dá transplantaci tým povel k odpojení orgánové podpory, rodina musí okamžitě opustit oddělení (I4)“*.

Citlivost u dárcovství se zástavou oběhu potvrdil informant I1: *„Je to velice citlivé téma, jak pro rodinné příslušníky, tak pro personál, který je do dárcovství zapojen. Rodině musí být opatrně sdělena fakta o momentální situaci. Sdělování takové věci není snadné pro zdravotnický personál (I1)“*.

Informanti I1 a I2 se o komunikaci s rodinou neměli možnost rozsáhleji vyjádřit, neboť se s dárce po zástavě oběhu setkávají prvotně na operačním sále.

Komunikace s rodinou dle výše zmíněných výpovědí, probíhá hlavně pro upřesnění momentálního stavu pacienta a pro možnost vyslovení se rodiny k otázce dárcovství. Dle informantů I3 a I4 má rodina neomezenou možnost být s dárce, do odejmutí orgánové podpory, na blízku.

#### 4.4. Schéma rozdílu dárce se zástavou oběhu a dárce s mozkovou smrtí



Zdroj: vlastní

## 5. Diskuze

Transplantační medicína je v posledních desetiletích na vzestupu. Počet kadaverózních dárců spolu s čekateli na transplantaci přibývá. Součástí kadaverózních dárců je specializovaná ošetrovatelská péče, která je jedním z potřebných elementů při procesu dárcovství.

Diplomová práce na téma „Péče o dárce orgánů z pohledu sester“ je zaměřena na sběr dat o dárcích s mozkovou smrtí a dárcích se zástavou oběhu. Prvním cílem této diplomové práce je „Zjistit rozdíl péče mezi dárce s bijícím a nebijícím srdcem“. Jako druhý cíl jsme určili „Zmapovat management práce sestry při péči o dárce orgánů“. Výzkumné šetření probíhalo kvalitativní metodou a bylo rozděleno do dvou částí. První část byla zaměřena na sběr dat o dárcích s mozkovou smrtí, druhá část výzkumného šetření se zabývala dárce se zástavou oběhu. Pro obě výzkumné části byl vytvořen polostrukturovaný rozhovor. Na dárce s mozkovou smrtí byly dotazovány sestry ze zdravotnických zařízení Ústeckého kraje a transplantačního centra České republiky, které mají bohaté zkušenosti a byly v přímé péči s těmito dárce. Sběr dat o dárcích se zástavou oběhu byl uskutečněn od zdravotnického personálu mající zkušenosti s těmito dárce.

Pomocí výzkumné otázky „Zjistit specifika péče o dárce s bijícím a nebijícím srdcem“ jsme se pokusili naplnit první cíl „Zjistit rozdíl péče mezi dárce s bijícím a nebijícím srdcem“. Informanti byli dotazováni na rozdíl péče o dárce s mozkovou smrtí a dárce se zástavou oběhu. Péče o kadaverózního dárce je náročná a zároveň u každého z dárců specifická. Na tom se shodli všichni z dotazovaných informantů. Informanti se také shodli v časové náročnosti péče o dárce se zástavou oběhu, kde je důležitý interval teplé ischemie. To dokazuje tvrzení Vymazala et al. (2021), který uvedl, že pokud proběhne zástava oběhu do 5-10 minut od odpojení orgánové podpory a odejmutí aktivní terapie je klíčový interval teplé ischemie. Rozdílnost dárců je popsána také v teoretické části této diplomové práce. Dárce s mozkovou smrtí má prokázané vymizelé funkce mozku kmene, činnost kardiovaskulárního aparátu a jiných systémů přetrvává (Kapounová, 2020). Oproti tomu dárce se zástavou oběhu je možné určit dvěma způsoby. Dárce se zástavou oběhu má zastavený cirkulující oběh, například při neúspěšné kardiopulmonální resuscitaci (Vymazal et al., 2021). Nejčastějším typem dárce se zástavou oběhu je dárce s devastujícím poranění mozku, které však nespěje k mozkové smrti, poškození mozku je však nespojitelné s kvalitním životem (Anguela-Calvet et al., 2021). Dárce jsou prvotně

odlišní v důsledcích vzniklého kadaverózního dárcovství. Podle informanta I3 je u dárce se zástavou oběhu důležitá příprava personálu, neboť dárcovství po nevratné zástavě oběhu není v kadaverózním dárcovství časté. Méně častý výskyt dárců se zástavou oběhu ukazuje graf (Příloha 5) statistik kadaverózních dárců z Koordinačního střediska transplantací. Z grafického znázornění je patrné, že největší množství dárců se zástavou oběhu bylo v minulém roce. To dokazuje malou znalost zdravotnického personálu o těchto dárcích, kterou zmínil ve své odpovědi informant I2. Zdravotnický personál přítomný u dárcovství po nevratné zástavě oběhu musí být seznámen jak s celým procesem tohoto dárcovství, tak s časovou náročností. Jak uvádí Vymazal et al. (2021), při dárcovství po nevratné zástavě oběhu je důležitý interval teplé ischemie. Z důvodu teplé ischemie jsou dárce se zástavou oběhu odvezeni k odběru orgánů na operační sál v dané nemocnici, kde bylo dárcovství diagnostikováno. Oproti tomu dárce s mozkovou smrtí, kde není interval teplé ischemie pro jejich přetrvávající cirkulující oběh, se odběr orgánů může uskutečnit v dané nemocnici nebo v transplantačním centru, kam je dárce s mozkovou smrtí transportován.

Jedním ze společných prvků v procesu dárcovství, jak tvrdí dotazovaní informanti, u dárce s mozkovou smrtí a dárce se zástavou oběhu je doba před určením konečného závěru dárcovství. Neboť oba dárce musí podstoupit řadu vyšetření, než se rozhodne o vhodnosti k dárcovství. Dárce se zástavou oběhu a dárce s mozkovou smrtí mají také společné kontraindikace odběru možných orgánů. Baláž et al. (2016) popsal jako jedny z kontraindikací k odběru orgánů u dárce se zástavou oběhu infekční onemocnění, jako HIV, aktivní formy hepatitidy, septické stavy, závažné komorbidity (například malignita), a smrt následkem sebevraždy. Kontraindikace dle Baláže et al. (2016) se shodují s popsány kontraindikacemi k odběru orgánů u mozkové smrti od Kielbergera et al. (2018). Mezi kontraindikace podle transplantačního zákona řadíme infekční onemocnění, jako HIV a hepatitidy, neovlivnitelné septické stavy, malignita dárce, komorbidita a smrt v důsledku sebevraždy (Kielberger et al., 2018).

Druhou výzkumnou otázkou „Zjistit, jaký je management práce sestry při péči o dárce orgánů“ jsme se pokusili naplnit druhý cíl diplomové práce „Zmapovat management práce sestry při péči o dárce orgánů“. Sestry byly v souvislosti s dárce s mozkovou smrtí dotazovány na specifickou péči a řešení komplikací, které mohou u dárce nastat. Ošetřovatelská péče o dárce orgánů se nijak zvlášť neliší od péče o kriticky nemocného pacienta hospitalizovaného na lůžku intenzivní péče. Všechny dotazované sestry se

shodly s tvrzením Marsia et al. (2018), který ve své publikaci zmínil sourodost ošetrovatelské péče kriticky nemocného pacienta s dárce s mozkovou smrtí. Marsia et al. (2018) také tvrdí, že i přes podobnost péče je u mozkové smrti zásadní hemodynamická nestabilita, která může ovlivnit funkci potenciaálně transplantovaných orgánů.

Dárce je jako každý jiný pacient na anesteziologicko-resuscitačním oddělení kontinuálně monitorován prostřednictvím EKG, SpO<sub>2</sub>, středního arteriálního tlaku a pulzu. Některé z dotazovaných zmínily také centrální žilní tlak. Centrální žilní tlak vypovídá o hydrataci a náplni žilního řečiště, což by mohlo být napovídající hodnotou pro správné podání množství infuzních roztoků kadaveróznímu dárci. Monitoraci centrálního žilního tlaku doporučuje také ve své publikaci Kieslichová et al. (2015). Hemodynamická stabilita je v první řadě podporována doplněním cirkulujícího objemu infuzními roztoky (Kieslichová et al., 2015). Clarke (2021) uvádí jako nejvhodnější infuzní roztok pro doplnění cirkulujícího objemu krystaloidní roztoky. Používání krystaloidních roztoků potvrdily i dotazované sestry. Dárcům jsou podávány krystaloidní roztoky jako plazmalyte, ringer roztok a glukóza 5%. Krystaloidní roztoky zvýší cirkulující oběh za krátký časový interval (Clarke, 2021). Při hemodynamické nestabilitě je důležité zamezit jejímu zhoršení v co nejkratším časovém rozmezí. Meyfroidt et al. (2019) ve své publikaci nedoporučuje podávání koloidních roztoků u dárců s mozkovou smrtí. Koloidní roztoky na bázi škrobu mohou ovlivnit funkci ledvinného štěpu. Toto tvrzení se neshoduje s výpověďmi sester S7 a S8, které uvedly, že u dárců s mozkovou smrtí podávají kromě krystaloidních roztoků také koloidní roztoky. Medikamentózní řešení hemodynamické nestability, jako je například hypotenze, je podobné jako u akutně nestabilních pacientů. Dárcům jsou stejně jako akutně nemocným pacientům podávány vasopresiny, které podporují zvýšení arteriálního tlaku. Použití vasopresinu ve formě embesinu potvrdila polovina dotazovaných sester. Podání vasopresinu by mělo zajistit systolický tlak 100 mmHg (Englbrecht et al., 2022). V intenzivní medicíně jsou kromě vasopresinu při hypotenzi podávány také adrenergní a dopaminergní látky, nejčastěji podávaným zástupcem je noradrenalin. Noradrenalin je jedním z nejpoužívanějších léků při hemodynamické nestabilitě dárce s mozkovou smrtí, neboť všechny sestry zmínily v otázce řešení hemodynamické nestability podání noradrenalinu.

Hypotermie vznikající u dárců s mozkovou smrtí, z důvodu porušené termoregulace v hypotalamu, je nutné okamžitě řešit (Tyll et al., 2020). Ošetřující personál pro včasné



zjištění hypotermie musí u dárce s mozkovou smrtí pravidelně měřit tělesnou teplotu. Pro co nejpresnější měření tělesného jádra kadaverózního dárce doporučuje Bartůněk et al. (2016) měřit tělesnou teplotu přes jícen, konečník a permanentní močový katétr. Měření tělesné teploty přes jícen a permanentní močový katétr uvedla polovina dotazovaných sester. Zbylá polovina dotazovaných monitoruje tělesnou teplotu dárce pomocí teplotního senzoru umístěného v tříse nebo podpaží. Teplotním senzorem lze zajistit kontinuální monitoraci tělesné teploty, nemáme však jistotu o přesnosti získaných hodnot. Jak bylo výše zmíněno, měření tělesné teploty dárce by mělo být pravidelné pro včasnou diagnostiku hypotermie. Nepřetržitá monitorace tělesné teploty probíhá u většiny z dotazovaných sester. Měření tělesné teploty přes permanentní močový katétr, který uvedly sestry S5 a S6 probíhá po 6 hodinách, nebo dle ordinace lékaře. Při vzniklé hypotermii je zapotřebí ohřátí kadaverózního dárce. V intenzivní medicíně se pro ohřátí pacienta při vzniklé hypotermii používají ohřívací přikrývky, podložky, ohřivač infúzí či transfúzních přípravků. Na zdravotnickém trhu je několik výrobců ohřívacích přikrývek, dotazované sestry S7 a S8 uvedly Warm touch. Použití ohřívací podložky, přikrývky a ohřátých infúzních roztoků doporučuje u kadaverózního dárce Tyll et al. (2020). S doporučením Tylla et al. (2020) o použití ohřátých infúzí roztoků se dotazované sestry neshodují, při řešení vzniklé hypotermie využívají pouze ohřívací přikrývky. Zdravotnický personál musí zamezit poklesu teploty u dárce s mozkovou smrtí pod 35°C (Haor et al., 2019). Ačkoliv se literatura o zvýšené tělesné teplotě dárce s mozkovou smrtí nezmiňuje, tři dotazované sestry při rozhovoru zmínily i možnosti řešení febrilie. Pokud se u pacienta vyskytne febrilie až hyperpyrexie je podávána medikace pro snížení tělesné teploty. Spolu s medikací využívá ošetřující personál chlazení pomocí chladných obkladů a ledů, či studené infúzní roztoky. Snížení tělesné teploty u kadaverózního dárce pomocí medikace a studených infúzních roztoků potvrdily všechny tři dotazované.

Diuréza monitorovaná u kadaverózního dárce, napomáhá včas odhalit diabetes insipidus a s tím spojující polyurii, která u dárce s mozkovou smrtí může nastat. Monitorace diurézy je úkolem ošetřujícího personálu. Pro sledování diurézy je dárce zaveden permanentní močový katétr, díky němuž lze přesně zhodnotit výdej moče. Sestry monitorují diurézu každou hodinu, při čemž kontrolují i vzhled a případné příměsi v moči. To se shoduje s doporučením v publikaci Vytejkové et al. (2013). Množství hodinové diurézy by nemělo přesáhnout 1 ml/kg tělesné hmotnosti dárce (Tyll et al., 2020). Diabetes insipidus je důsledkem vymizení antidiuretického hormonu, který musí

být dárci dodáván (Tyll et al., 2020). Antidiuretický hormon je dodáván dárci ve formě perorálního léku, dárci musí být tedy podáván rozpuštěný do nasogastrické sondy. Sestry uvedly, že v praxi se dárci podává Minirin, Desmopresin a Adiuretin. Při nadměrném močení vzniká u dárce deficit tekutin, který sníží objem cirkulující krve a napomůže k hemodynamické nestabilitě. Pro předejití komplikacím s deficitem tekutin je při polyurii indikována infuzní terapie, kterou potvrdily všechny dotazové sestry.

S mozkovou smrtí přichází také hormonální nerovnováha. Častým výskytem u dárce s mozkovou smrtí je hyperglykémie, při které vzniká v těle dárce energetický deficit, na nějž organismus zareaguje metabolickou acidózou, která může poškodit orgány plánované pro odběr (Kieslichová et al., 2015). Chybějící inzulin musí být hrazen tak, aby se u dárce docílila optimální hladina glykémie. Inzulin je dárci podáván stejně jako jiným pacientům hospitalizovaným na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, tzn. kontinuálně v injekčních dávkovačích. Ordinované inzuliny se v odpovědi sester lišily, zaleží na zvyku dané zdravotnické instituce a momentální dostupnosti. Hrazení inzulinu stejně jako u jiného kriticky nemocného pacienta zmiňuje též ve své publikaci Anwar et al. (2019). Hladina glykémie musí být pravidelně monitorována pro správnou korekci podávaného inzulinu. V běžné péči je hladina glykémie měřena po 4 hodinách, při výkyvech v hodnotách se pravidelnost měření může lišit. Sledování glykémie u dárců je podle většiny dotazovaných sester stejná jako u jiného pacienta v intenzivní péči, po 4 hodinách. Sestry S7 a S8 uvedly, že podle jejich standardu je dárce se stabilní glykemií monitorován po 6 hodinách, při nestabilitě se časový interval monitorace krátí na 2 hodiny.

Nutriční terapie kriticky nemocného pacienta je doporučována v nejbližších hodinách po jeho přijetí (Singer, 2019). Běžně je využívána výživa enterální, v případě nedostatečné výživy z vyššího energetického výdeje nemocného je přidána výživa parenterální. Podle Meyfroidta et al. (2019) je dárce s mozkovou smrtí vyživován enterálně stejně jako kriticky nemocný pacient. Enterální výživu u dárců však zmínily pouze sestry S5 a S6, zbylé uvádí parenterální výživu. Sestry při rozhovoru tvrdily, že výživa u dárce není nutná, neboť odběr orgánů proběhne do 12 hodin od určení mozkové smrti. Tvrzení sester se dá ověřit v publikaci od Yoshikawa et al. (2021), který tvrdí, že nutriční výživa nemá žádný vliv na funkci transplantovaných orgánů.

Při péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí je důležitá častá toaleta dýchacích cest, se kterou souvisí odsávání z dolních dýchacích cest a dutiny ústní. Pokud se uvažuje o odběru plicní tkáně pro transplantaci, je toaleta dýchacích cest spolu s bronchoskopií zásadní (Clarke, 2021). Každá z dotazovaných sester potvrdila odsávání z dolních cest dýchacích spolu s dutinou ústní. Odsávání sekretů vykonávají vždy při ranní hygieně kadaverózního dárce a během dne dle potřeby, nejméně však po 3 hodinách. Línková et al. (2021) ve své publikaci uvádí doporučení Ministerstva zdravotnictví České republiky pro odsávání z dýchacích cest v minimálním rozmezí 6 až 8 hodin. Spolu s odsáváním sekretů z dutiny ústní je zapotřebí také použití přípravků pro vyčistění dutiny ústní. Podle studie Zhao et al. (2020) je dutina ústním nejčastějším zdrojem pneumonie u ventilovaných pacientů. Ventilační pneumonie by mohla zapříčinit znemožnění odběru plicní tkáně, která by mohla být následně transplantována čekateli na čekací listině pro transplantaci. Zhao et al. (2020) ve své studii doporučuje hygienu dutiny ústní pomocí chlorhedixinu, který zamezuje rozvoji pneumonie u ventilovaných pacientů. Pouze sestry S7 a S8 nepoužívají při péči o dutinu ústní čistý chlorhedixin, ale jiné přípravky se složkou chlorhedixinu, jako například Corsodyl ústní vodu.

Spolu s ranní hygienou pacienta je standardní věnovat ošetrovatelskou péči také očím nemocného, u kterých z důvodu vymizeného mrkání pacienta hrozí vysychání, a možný výskyt oční infekce. Haor et al. (2019) ve své publikaci také poukazuje na oční komplikaci vysychání rohovky u dárce s mozkovou smrtí. Podle doporučení Hearne et al. (2018) by se měli dárce s mozkovou smrtí aplikovat do očí lubrikační mastě, které nejlépe zamezí vzniku vysychání rohovky. Použití očních mastí při péči o oči je v ošetrovatelské péči o dárce orgánů běžné. Krom mastí jsou aplikovány do očí také oční kapky.

V rámci managementu práce sestry jsme se dotazovali, zda mají sestry možnost na své směně mít na starost pouze kadaverózního dárce. Neboť z důvodu specifických vyšetření u dárce orgánů k potvrzení mozkové smrti a hemodynamické nestability by sestra měla mít na starost na své směně pouze kadaverózního dárce, aby se mohla plně věnovat péči o něj. To se neshoduje s tvrzením většiny dotazovaných sester, které tvrdí, že z důvodu plné obsazenosti anesteziologicko-resuscitačního oddělení a nedostatku personálu mají na své směně na starost nejenom kadaverózního dárce, ale také akutně nemocného pacienta. Specifická vyšetření k potvrzení mozkové smrti jsou náročná, jak pro ošetřující tak pro lékařský personál. Jde o týmovou spolupráci, také o multioborovou spolupráci. Na vyšetřujících metodách se nepodílí jen anesteziolog ale také neurolog intenzivní péče,

který zhodnotí nález na CT. Anwar et al. (2021) také zmiňuje důležitost multidisciplinárního týmu při procesu kadaverózního dárce. Po celou dobu procesu diagnostiky mozkové smrti až po odběr orgánů komunikuje nemocnice s hospitalizovaným dárce s transplantačním centrem. Neustálé spojení s transplantačním centrem potvrdily všechny dotazované sestry. S transplantačním centrem se řeší veškerá vzniklá nestabilita dárce, laboratorní vyšetření a léčba.

Péče o dárce s mozkovou smrtí probíhá na lůžkách anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Ve výzkumné otázce management práce sestry při péči nás zajímalo, jak dlouho probíhá péče o dárce s mozkovou smrtí od určení mozkové smrti až po odběr orgánů. Všechny dotazované sestry uvedly, že po diagnostickém závěru mozkové smrti až po samotný odběr orgánů je dárce s mozkovou smrtí hospitalizován na anesteziologicko-resuscitačním oddělení maximálně 12 hodin. Rozmezí 12 až 24 hodin od určení mozkové smrti až po odebrání požadovaných orgánů popisuje také Bartůněk et al. (2016).

Třetí výzkumnou otázkou „Jak sestry vnímají péči o dárce orgánů“ jsme se dotazovali sester, jestli je pro ně péče o kadaverózního dárce psychicky náročná a jakým způsobem tuto situaci zvládají. Pečovat o člověka, o kterém víme, že nespěje k uzdravení, nemusí každý zdravotnický pracovník zvládnout. Pečujeme v podstatě o mrtvé tělo. Sestry mající s péčí o kadaverózního dárce bohatou zkušenost, již nevnímají situaci kolem dárce s mozkovou smrtí jako psychicky náročnou. Většinu dotazovaných sester pomáhá při péči o kadaverózního dárce vědomí, že dárce pomůže k životu jiným. Hůře jsou snášeni dětští dárce orgánů. Všechny dotazované sestry byly již v roli otce a matky, proto se domníváme, že psychická náročnost dětského dárce vyplývá právě z této podstaty. Sestra S7 zmínila zvláštnost komunikace s kadaverózním dárce, například při ranní hygieně. Ve vzdělávacích institucích učí budoucí sestry, že komunikace s pacientem, i v komatózním stavu, je důležitá. O pacientovi v bezvědomí či v komatózním stavu se domníváme, že známky života stále přetrvávají. Při komunikaci s kadaverózním dárce víme, že komunikujeme s člověkem bez života.

Komunikace s rodinou je nedílnou součástí každého zdravotnického oboru. Sdílet rodinným příslušníkům aktuální situaci a pozdější prognózu není vždy jednoduché. Mnohdy jsou takové situace emocionálně náročné jak pro rodinné příslušníky, tak pro samotného zdravotníka. S rodinou o aktuální situaci kadaverózního dárce komunikuje vždy lékař. To potvrdily všechny dotazované sestry. Sestra podává pomocnou ruku

rodině, může nabídnout útěchu, vlídné slovo. Haor et al. (2019) popisuje ve své publikaci, že sestra je v přímém kontaktu s příbuznými, pomáhá jim projít truchlením, rodina si v sestře při takové náročné situaci snaží najít podporu. Také tvrdí, že při dárcovství u příbuzenské osoby prožívá rodina silné emoce v podobě hněvu, lítosti, bolesti, sebeobvinění. Proto je důležité neodpírat rodině možnost se rozloučit a neomezovat je v čase stráveným s dárcem. Sestry uvedly, že i u nich má rodina neomezenou časovou možnost se přijít s dárcem rozloučit. Při rozhovorech bylo také zmíněno, že rodina hledá v sestře ujištění, že svolení s dárcovstvím není špatné rozhodnutí. Rodina se často ptá sester, jak by se v jejich situaci zachovaly ony, zda by s dárcovstvím souhlasily. Ačkoliv v České republice platí u posmrtného dárcovství předpokládaný souhlas, lékaři sdělující možnost dárcovství se ptají rodinných příslušníků na svolení.

Také u dárců se zástavou oběhu jsme se snažili druhou výzkumnou otázkou „Zjistit, jaký je management práce sestry při péči o dárce orgánů“ naplnit druhý cíl diplomové práce „Zmapovat management práce sestry při péči o dárce orgánů“. Od informanta I4 jsme zjistili, že sestra se podílí na vyšetření pro potvrzení nevratného poškození mozku potencionálního kadaverózního dárce. Asistuje lékaři při odejmutí orgánové podpory a terminální extubace, které je součástí procesu dárcovství po nevratné zástavě oběhu. Ostatní informanti nám potvrdili sourodost procesu dárcovství po nevratné zástavě oběhu s literaturou. Nejběžnější DCD dárce je s nevratným poškozením mozku, které je nespojitelné s kvalitním životem a zároveň nespěje k mozkové smrti. Stejného názoru je také Křivková et al. (2022), která DCD s nevratným poškozením mozku popisuje ve své publikaci. Dárce je převeden na paliativní péči s odejmutím orgánové podpory a terminální extubaci, v tu chvíli již na sále čeká transplantační tým, aby po proběhlém no touch intervalu okamžitě zahájil odběr orgánů. Proces s DCD dárcem popisuje stejně též Schmidt et al. (2020). Dárce je podle Maciela et al. (2016) odvezen na operační sál, kde transplantační tým čeká na zástavu oběhu. To se však podle našich informantů liší dle zvyklosti zdravotnického institutu. Dárce je buď převezen na operační sál, kde se čeká na zástavu oběhu s navazujícím no touch intervalem, nebo je celý proces proveden na lůžku oddělení s okamžitým transportem na sál.

Komunikace s rodinou je podle informantů u dárců se zástavou oběhu náročnější než u dárců s mozkovou smrtí. Informant I4 uvedl, že rodina je na možnost dárcovství u příbuzného od začátku připravována. Rodina má možnost být až do odpojení dárce od orgánové podpory a terminální extubace přítomna. Terminální extubace je podle

informanta I náročná i pro přihlížející zdravotnický personál, neboť se objevují známky dušení u dárce. Hlasité dýchání spolu se stridorem a nadměrnou sekrecí po terminální extubaci potvrzuje ve své publikaci Schmidt et al. (2020). Stejně jako u DBD dárce má rodina možnost kadaverózní dárce odmítnout.

Po sběru dat a jejich analýze jsme se rozhodli porovnat péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí v daných zdravotnických institucích s transplantačním centrem. Neboť si myslíme, že ve zdravotnických zařízeních, kde probíhá péče o dárce s mozkovou smrtí, by měla být podobná péče v transplantačním centru. Zdravotnické instituce jsou z důvodu zachování anonymity uváděny jako zdravotnická instituce A, B a C. V rámci managementu péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí nás zajímalo, zda sestry pracují podle nějakého manuálu. Sestry ze zdravotnické instituce C (S5 a S6) a transplantačního centra (S7 a S8) pracují při péči o dárce orgánů podle ošetrovatelského standardu, který je vytvořený danou institucí. Zbylé zdravotnické instituce (A a B) pečují o dárce podle předešlého školení od transplantačního centra, se kterým při dárce spolupracují. Dárce se smrtí mozku musí být z důvodu své nestability monitorován. Způsob kontinuálního monitorování se mezi zdravotnickými institucemi liší. Základní monitorace jako EKG, SpO<sub>2</sub>, pulz a střední arteriální tlak dodržují všechna zdravotnická zařízení zahrnutá do výzkumného šetření. Zdravotnická zařízení A a B se shodují s transplantačním centrem v monitoraci doplňující o centrální žilní tlak, který může být vyovídající hodnotou o aktuální náplni žilního řečiště dárce. Česká transplantační lékařka Kieslichová et al. (2015) ve své publikaci popisuje monitoraci centrálního žilního tlaku u dárce s mozkovou smrtí. Ačkoliv Meyfroidt et al. (2019) nedoporučuje použití koloidních roztoků u dárce s mozkovou smrtí, vybrané transplantační centrum koloidní roztoky používá, na rozdíl od ostatních zdravotnických zařízení. O použití koloidních roztoků u dárce se smrtí mozku, by se mohlo dále spekulovat, zda opravdu jejich použití může ovlivnit odběr orgánů. Doporučení nepodávat koloidní roztoky dárce se smrtí mozku zmiňuje v mezioborovém doporučeném postupu také docentka Kieslichová et al. (2018). Ošetrovatelská péče o dárce s mozkovou smrtí se mezi zdravotnickými institucemi a transplantačním centrem nijak zvlášť nelišila. Rozdíl byl pouze v podávaných přípravcích a lécích, které jsou vázány aktuální dostupností a zvyklostí zdravotnického zařízení.

## 6. Závěr

Cílem této diplomové práce, která nese název „Péče o dárce orgánů z pohledu sester“ je poukázat na rozdíl péče mezi dárce s bijícím a nebijícím srdcem a přiblížit management práce sestry při péči o dárce orgánů. V návaznosti na cíle byly vytvořeny 3 výzkumné otázky, které zjišťovaly rozdíl péče mezi dárce s bijícím a nebijícím srdcem, management práce sestry při péči o dárce orgánů a jak sestry vnímají tuto péči. Pro výzkum bylo zvoleno kvalitativní výzkumné šetření, které bylo rozděleno do dvou výzkumných částí. V první části výzkumného šetření bylo dotazováno celkem 8 sester na péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí. Kritériem při výběru byla bohatá zkušenost s péčí o dárce s mozkovou smrtí. Druhá část se dotazovala celkem 4 informantů na péči o dárce se zástavou oběhu, kteří mají zkušenost s tímto dárce.

Kadaverózní dárce, především se smrtí mozku, je v posledních letech na vzestupu. Kadaverózních dárců každý rok přibývá stejně tak, jako čekatelů na transplantaci. S dárce po nevratné zástavě oběhu nemají zdravotníci tolik zkušeností jako s dárce s mozkovou smrtí, oproti zahraničí, kde je dárce po nevratné zástavě oběhu daleko častější.

U první části výzkumného šetření jsme došli k závěru, že péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí ve zdravotnických zařízeních zanesených do výzkumu, je podobná s doporučením v odborných literaturách a studiích. Péče o dárce orgánů je mezi zdravotnickými zařízeními a transplantačním centrem, až na malé výjimky, stejnorodá. Ale pouze dvě zařízení mají pro péči o dárce s mozkovou smrtí zhotovený manuál/standard, a to zdravotnické zařízení C a transplantační centrum. Z výpovědí sester vyplývá, že psychickou náročnost specifické péče o dárce nevnímají jako náročnou. Bohatší zkušenost s kadaverózním dárce naučila dotazované sestry vnímat dárce s mozkovou smrtí jako běžného pacienta.

Druhá část výzkumného šetření nám potvrdila výjimečnost dárců se zástavou oběhu v praxi. Dárce po nevratné zástavě oběhu je pro zdravotnický personál náročné, proto je důležitá příprava personálu, který bude u procesu přítomen.

Dále jsme zjistili, že podobnost mezi dárce s bijícím srdcem (DBD) a dárce s nebijícím srdcem (DCD) je pouze ve vyšetření, která se provádějí pro potvrzení

mozkové smrti a devastujícího poranění nespojitelné s kvalitním životem u dárců se zástavou oběhu.

Na základě analýzy výsledků by diplomová práce mohla sloužit jako studijní materiál pro sestry nemající bohatou zkušenost s kadaverózním dárcovstvím. Současně si myslíme, že by každá zdravotnická instituce pečující o dárce orgánů s mozkovou smrtí měla mít vypracovaný manuál či ošetřovatelský standart, který by jasně popisoval práci sestry při péči o dárce orgánů.



## Seznam použitých zdrojů

1. ALAMOUTI-FARD, E. et al., 2022. Normothermic Regional Perfusion is an Emerging Cost-Effective Alternative in Donation After Circulatory Death (DCD) in Heart Transplantation. *Cureus: Journal of Medical Science* [online]. 14(6). [cit. 2023-03-10]. DOI: 10.7759/cureus.26437
2. ANGUELA-CALVET, L. et al., 2021. Heart Donation From Donors After Controlled Circulatory Death. *Transplantation*. [online]. 105(7), 1482-1491. [cit. 2023-03-01]. DOI: 10.1097/TP.0000000000003545
3. ANWAR, A.S.M.T., LEE, J., 2019. Medical Management of Brain-Dead Organ Donors. *Acute and Critical Care*. Korean Society for Critical Care Medicine. 34(1), 14-29. ISSN 2586-6052.
4. BALÁŽ, P. et al., 2011. *Odběr orgánů k transplantaci, Odbery orgánov na transplantácie*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1964-4.
5. BARTŮNĚK, P. et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-9328-8.
6. CAVALCANTE, L.D.P. et al., 2014. Nursing care to patients in brain death and potential organ donors. *Acta Paulista de Enfermagem*. Brasil: Escola Paulista de Enfermagem, UNIFESP. 27(6). ISSN 1982-0194.
7. CLARKE, C., 2021. Management of the brain-dead organ donor. *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. Springer. 37(3), 395-400. ISSN 0970-9134.
8. CASSONE, M., STOLTZFUS, G., MELNYCHUK, E., 2020. Terminal Extubation in the ED: Palliative Care in EM. *EMresident* [online]. 47(4), 4-7 [cit. 2023-03-16]. DIO: <https://www.emra.org/emresident/article/terminal-extubation/>
9. COBLEY, R., 2022. A history of transplantation. *International history of nursing journal*. Harrow: Nursing Standard Publications. 1(1). ISSN 1360-1105.
10. CVACHOVEC, K. et al., 2014. Doporučený postup před odběrem orgánů od zemřelých dárců po nevratné zástavě oběhu. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Solen. 25(2), 145-146. ISSN 1214-2158.
11. DANGOOR, J.Y. et al., 2015. Transplantation: A Brief History. *Experimental and clinical transplantation*. Ankara: Başkent University. 13(1). ISSN 1304-0855.
12. DE TANTILLO, L. et al., 2019. Organ Donation After Circulatory Death and Before Death: Ethical Questions and Nursing Implications. *Policy, Politics, & Nursing*

- Practice* [online]. Sage Publications. 20(3), 163-173 [cit. 2023-03-10]. DOI: doi:10.1177/1527154419864717
13. DOMÍNGUEZ-GIL, B. et al., 2016. Uncontrolled donation after circulatory death: European practices and recommendations for the development and optimization of an effective programme. *Transplant International*. United Kingdom: Wiley-Blackwell. 29(8), 842-859. ISSN 0934-0874.
  14. ENGLBRECHT, J.S. et al., 2022. Perioperative Management der postmortalen Organspende. *Der Anaesthetist*. Germany: Springer Verlag. 71, 384-391. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00101-021-01065-9>
  15. ENTWISTLE, J.W., DRAKE, D.H., FENTON, K.H., 2022. Normothermic Regional Perfusion: Ethical Issues in Thoracic Organ Donation. *The Annals of Thoracic Surgery* [online]. Elsevier. 114(1), 44-51 [cit. 2023-03-10]. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2022.01.058
  16. FIEDLER, A.G. et al., 2022. Normothermic regional perfusion surgical technique for the procurement of cardiac donors after circulatory death. *TCVS techniques* [online]. Elsevier. 12, 113-115 [cit. 2023-03-13]. DOI: 10.1016/j.xjtc.2022.01.016
  17. FREI, J. et al., 2021 *Vybrané znalosti pro nelékaře: KPR a další témata intenzivní péče*. Plzeň: Vědecká redakce Západočeské univerzity v Plzni. 60-73. ISBN 978-80-261-0604-3.
  18. GRIFFITHS, CH. et al., 2020. Maximising organs for donation: the potential for ex-situ normothermic machine perfusion. *QJM: monthly journal of the Association of Physicians* [online]. United Kingdom: Oxford University Press. 112(1), 1-8 [cit. 2023-04-07]. DOI: 10.1093/qjmed/hcz321
  19. GLAC, T. et al., 2016. Problematika odběrů orgánů od dárců zemřelých po nevratné zástavě oběhu. *Florence*. (9). ISSN 2570-4915.
  20. HAOR, B. et al., 2019. Confirming the Brain Death and the Nurse's Tasks in the Care of Potential Organ Donors and Their Familie. *The Journal of Neurological and Neurosurgical Nursing*. Włocławek: Państwowa Uczelnia Zawodowa. 8(3), 124-132. ISSN 2084-8021.
  21. HAVEL, M. et al., 2021. Evaluation of patients referred to brain death scintigraphy. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Solen. 32(4-5). ISSN 1214-2158.
  22. HEARNE, B.J. et al., 2018. Eye care in the intensive care unit. *Journal of the Intensive Care Society* [online]. SAGE Publications. 19(4), 354-350 [cit. 2023-03-25]. DOI: 10.1177/1751143718764529

23. HEŘMAN, M., 2020. CT angiografie tepen zásobujících mozek pro stanovení smrti mozku a dárců orgánů. *Česka Radiologie*. 74(4). ISSN 1210-7883.
24. HOCH, J. et al., 2011. *Speciální chirurgie*. 3. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. 337-346. ISBN 978-80-7345-253-7.
25. JAGT, M., LIN, M.S., BRIEGEL, J., 2016. Optimizing apnea testing to determine brain death. *Intensive Care Medicine*. Germany: Springer Verlag. 42(1), 117-118. ISSN 0342-4642.
26. JAHANGIRIFARD, A. et al., 2022. Cardiac Function in Brain Death, Usage of Advanced Hemodynamic Monitoring. *Archives of Anesthesiology and Critical Care*. 8(1), 29-35. DOI: <https://aacc.tums.ac.ir/index.php/aacc/article/view/396>
27. JOSHI, Y. et al., 2022. Donation After Circulatory Death: A New Frontier. *Current Cardiology Reports* [online]. Current Medicine Group. 24(12), 1973-1981 [cit. 2023-03-10]. DOI: 10.1007/s11886-022-01798-y
28. JOYCE, D.L. et al., 2022. Thoracoabdominal Normothermic Regional Perfusion for Cardiac Procurement. *ASAIO journal* [online]. Wolters Kluwer. 68(10), 163-165 [cit. 2023-03-13]. DOI: 10.1097/MAT.0000000000001749
29. KAPOUNOVÁ, G., 2020. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 208-211. ISBN 978-80-271-0130-6.
30. KETTNER, J. et al., 2021. *Akutní kardiologie*. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 42-51. ISBN 978-80-271-3096-2.
31. KESHAVAMURTHY, S., RODGERS-FISCHL, P., 2021. Donation after circulatory death (DCD)—lung procurement. *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. Springer. 37(3), 425-432 [cit. 2023-02-24]. DOI: 10.1007/s12055-021-01156-7
32. KIELBERGER, L., BENEŠ, J., 2018. Vybrané aspekty péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 29(1), 23-32. ISSN 1214-2158.
33. KIESLICOVÁ, E. et al., 2015. *Dárci orgánů*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-451-7.
34. KIESLICOVÁ, E. et al., 2018. Péče o zemřelého dárce orgánů s diagnózou smrti mozku: doporučený mezioborový postup. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 29(4), 235-241. ISSN 1214-2158.
35. KITTMAR, O. et al., 2020. *Lékařská fyziologie*. 2. přepracované a doplněné vydání. GRADA. ISBN 978-80-247-1963-4.

36. KNIHS, N.S. et al., 2021. Management of nurse care in the organ and tissue donation process. *Texto & Contexto Enfermagem* [online]. 29(7), 1-14 [cit. 2023-03-19]. DOI:10.1590/1980-265x-tce-2018-0445
37. Koordinační středisko transplantací. 2019. [online]. *KST*. [cit. 2022-10-05]. Dostupné z: <https://kst.cz/>
38. KŘIVKOVÁ, J., ŠIMEK, J., LEDEN, P., 2022. Legislativní rámec smrti mozku versus nevratná zástava oběhu v České republice. *Praktický lékař*. 102(1). ISSN 0032-6739.
39. KUMAR, L., 2016. Brain death and care of the organ donor. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. Medknow. 32(2), 146-152. ISSN 0970-9185.
40. LAINGS, R.W., MERGENTAL, H., MIRZA, D.F., 2017. Normothermic ex-situ liver preservation: the new gold standard. *Current opinion in organ transplantation* [online]. United States: Wolters Kluwer. 20(3), 274-280 [cit. 2023-04-07]. DOI: 10.1097/MOT.0000000000000414
41. LÍNKOVÁ, Š., RAMBOUSKOVÁ, K., DINGOVÁ, M., 2021. Odsávání z dolních cest dýchacích dospělých – jak a proč ho provádět správně: *Florence*. (6). Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2021/6/odsavani-z-dolnich-cest-dychacich-dospelych-jak-a-proc-ho-provadet-spravne/>
42. MACIEL, C. B., GREER, D. M., 2016. ICU Management of the Potential Organ Donor: State of the Art. *Current Neurology and Neuroscience Reports*. USA: Springer Science+Business Media. 16(9), 1-12. ISSN 1528-4042.
43. MAGALHAES, A.L.P. et al., 2018. Meaning of nursing care to brain dead potential organ donors. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. Porto Alegre: Federal University of Rio Grande do Sul. 39. ISSN 0102-6933.
44. MALÁSKA, J. et al., 2020. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf. 506-511. ISBN 978-80-7345-675-7.
45. MARSIA, S. et al., 2018. Heart transplantation after the circulatory death; The ethical dilemma. *Indian Heart Journal*. New Delhi: Institute of Medical Sciences. 70(3), 442-445. ISSN 0019-4832.
46. MELANDRO, F. et al., 2022. Viability Criteria during Liver Ex-Situ Normothermic and Hypothermic Perfusion. *Medicina* [online]. Kaunas: Basel. 58(10) [cit. 2023-04-07]. DOI: 10.3390/medicina58101434

47. MEYFROIDT, G. et al., 2019. Management of the brain-dead donor in the ICU: general and specific therapy to improve transplantable organ quality. *Intensive Care Medicine*. Germany: Springer Verlag. 45(1.), 343-353. ISSN 0342-4642.
48. MOLITOR, M. et al. 2018. *Transplantace v rekonstrukční chirurgii*. Praha: Grada. 75-78. ISBN 978-80-247-5546-5.
49. ÚZIS. 2018. [online]. *Národní registr osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů*. [cit. 2022-10-17]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--ostatni-rezortni-registry--narodni-registr-osob-nesouhlasicich-s-posmrtnym-odberem-tkani-a-organu>
50. OŠŤADAL, P. et al., 2018. *ECMO - Extrakorporální membránová oxygenace: Manuál pro použití u dospělých*. 2. aktualizované vydání. Maxdorf. 14. ISBN 978-80-7345-591-0.
51. PANDIT, R. A. et al., 2017. Management of Potential Organ Donor: Indian Society of Critical Care Medicine: Position Statement. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*. JAYPEE. 21(5), 59-72. ISSN 0972-5229.
52. PARRY, A., HIGGINSON, R., 2016. How to manage an arterial catheter. *Nursing standard*. United Kingdom: RCNi. 29(30), 36-39. ISSN 0029-6570.
53. POKORNÁ, E., 2013. Zemřelí dárci orgánů, právní normy diagnostiky smrti mozku. Přehled dárců a transplantací jater v České republice. *Vnitřní lékařství*. Solen. 59(3). ISSN 0042-773X.
54. POKRIVČÁK, T. et al., 2014. *Chirurgie*. Praha: Triton. 77-82. ISBN 978-80-7383-702-6.
55. POLAK, W. G., 2017. Orgánové transplantace od dárců se selháním oběhu. *Časopis lékařů českých*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 156(7), 370-373. ISSN 0008-7335.
56. PORTER, R., 2013. *Dějiny medicíny: Od starověku po současnost*. Praha: Prostor. 664-669. ISBN 978-80-7260-287-2.
57. Česká transplantační společnost. 2015. [online]. *Pracoviště provádějící orgánové transplantace* [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: [https://transplant.cz/intranet/?page\\_id=1211](https://transplant.cz/intranet/?page_id=1211)
58. QUADER, M. et al., 2020. Heart transplantation from donation after circulatory death donors: Present and future. *Journal of cardiac surgery*. New Jersey: Wiley. 35(2), 875-885. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocs.14468>



59. ROESEL, M.J. et al., 2022. The role of ex-situ perfusion for thoracic organs. *Current opinion in organ transplantation* [online]. United States: Lippincott Williams and Wilkins. 27(5), 466-473 [cit. 2023-04-07]. DOI: 10.1097/MOT.0000000000001008
60. RUSÍNOVÁ, K. et al., 2014. Odběr orgánů od dárce zemřelého v důsledku nevratné zástavy oběhu – kazuistika a přehled problematiky. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Solen. 25(4). ISSN 1214-2158.
61. SANDRONI, C. et al., 2016. The rate of brain death and organ donation in patients resuscitated from cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Medicine*. Germany: Springer Verlag. 42(10), 1661-1671. ISSN 0342-4642.
62. SEKERKOVÁ, Z., SEKERKOVÁ, A., 2019. Historie transplantologie. *Alergie: Časopis pro kontinuální-vzdělávání v alergologii a klinické imunologii*. Praha: Tigris. 1, 24-27. ISSN 1212-3536.
63. SCHLEGEL, A. et al., 2020. Hypothermic oxygenated perfusion protects from mitochondrial injury before liver transplantation. *EBioMedicine* [online]. Amsterdam: Elsevier. 60 [cit. 2023-04-07]. DOI :10.1016/j.ebiom.2020.103014
64. SCHMIDT, M., POKORNÁ, E., DUŠKA, F., 2020. Dárcovství orgánů po nevratné zástavě oběhu: Jak na to?. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 31(3), 114-118. ISSN 1214-2158.
65. SILVA, F.A.A. et al., 2018. Brain death and organ maintenance: knowledge of intensive care professionals. *Journal of Nursing UFPE Of Line*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. 12(1), 51-58. ISSN 1981-8963.
66. SINGER, P., 2019. Preserving the quality of life: nutrition in the ICU. *Critical care*. 23(1). DOI: 10.1186/s13054-019-2415-8
67. SLESSAREV, M., GOFTON, T., SHEMIE, S.D., 2022. Ensuring the Permanent Cessation of Brain Function During Normothermic Regional Perfusion. *Transplantation* [online]. Wolters Kluwer. 106(9), 1726-1727 [cit. 2023-03-10]. DOI: 10.1097/TP.0000000000004048
68. ŠKOLOUDÍK, D., 2017. Diagnostika smrti mozku pomocí transkraniální dopplerometrie a transkraniální duplexní sonografie. *Neurologie pro praxi*. Praha: Solen. 18(4), 244-247. ISSN 1213-1814.
69. THUONG, M. et al., 2016. New classification of donation after circulatory death donors definitions and terminology. *Transplant International* [online]. 29(7), 749-759 [cit. 2023-03-09]. DOI: 10.1111/tri.12776

70. TREŠKA, V. et al., 2002. *Transplantologie pro mediky*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0331-4.
71. TYLL, T. et al., 2020. *Neuroanestezie a základy neurointenzivní péče*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf. 251–325. ISBN 978-80-7345-654-2
72. VAN DE LEEMKOLK, F.E.M., SCHURINK, I.J., DEKKERS, O.M., 2020. Abdominal Normothermic Regional Perfusion in Donation After Circulatory Death: A Systematic Review and Critical Appraisal. *Transplantation* [online]. 104(9), 1776-1791 [cit. 2023-03-10]. DOI: 10.1097/TP.0000000000003345
73. VYMAZAL, T. et al., 2021. *Anesteziologie (nejen) k atestaci*. Praha: Grada. 1090–1100. ISBN 978-80-271-1230-2.
74. VYTEJČKOVÁ, R. et al., 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada. 134-135. ISBN 978-80-247-3420-0.
75. YOSHIKAWA, M.H. et al., 2021. Brain death and management of the potential donor. *Neurological sciences: official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology* [online]. 42(9), 3541–3552 [cit. 2023-03-22]. DOI: 10.1007/s10072-021-05360-6
76. Zákon č. 285/2002 Sb. Zákon o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). [online]. [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-285>
77. Zákon č. 44/2013 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích 82 tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. [online]. [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-44>
78. Zákon č. 100/2017 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 285/2002 Sb. o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění pozdějších předpisů. [online]. [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-100>
79. Zákon č. 97/2019 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 285/2002 Sb. o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). [online]. [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-97>

80. ZHAO, T. et al., 2020. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 12 [cit. 2023-03-25]. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008367.pub4>



## **Seznam příloh**

Příloha 1	Rozhovor pro první výzkumnou část (DBD)
Příloha 2	Rozhovor pro druhou výzkumnou část (DCD)
Příloha 3	Transplantační centra v ČR
Příloha 4	Počet žijících a zemřelých dárců od roku 2006 - 2022
Příloha 5	Počet DCD a DBD dárců od roku 2006 - 2022

## **Seznam tabulek**

Tab. 1 Výzkumný soubor dárců orgánů se smrtí mozku

Tab. 2 Výzkumný soubor dárců orgánů se zástavou oběhu

## Seznam zkratek

ABR	Acidobazická rovnováha
°C	Stupně celsia
cmH <sub>2</sub> O	Centimetrů rtuťového sloupce
CT	Computed Tomography
č.	Číslo
HIV	Human Immunodeficiency Virus
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
ml/h	Mililitr za hodinu
ml/kg	Mililitr na kilogram
mmHg	Milimetrů rtuťového sloupce
NGS	Nasogastrická sonda
PEEP	Positive end expiratory pressure
PICCO	Pulse Contour Cardiac Output
př. n. l.	Před našim letopočtem
tzn.	To znamená
tzv.	Tak zvaný

## **Příloha 1 - Rozhovor pro první výzkumnou část (DBD)**

1. Jak dlouho působíte v praxi a jaké je Vaše dosažené vzdělání? Jak dlouho pracujete na ARO?
2. Setkal/a jste se za svou praxi s péčí o pacienta, který byl dárce orgánů s mozkovou smrtí?
3. Pracujete při péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí podle nějakého manuálu? Kým byl manuál vypracován? Je pro Vás přehledný? Obsahuje všechno, co potřebujete ke komplexní péči o pacienta?
4. V případě, že se staráte o potenciálního a dále kadaverózního dárce orgánů, máte na starosti pouze tohoto pacienta, nebo pečujete o více pacientů?
5. Jakým způsobem řešíte hemodynamickou nestabilitu u pacienta – potenciálního dárce orgánů s mozkovou smrtí?
6. Jakým způsobem a jak často měříte tělesnou teplotu, popřípadě jak udržujete ideální tělesnou teplotu?? Používáte nějaké pomůcky, přístroje k udržení optimální TT?
7. Vyživujete nutričně potenciálního dárce s mozkovou smrtí? Jakým způsobem? Jaké přípravky používáte?
8. Jakým způsobem u Vás probíhá monitorace diurézy u dárce orgánů s mozkovou smrtí? Jak často měříte diurézu, jakým způsobem řešíte případnou polyurii?
9. Jak často měříte glykémii a jak kompenzujete případnou hyperglykémii, která u mozkové smrti může nastat?
10. Jak probíhá ošetrovatelská péče u invazivního zajištění dýchacích cest dárce s mozkovou smrtí? Jak často pacienta odsáváte?
11. Pečujete v rámci invazivního zajištění dýchacích cest i o dutinu ústní? Jaké používáte přípravky?
12. Pečujete v rámci ošetrovatelské péče i o oči? Jaké používáte přípravky?
13. Jak dlouho probíhá péče o dárce orgánů u Vás na ARO/JIP, než proběhne odběr orgánů?

14. Do jaké míry je odlišná ošetrovatelská péče o potenciálního a dále kadaverózního dárce orgánů oproti kriticky nemocnému pacientovi? Vidíte nějaký rozdíl?

15. Jak na Vás působí péče o dárce orgánů? Je pro Vás tato péče psychicky náročná? Co Vám pomáhá tuto náročnost zvládnout, překonat?

16. Jak probíhá komunikace s rodinou při určení zemřelého jako dárce? Komunikujete s rodinou i Vy jako nelékařský zdravotnický pracovník? Máte problém komunikovat s blízkými příbuznými pacienta, který je dárce orgánů?

Zdroj: vlastní

## **Příloha 2 – Rozhovor pro druhou výzkumnou část (DCD)**

1. Vaše dosažené vzdělání?
2. Setkal/a jste se za svou praxi s dárcem orgánů po nevratné zástavě oběhu?
3. S jakým typem tohoto dárce jste se setkal/a?
4. Jak probíhala Vaše zkušenost s dárcem s nevratnou zástavou oběhu? Jak probíhá péče o dárce s nezvratnou zástavou oběhu?
5. Jaký vidíte zásadní rozdíl v péči o dárce s mozkovou smrtí a o dárce s nezvratnou zástavou oběhu?
6. Jak dlouho probíhá péče o dárce orgánů s nezvratnou zástavou oběhu u Vás na ARO, než proběhne odběr orgánů?
7. Jak probíhala komunikace s rodinou v případě dárce s nevratnou zástavou oběhu? Komunikujete s rodinou i Vy jako nelékařský zdravotnický pracovník? Máte problém komunikovat s blízkými příbuznými pacienta, který je dárcem orgánů?

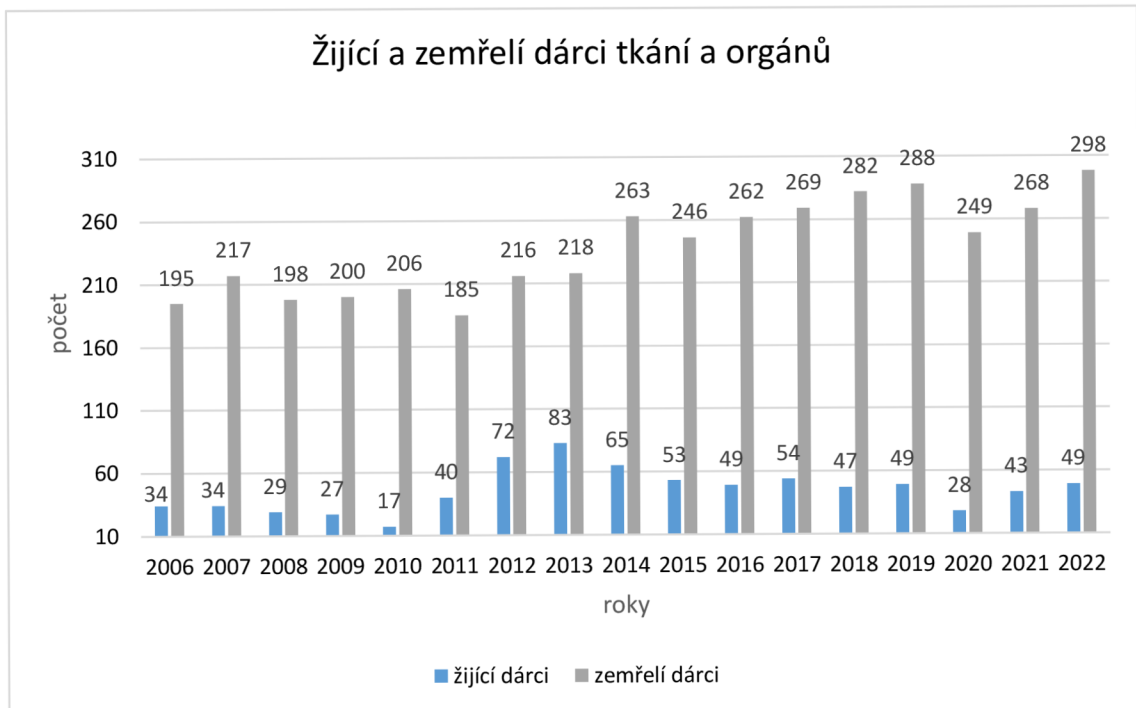
Zdroj: vlastní

### Příloha 3 – Transplantační centra v ČR

Transplantační centra	Transplantované tkáně a orgány
TC IKEM	srdce, játra, slinivka břišní, izolované transplantace Langerhansových ostrůvků, ledviny, tenké střevo, děloha
CKTCH Brno	srdce, játra, ledviny
TC FN Motol	plíce, dětské transplantace ledvin
TC FN Hradec Králové	ledviny
TC FN Olomouc	ledviny
TC FN Ostrava	ledviny
TC FN Plzeň	ledviny

Zdroj: KIELBERGER, L., BENEŠ, J. 2018. Vybrané aspekty péče o dárce orgánů s mozkovou smrtí. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 29(1), 23-32. ISSN 1214-2158.

#### Příloha 4 – Počet žijících a zemřelých dárců od roku 2006 - 2022

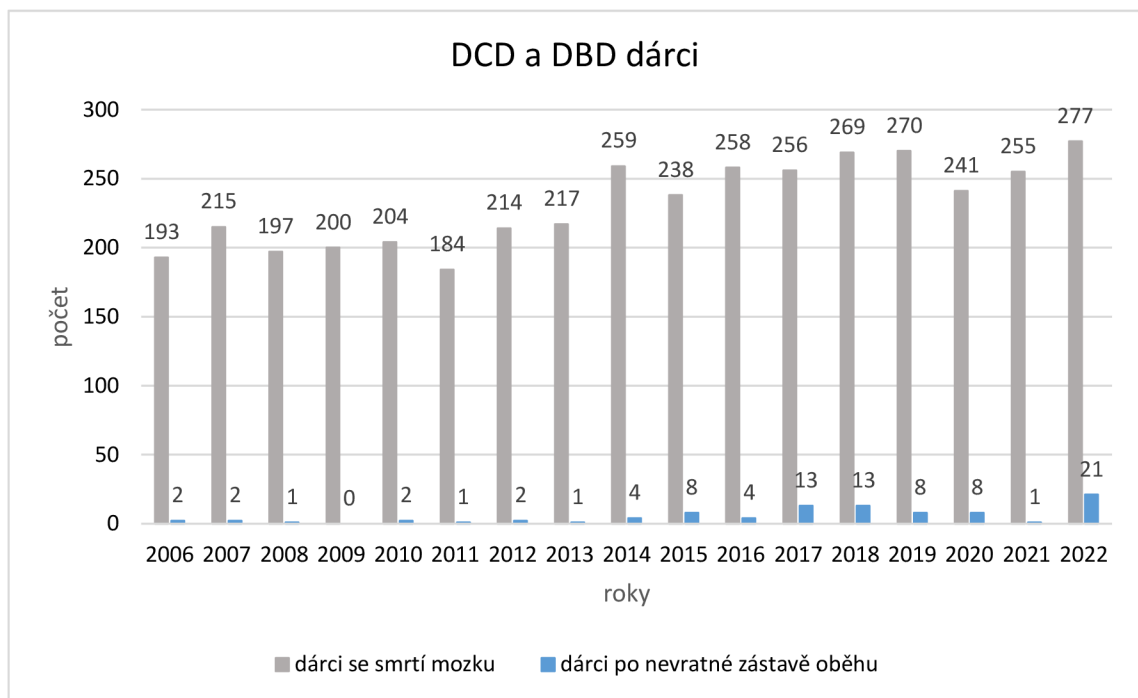


Zdroj: Koordinační středisko transplantací. 2019. [online]. KST. [cit. 2022-10-05].

Dostupné z: <https://kst.cz/>



## Příloha 5 – Počet DCD a DBD dárců od roku 2006 - 2022



Zdroj: Koordinační středisko transplantací. 2019. [online]. *KST*. [cit. 2022-10-05].

Dostupné z: <https://kst.cz/>