

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2013**

**Anna Kopecká**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetrovatelství B 5341

**Anna Kopecká**

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

**ÚLOHA SESTRY V PÉČI O DÁRCE ORGÁNŮ  
PŘED A PO STANOVENÍ DIAGNÓZY SMRTI MOZKU**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Petra Bejvančická

Plzeň 2013

Prohlášení

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

V Plzni dne

.....

Anna Kopecká

## Poděkování

Děkuji Mgr. Petře Bejvančické za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování bakalářské práce. Rovněž děkuji prim. MUDr. Ireně Voříškové a vrchní sestře ARO Mgr. Janu Kotrbovi v Krajské zdravotní a.s., Nemocnici Chomutov o.z. za umožnění zpracování kazuistiky.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Kopecká Anna

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Úloha sestry v péči o dárce orgánů před a po stanovení diagnózy smrti mozku.

Vedoucí práce: Mgr. Petra Bejvančická

Počet stran – číslované: 78

Počet stran – nečíslované: 21

Počet příloh: 12

Počet titulů použité literatury: 34

Klíčová slova: Transplantace orgánů- Dárce orgánů- Smrt mozku- Odběr orgánů- Ošetrovatelská péče

Souhrn: Tato bakalářská práce pojednává o transplantacích, dárcích orgánů a je zaměřena na ošetrovatelskou péči o dárce orgánů s mozkovou smrtí. Teoretická část vytváří přehled o transplantacích, transplantačním zákonu, diagnostice mozkové smrti, následné péči a o úloze sestry v péči o dárce orgánů. V praktické části jsou analyzována data získaná ze zdravotnické dokumentace. Informace sloužily k sestavení kazuistiky, ošetrovatelského plánu a edukačního plánu pro blízké příbuzné dárce.

## **Annotation**

Surname and name: Kopecká Anna

Department: Nursing and Midwifery

Title of thesis: The role of nurses in the care of organ donors before and after diagnosis of brain death.

Consultant: Mgr. Petra Bejvančická

Number of pages – numbered: 78

Number of pages – unnumbered: 21

Number of appendices: 12

Number of literature items used: 34

Keywords: Organ transplantation - Organ donor - Brain death - Organ extraction – Nursing care

Summary: This bachelor thesis disserts on transplantation, organ donors and focus on nursing care of organ donor with brain death diagnosed. Teoretical part makes summary of transplantation, organ transplant law, diagnostics of brain death, nursing care after and role of nurse in care for organ donor. In practical part is analysis of medical documentation data. All information has been used for composition of case study, nursing plan and edification plan for donor relatives.

# OBSAH

ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1 TRANSPLANTACE .....	12
1.1 Rozdělení transplantací.....	12
1.2 Komplikace transplantací .....	12
1.3 Kontraindikace transplantační léčby.....	13
1.4 Transplantační kliniky v ČR.....	14
1.5 Řešení mezinárodnostních transplantací v ČR .....	14
1.6 Právní předpisy v České republice.....	14
1.7 Koordinační středisko transplantací.....	15
1.8 Čekací listina.....	16
1.9 Národní akční plán darování orgánů a transplantací.....	16
1.10 Odběr orgánů.....	16
1.10.1 Kontraindikace odběru orgánů .....	17
1.11 Historie transplantací.....	18
1.11.1 Transplantace srdce .....	18
1.11.2 Transplantace plic.....	18
1.11.3 Transplantace jater.....	19
1.11.4 Transplantace ledvin.....	19
1.11.5 Transplantace slinivky břišní.....	20
2 DÁRCE ORGÁNŮ .....	22
2.1 Smrt mozku.....	22
2.1.1 Příčiny mozkové smrti.....	23
2.1.2 Koncepce pro určování mozkové smrti.....	23
2.1.3 Diagnostika mozkové smrti.....	23
3 PÉČE O DÁRCE ORGÁNŮ S MOZKOVOU SMRTÍ.....	27



3.1	Spolupráce s transplantačním centrem .....	27
3.2	Problematika péče o dárce .....	28
3.2.1	Monitorovací screening .....	28
3.2.2	Hemodynamika.....	28
3.2.3	Arytmie.....	29
3.2.4	Výživa.....	30
3.2.5	Hladina glykemie.....	30
3.2.6	Acidobazická rovnováha .....	31
3.2.7	Iontová rovnováha .....	32
3.2.8	Diabetes insipidus.....	32
3.2.9	Hormonální substituční léčba .....	32
3.2.10	Infekce .....	33
3.2.11	Krevní deriváty .....	33
3.2.12	Tělesná teplota.....	34
3.2.13	Dýchání.....	34
3.2.14	Po odběru orgánů.....	35
4	ÚLOHA SESTRY V PÉČI O DÁRCE ORGÁNŮ S DIAGNÓZOU MOZKOVÉ SMRTI.....	36
4.1	Příjem nemocných .....	36
4.2	Dokumentace dárců orgánů .....	36
4.3	Komplexní ošetrovatelská péče .....	37
4.4	Péče o mrtvé tělo.....	38
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	40
5	FORMULACE PROBLÉMU.....	40
6	CÍL PRÁCE.....	41
7	VZOREK RESPONDENTŮ .....	42
8	KAZUISTIKA .....	43

8.1	Anamnéza .....	43
8.2	Lékařské diagnózy .....	43
8.3	Resumé předchozí hospitalizace .....	43
8.4	Vyšetření celkového stavu při přijetí .....	43
8.5	Použité škály při příjmu .....	44
8.6	Průběh hospitalizace .....	44
8.7	Základní laboratorní výsledky .....	47
8.8	Postup operačního výkonu .....	49
8.9	Makroskopický nález orgánů dle operátéra. ....	49
9	ZPRACOVÁNÍ DAT DLE MODELU VIRGINIA HENDERSON.....	50
10	PLÁN OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE.....	54
10.1	Aktuální diagnózy .....	54
10.2	Rizikové diagnózy.....	54
11	EDUKAČNÍ PLÁN.....	70
12	NEJVÍCE DÁŠ TOMU, KOMU DÁŠ NADĚJI.....	72
13	DISKUZE.....	73
	ZÁVĚR.....	78
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	
	SEZNAM PŘÍLOH	

*Nejvíce dáš tomu, komu dáš naději.*

*Otto František Babler*

## ÚVOD

Smrt. Je to hranice, kdy pro život všechno končí. V jeden okamžik je člověk plný života a v druhý okamžik není nic. Je to určitě pro všechny z nás velice citlivé téma, protože po sobě zanechává plno emocí. Nastane období plné smutku, nářku, truchlení. Smrt je všemi obávaná, mnohdy zbytečná a nechtěná. Je stará jako lidstvo samo a žádný život se bez ní neobejde. Je spravedlivá k chudým, stejně jako k bohatým, nedělá výjimky v barvě kůže, ve věku ani v pohlaví. Její otázkou se zabývají lidé všech kultur od pradávna po současnost. Nikdo z nás ji nechce, přesto se nikomu nevyhne. Ale! Ani náhled na smrt nemůže být tak jednoznačný. Napadá mě hned několik otázek, kterými stojí za to se zabývat, protože v životě nastávají různé situace. Nikdo neví dopředu, co ho čeká a nemine. Co když ta všemi odmítaná a obávaná smrt přinese velkou naději? Co když smrt jednoho zachrání život jinému nebo dokonce více lidem? Co se s tímto umírajícím člověkem děje v posledních chvílích jeho života? Jaká jsou právní úskalí? K zamyšlení se nabízí i otázka, kolik lidí by bylo v případě smrti ochotných darovat své orgány? Nebo kolik lidí by chtělo přijmout orgán od mrtvého dárce v případě, že by si tím zachránili svůj vlastní život?

Se smrtí se ve svém zaměstnání setkávám poměrně často. Za 8 let praxe v nemocnici u lůžka jsem si vůči ní vybuodovala určitý ochranný štít. Pomáhá mi si nepřipustit prohru, nabrat síly a jít dál, být na sto procent připravená pro ostatní, kterým mohu pomoci. Přesto byli lidé, kteří se mi pod tento štít dostali. Doprovázela jsem je v jejich posledních chvílích a vryli se mi do paměti tak, že na ně nikdy nezapomenu. Dá se říct, že i jejich smrt byla pro mě školou života a pomohla mi vybudovat si respekt, úctu a lásku k životu. Lékaři mají za úkol myslet na zdraví svých klientů a na záchranu jejich života a zdraví udělat vše, co je v jejich silách. Moderní medicína nám nabízí plno možností, ne vždy však zmůže všechno. Ale i zde je malá jiskřička naděje. Lékaři již umí pomocí darování orgánů navrátit zdraví a prodloužit život. Jsou však případy, kdy nelze orgán přijmout od příbuzného nebo jiného žijícího dárce a je nutno přistoupit k dárci mrtvému. A to je ten okamžik, kdy pro jednoho, naděje vyhasla, ale tím naděje pro někoho jiného ohromně vzrostla.

Cílem mé práce je shromáždění komplexních údajů o dárcích orgánů s mozkovou smrtí v teoretické části a zpracování kazuistiky mladé klientky, která díky své vrozené genetické vadě byla zařazena do dárcovského programu v části praktické.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 TRANSPLANTACE

Transplantace je přenos orgánu, jeho části nebo tkáně. Důvodem tohoto chirurgického řešení je poškození původního orgánu. V současné době je možné transplantovat srdce, plíce, játra, ledviny a slinivku břišní, z tkání se transplantují i kosti, šlachy, rohovka, srdeční chlopně, cévy a kůže (13).

### 1.1 Rozdělení transplantací

Transplantací rozumíme léčebnou metodu, kdy dochází k přenosu tkání a orgánů. Podle vztahů dárce a příjemce rozdělujeme transplantace na autotransplantaci, kdy dochází k přenosu tkání u téhož člověka, xenotransplantaci, kdy se přenášejí tkáně mezi různými živočišnými druhy, a alotransplantaci, kdy je přenos tkání z jednoho jedince na druhého, ale živočišný druh je zachován. Alotransplantaci a xenotransplantaci můžeme ještě rozdělit podle dárce, a to zda je dárce žijící, nebo zemřelý (kadaverózní). Dále můžeme transplantace dělit podle umístění orgánů na ortotopické, kdy se transplantované orgány umístí na původní místo nahrazovaného orgánu, nebo heterotopické, kdy se transplantovaný orgán implantuje na náhradní místo. Je výhodnější transplantovat orgány od žijícího dárce než od kadaverózního a to především kvůli kratší době studené ischemie (doba od začátku proplachu orgánu konzervačním roztokem do obnovení průtoku krve orgánem po transplantaci). Další bezpochybnou výhodou je čas na přípravu a vyšetření dárce i příjemce (13, 25).

### 1.2 Komplikace transplantací

Komplikace transplantací můžeme označit jako časné, které jsou řešeny na chirurgickém pracovišti (poruchy funkce štěpu, časná rejekce nebo infekce), nebo pozdní, které řeší lékař v dlouhodobém sledování: rejekce, infekce a komplikace imunosupresivní léčby (26).

Rejekce (odhojení štěpu) je obranná reakce imunitního systému. Proto u dárce a příjemce je nezbytné zajistit shodu v antigenech erytrocytů (AB0 systém) a v antigenech leukocytů (Human Leukocyte Antigen). Systém HLA je součástí krátkého raménka šesti chromozomů. Produkty těchto genů jsou antigeny, které jsou rozdílné u každého jedince, kromě jednovaječných dvojčat, ta jsou antigenně stejná. Proto se musí zajistit antigenní

podobnost u dárce a příjemce. Zahájením doživotní imunosupresivní léčby se dá částečně předejít této obranné reakci a následné rejekci.

Podle doby nástupu rejekce ji můžeme rozdělit na hyperakutní rejekci (nastupuje během několika minut až hodin po obnovení průtoku krve transplantovaným orgánem). Tento typ rejekce zatím nelze léčebně ovlivnit, můžeme mu předejít tzv. křížovým testem-crossmatch, kdy se sleduje reakce mezi lymfocyty dárce a sérem příjemce. Je-li test pozitivní, nelze transplantaci provést, protože je jisté, že by nastala rejekce. U akcelerované rejekce je průběh podobný jako u předešlého typu, ale nástup je pomalejší a množství protilátek v organismu příjemce je menší. Akutní rejekce se rozvíjí v prvních třech měsících po transplantaci a je nejčastějším typem imunitní reakce. Příčinou je zánět způsobený aktivací T lymfocytů, které jsou namířeny proti transplantátu. Chronická rejekce je dlouhodobá imunitní reakce organismu příjemce, která způsobuje postupný pokles funkce transplantovaného orgánu (28, 33).

Časně infekce se objevují do konce prvního měsíce po transplantaci a jsou nejčastěji nozokomiální povahy. Pozdní infekce se objeví nejčastěji do konce prvního roku po transplantaci a bývají způsobené cytomegalovirem, herpetickými viry a mykózami. Léčba spočívá v podávání antibiotik podle citlivosti, antivirotik a antimykotik. Infekce způsobená cytomegalovirem může přispívat k rozvoji vaskulopatie štěpu (26).

Komplikace imunosupresivní léčby souvisí s podáváním cyklosporinu, tacrolimu a kortikoidů. Patří mezi ně hypertenze, nefropatie, hyperlipoproteinemie, diabetes mellitus, jaterní poruchy, gastrointestinální potíže, osteoporóza, poruchy krvetvorby a malignity (27).

### **1.3 Kontraindikace transplantační léčby**

K transplantacím nemohou být přijati čekatelé, kteří kvůli zhoršenému zdravotnímu stavu nejsou schopni podstoupit transplantaci nebo by nezvládli celkovou anestezii. Dále čekatelé, kteří by nesnesli dlouhodobou imunosupresivní léčbu (nespolupráce, chronická infekce) a čekatelé, u kterých nelze transplantaci provést z chirurgických příčin (nemožnost cévní spojky, obezita) a pro další závažná onemocnění (nádorové onemocnění, závažné choroby srdce a cév). V České republice také není možno provést transplantaci u HIV pozitivních nemocných (13).

## **1.4 Transplantační kliniky v ČR**

V České republice máme celkem dvě transplantační centra, kde se transplantují srdce a játra, a to v Brně (Nemocnice u sv. Anny) a v Praze (IKEM), plíce se transplantují v Praze (Motol), slinivka břišní a Langerhansovy ostrůvky se v ČR transplantují pouze v Praze (IKEM) a celkem v sedmi transplantačních centrech se transplantují ledviny (Praha IKEM, Praha Motol (děti), Plzeň, Hradec Králové, Brno, Olomouc, Ostrava), (13).

## **1.5 Řešení mezinárodních transplantací v ČR**

Pokud jsou cizinci plátcí českého systému sociálního a zdravotního pojištění nebo je jejich zdravotní péče hrazena jinak, zákon pro ně nestanovuje žádná omezení. Znamená to, že cizincům může být v ČR poskytnuta transplantace orgánů. Ta se provádí těm, kteří jsou zaregistrováni v Národním registru osob čekajících na transplantaci orgánů (Čekací listina) a výběr příjemců je založen na medicínské naléhavosti a rovnosti čekatelů.

U občana České republiky v cizině nelze odběr tkání nebo orgánů vyloučit. Jednotlivé státy mají svou vlastní právní úpravu. Základem je, zda v daném státě platí princip předpokládaného souhlasu s darováním orgánů (ČR, Rakousko, Francie) nebo předpokládaného nesouhlasu (Holandsko, Německo, Švédsko), popřípadě jiná právní ošetření (souhlas rodiny či ambasády).

Na otázku, zda může být poskytnuta transplantace občanům ČR v cizině nelze jednoznačně odpovědět, protože transplantace jsou podřízeny legislativě každého státu. Některé typy transplantací se v ČR neprovádějí, tyto vzácné operace se provádějí na zahraničních klinikách. V posledních letech se Evropská Unie snaží sjednotit základní podmínky v členských státech.

Transplantační zákon platný v České republice stanoví, že odběr tkání a orgánů od zemřelého cizince lze provést jen za podmínek daných v mezinárodní smlouvě. V dnešní době ČR nemá uzavřenu žádnou mezinárodní smlouvu, která by podmínky o odběrech upravovala, proto není možné odběr orgánů cizincům v ČR provést (13).

## **1.6 Právní předpisy v České republice**

Zákon č. 285/2002 Sb. o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), platný od 1. 9. 2002.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 437/2002 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky posuzování zdravotní způsobilosti a rozsah vyšetření žijícího nebo zemřelého

dárce tkání nebo orgánů pro účely transplantací (vyhláška o zdravotní způsobilosti dárce tkání a orgánů pro účely transplantací).

Vyhláška č. 479/2002 Sb., kterou se stanoví odborná způsobilost lékařů zjišťujících smrt a lékařů provádějících vyšetření potvrzující nevratnost smrti pro účely odběru tkání nebo orgánů určených pro transplantaci.

Vyhláška č. 434/2004 Sb. o podrobnostech rozsahu a obsahu povinně uváděných dat do Národního registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů.

Vyhláška č. 422/2008 Sb. o stanovení bližších požadavků pro zajištění kvality a bezpečnosti lidských tkání a buněk určených k použití u člověka (2).

Podle připravované novely transplantačního zákona by měla být zavedena finanční kompenzace pro žijící dárce, a to do výše průměrného platu a příspěvek pět tisíc korun na pohřeb zemřelého dárce. Žijící dárce může darovat ledvinu a část jater. Nově by měla být poskytnuta finanční kompenzace za ušlý zisk. Dosud mají nárok jen na proplacení cest k lékaři a zpět. Darování orgánů nesmí být spojené s finančním prospěchem pro dárce, ale nově by ani neměl na darování doplácet. Kromě toho novela stanovuje částku 20 tisíc korun, které si dárci mohou odečíst z daňového základu. Nově by se dárce orgánů mohl stát i cizinec. Ten by ale musel být držitelem tzv. dárcovské karty. Jde o doklad o souhlasu s posmrtným darováním tkání nebo orgánů. Pokud by dotyčný kartu neměl, měli by mít lékaři 72 hodin na zjišťování, jestli není ve své zemi vedený jako člověk, který nesouhlasí s posmrtným odběrem orgánů. Pokud se to nepodaří, nedá se odběr provést. Zatím se ještě neví, od kdy bude tato novela platná. Zatím je ve stadiu jednání. V úvahu připadá první polovina roku 2013 (2, 5, 6).

## **1.7 Koordinační středisko transplantací**

Koordinační středisko se řídí zákonem 285/2002Sb. Spravuje čekací listinu a provádí evidenci provedených odběrů a transplantací. Dostává informace o potenciálních dárcích a zvažuje vhodnost těchto dárců. Zásadní úlohu má v přidělování orgánů a tkání. Organizaci odběrů tkání a orgánů zařizují jednotlivá transplantační centra, případně spolupracují s koordinačním střediskem. Koordinátoři se nezúčastňují odběrů orgánů a nikdo z koordinačního střediska nesmí být zaměstnaný v žádném transplantačním centru. Přidělení ledvin provádí koordinační středisko na základě počítačového programu, ostatní orgány se přidělují v koordinačním středisku podle speciálních kritérií daných transplantačními centry (13).



## **1.8 Čekací listina**

Jde o seznam čekatelů na transplantaci jednotlivých orgánů nebo tkání. Určení zařazení provádí transplantační centra, vlastní zařazení a správu listiny má na starosti Koordinační středisko transplantací. Se všemi dotazy se může nemocný obrátit na ošetřujícího lékaře, ten zná dopodrobna aktuální zdravotní stav nemocného a ten také čekatele informuje o zařazení na čekací listinu, všech změnách a jejich důvodech. Dále se čekatel se svými dotazy může obrátit na transplantační centrum, které bude transplantaci provádět. Další možností, kde získat informace o čekací listině, je přímo na Koordinačním středisku transplantací, které čekací listiny spravuje. Lze tak učinit buď osobně, nebo písemně. Vzhledem k ochraně osobních dat a v souladu s platnou legislativní úpravou lze poskytnout údaje o stavu zařazení na čekací listině pouze osobě, které se toto zařazení týká, nebo jejímu zákonnému zástupci (13).

## **1.9 Národní akční plán darování orgánů a transplantací**

Počet lidí čekajících na transplantaci každým rokem přibývá. K poslednímu dubnu 2012 bylo na čekacích listinách zapsáno 960 nemocných. Počet zemřelých dárců orgánů oproti tomu dlouhodobě stagnuje, v roce 2011 dokonce poklesl (Příloha 6). Je to nejen tím, že se péče o nemocné zlepšila, ale také proto, že ne každý zemřelý, který se může stát dárce orgánů, se dárce stane. Jeden zemřelý dárce přitom může změnit život až sedmi lidem, tolik orgánů lze totiž využít. V roce 2010 byl spuštěn Národní akční plán darování orgánů a transplantací, který by měl pomoci s hledáním vhodných dárců. V nemocnicích by měli působit dárceví konzultanti- vyškolení lékaři, kteří mají dárce rozpoznat a provést vše potřebné pro odběr orgánů. Pro rozvoj tohoto plánu je potřeba zajistit hlavně finanční zdroje (6).

## **1.10 Odběr orgánů**

Po celou dobu odběru orgánů je nezbytná spolupráce chirurga s anesteziologem. Anesteziolog musí zajistit dostatečný krevní tlak a tím i dostatečný průtok krve ostatními orgány. Chirurg ze stejného důvodu musí dbát na minimální manipulaci s orgány. Při podezření na maligní onemocnění na základě zobrazovacích metod je vhodná operační revize k ozřejmění nálezu. Samotný odběr orgánů musí být pečlivý, aby se předešlo větším ztrátám krve, což by mělo za následek hypotenzi a hypoxii ostatních orgánů. Po vyjmutí se jednotlivé orgány musí připravit na transport. Nejprve se musí zabalit do sterilního igelitového sáčku s konzervačním nebo fyziologickým roztokem. Druhá vrstva je sterilní

igelitový sáček s ledovou tříští, nikdy se nepoužívá pouze led. To celé se zabalí do dalšího sterilního igelitového sáčku, který se dá do přepravní nádoby. Tato nádoba s připravenými orgány se uloží do kontejneru s ledovou tříští. Ke každému orgánu musíme přiložit zkumavku s nativní krví, část sleziny a lymfatické uzliny. Chirurg je také povinen informovat transplantující centrum o různých anatomických zvláštностech a vyplnit Protokol o odběru orgánů a Průvodní list k pitvě (29, 32).

Termínem teplá ischémie označujeme dobu od zastavení krevního oběhu v odebíraném orgánu do jeho podchlazení. Studená ischémie je doba od podchlazení orgánu do obnovení průtoku krve. Maximální délka studené ischémie se liší podle jednotlivých orgánů, u ledvin je to doba 36 - 48 hodin, u jater 12 - 18 hodin a u srdce, plic a ostatních orgánů platí doba do 5 hodin (28).

### **1.10.1 Kontraindikace odběru orgánů**

#### *Kontraindikace odběru orgánů pro transplantace- legislativní*

V České republice se vychází z předpokládaného souhlasu s odběrem orgánů za účelem jejich transplantace. Odběr orgánů a tkání pro transplantace nelze provést v případě, že sám zemřelý nebo jeho zákonný zástupce se ve svém životě prokazatelně vyslovil proti. To lze provést několika způsoby. Buď se člověk nechá zapsat do Národního registru osob nesouhlasících s odběrem orgánů, nebo před smrtí v nemocnici před jedním svědkem a ošetřujícím lékařem vysloví nesouhlas s odběrem v případě smrti, nebo zákonný zástupce (u nezletilých dětí a u lidí zbavených svéprávnosti) vysloví nesouhlas s odběrem před ošetřujícím lékařem a jedním svědkem a to i po úmrtí zastupovaného. Také může nastat situace, kdy potencionálního dárce nelze identifikovat, v tomto případě je odběr orgánů a tkání také přísně kontraindikován (4).

#### *Kontraindikace odběru orgánů pro transplantace- medicínské*

Odběr orgánů a tkání pro transplantace nelze uskutečnit také v případě, že by byl ohrožen život a zdraví příjemce. Toto posouzení má na zodpovědnost zdravotnické zařízení, které provádí odběr. Jedná se o závažné infekce, kterými jsou onemocnění HIV, TBC, virová hepatitis B, C, syfilis (v některých případech lze uvažovat o transplantaci orgánu pozitivnímu příjemci), septický stav, který nelze ovlivnit medikací a systémová virová onemocnění- způsobená adenoviry, enteroviry, parvoviry, dále ještě vzteklna a spalničky. Dále jsou kontraindikováni dárce s leukemií a maligním onemocnění. Zde je výjimka u primárního tumoru mozku, izolovaného karcinomu kůže a karcinomu

děložního hrdla. V případě pětileté remise jakéhokoli nádorového onemocnění je na zvážení lékařů, v tomto případě nelze hovořit o absolutní kontraindikaci, ale pouze o relativní kontraindikaci. To neplatí u karcinomu mléčné žlázy a melanomu, ty jsou absolutně kontraindikované. Pokud dárce trpěl nějakým orgánovým onemocněním, nelze tento orgán transplantovat, ale jiné orgány ano (4).

## **1.11 Historie transplantací**

Od začátku jednotlivých transplantačních programů do konce roku 2010 v pražském IKEMU provedli celkem 4456 transplantací ledvin, 799 transplantací srdce, 800 transplantací jater, 408 transplantací slinivky břišní a 38 transplantací Langerhansových ostrůvků (23).

### **1.11.1 Transplantace srdce**

První transplantaci srdce u člověka provedl 9. prosince 1967 Christiaan Barnard v Kapském Městě. Příjemcem byl 54letý muž, který zemřel 18. den po operaci na bronchopneumonii. Druhým pacientem byl 58letý stomatolog. Zemřel po 18 měsících na vaskulopatii štěpu. Zajímavé bylo, že Dr. Ch. Barnard ignoroval tvrdé rasistické zákony a dovolil si bělochovi transplantovat srdce míšence.

V Československu provedl 9. července 1968 tým akademika Šišky první transplantaci srdce ženě, která po šesti hodinách zemřela na akutní rejekci orgánu. Tehdy nešlo o nic neobvyklého, nebyla totiž dokonalá imunosuprese. To vedlo k útlumu transplantací na celém světě.

K vzestupu transplantační léčby došlo v 80. letech 20. století zavedením Cyklosporinu A do imunosupresivní léčby k vzestupu transplantační léčby.

První transplantaci srdce v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) provedli v roce 1984.

Druhé transplantační centrum zahájilo činnost v roce 1992 v Brně v Centru kardiovaskulární a transplantační chirurgie na pracovišti I. interní kardio-angiologické kliniky FN u sv. Anny (18, 21).

### **1.11.2 Transplantace plic**

První transplantaci plic provedl James Hardy v USA v roce 1963, pacient zemřel po 18 dnech. V letech 1963 – 1974 bylo provedeno dalších 36 transplantací, ale pouze dva příjemci přežili více než jeden měsíc. Zbytek nemocných umíral během prvních 14 dnů na důsledky sepse a rejekce.

Blok srdce + plíce byl poprvé úspěšně transplantován v roce 1980 ve Stanfordu ženě s primární plicní hypertenzí.

První jednostranná transplantace plic byla v roce 1983 provedena 58letému muži s idiopatickou plicní fibrózou. První úspěšná oboustranná transplantace plic byla v roce 1986 pro sekundární emfyzém. Oba tyto výkony vedl Dr. J. D. Cooper v Torontu.

Transplantace plic v České republice byly zahájeny koncem roku 1997 na 3. chirurgické klinice 1. LF UK ve FN Motol v Praze. První jednostranná transplantace plic byla provedena 22. prosince 1997 u nemocného se zánětlivým onemocněním plicních sklípků.

První úspěšnou transplantaci plic od dárce s nebijícím srdcem provedl Stig Steen ve Švédsku v roce 2001 (14, 21).

### **1.11.3 Transplantace jater**

První zmínka o transplantacích jater je z roku 1955. Americký lékař Welch se svými kolegy prováděl přenosy jater při pokusech na psech na různá místa v dutině břišní. Vzhledem k nedokonalé imunosupresi docházelo k rejekcím štěpů.

Technika transplantací byla vyvíjena experimentálně od r. 1956. V následujících 7 letech dva týmy – v Bostonu pod vedením Dr. Moora a v Denveru pod vedením Dr. Starzla, tyto techniky podrobně zkoumaly a zdokonalovaly. Na základě výsledků provedl v březnu r. 1963 Dr. Starzl se svými kolegy v Denveru první ortotopickou transplantaci jater. Operace skončila masivním krvácením a úmrtím nemocného.

V červenci v roce 1967 byla v Denveru provedena první úspěšná transplantace jater nemocnému s rozsáhlým nezhoubným nádorem jater. Muž zemřel po více než 1 roce na znovu vzplanutí nádorového onemocnění.

Historickým mezníkem v transplantační léčbě bylo zavedení Cyklosporinu A v r. 1978 a v roce 1983 byly transplantace jater v USA uznány za léčebnou metodu.

V Československé republice byla první úspěšná transplantace jater provedena v r. 1983 v Brně týmem II. chirurgické kliniky vedeným Dr. Kořístka (15, 21).

### **1.11.4 Transplantace ledvin**

V roce 1902 byla provedena první experimentální transplantace ledviny u psa.

První transplantace ledviny ve světě byla provedena v prosinci 1952 u 15- ti letého chlapce, který přišel o svou jedinou ledvinu při úraze. Dárce ledviny byla matka.

Transplantovaná ledvina fungovala ihned po operaci, avšak po 22 dnech přestala fungovat a za dalších 10 dní nemocný zemřel na rejekci orgánu.

První úspěšnou transplantaci ledviny u člověka provedli 23. prosince 1954 američtí lékaři Joseph Murray a Hartwel Harrison v Bostonu mezi jednovaječnými dvojčaty. Pacient Richard Herrick žil s ledvinou, kterou mu daroval bratr Ronald, dalších 9 let. Po tomto úspěchu provedl tým lékařů v Bostonu dalších 7 transplantací ze žijících dárců. Některé z těchto transplantovaných ledvin byly funkční déle než 30 let. Pokusy o transplantaci ledvin od zemřelých dárců byly však neúspěšné, stále docházelo k rejekcím.

Snaha o překonání rejekce se datuje k roku 1959. Před transplantací se příjemci ozářili a tím rejekci potlačili. Teprve o rok později byla poprvé použita léčba merkaptopurinem za účelem potlačení imunity. (dnes se pro svou toxicitu nepoužívá)

V Čechách byla provedena 1. transplantace ledviny roku 1961 ženě v Hradci Králové. Technicky byla zvládnuta, ale jinak nebyla úspěšná, došlo k rejekci.

V roce 1966, byl zahájen transplantační program v Praze (IKEM), kde první transplantovaný nemocný byl Karel Pavlík a dostal ledvinu od své matky.

Vývoj v transplantační medicíně přinesl objev cyklosporinu A na přelomu 70. a 80. let.

Do konce roku 2008 v pražském IKEMU provedli 4260 transplantací ledviny, 343 kombinovaných transplantací ledviny a slinivky břišní a 47 transplantací slinivky břišní.

V roce 2009 v celém Česku provedli 373 transplantací ledviny, z toho 205 transplantací bylo provedeno v IKEMU a u 26 z nich byla provedena kombinovaná transplantace ledviny a slinivky břišní (16, 20).

### **1.11.5 Transplantace slinivky břišní**

Anglický lékař Williams se v roce 1894 neúspěšně pokoušel léčit 13letého chlapce, který umíral na diabetickou ketoacidózu, pomocí přenosu tří kousků pankreatu do podkožní tkáně stehna.

V roce 1916 lékař Pybus obdobně použil kousky pankreatu. Ačkoli použití cévních spojek znamenalo první krok pro realizaci orgánových transplantací, hlavní překážku představovaly principy transplantační imunologie, které byly rozpoznány až koncem 40. let 20. století.

Vývoj ustrnul v roce 1921, kdy se podařilo extrahovat inzulin. Za objevitele je považovaný Banting.

V 60. letech 20. století byly vyvinuty první systematické postupy umožňující úspěšnou alotransplantaci u člověka. Transplantace pankreatu byly od začátku spjaty s transplantacemi ledvin, protože diabetická neuropatie patřila k nejčastějším příčinám chronického selhání ledvin.

16. prosince 1966 MUDr. Kelly a MUDr. Lillehei provedli v Minneapolis první kombinovanou transplantaci pankreatu a ledviny u 28 leté ženy. Štěp fungoval jen 6 dní, poté musel být odebrán pro akutní pankreatitidu a žena nakonec zemřela na plicní embolii. Při druhé transplantaci v roce 1967, trvala plná funkce štěpu pankreatu téměř 2 měsíce. Opakovalo se odmítnutí orgánů, které bylo potlačeno dávkami steroidů, azathioprinu a ozařováním. Pacientka nakonec zemřela s funkčním štěpem na sepsi.

Skutečný rozvoj nastal počátkem 80. let, kdy se začal pravidelně používat cyklosporin A, kombinovaná transplantace pankreatu a ledviny se stala v mnoha centrech zavedenou metodou.

Zásadní zlom v transplantaci izolovaných Langerhansových ostrůvků znamenaly výsledky dosažené v kanadském Edmontonu, publikované v roce 2000. V sedmi případech po sobě jdoucích transplantacích bylo možné přerušit léčbu inzulinem.

V pražském IKEMU se slinivka břišní transplantovala u dvou nemocných a Langerhansovy ostrůvky u dalších pěti nemocných (17, 20).

## 2 DÁRCE ORGÁNŮ

Žijícím dárcem orgánů se může stát osoba v příbuzenském nebo nepříbuzenském vztahu k nemocnému. Její rozhodnutí musí být dobrovolné a z darování orgánů nesmí mít žádný finanční prospěch. Musí se jednat o párový orgán nebo obnovitelnou tkáň a v době odběru tkáně nebo orgánu nesmí být jiná možná léčebná alternativa. Dárce musí vyjádřit předepsaným způsobem svůj svobodný a informovaný souhlas. Podmínkou je, že dárce musí být zdravý a odběr orgánů nesmí zhoršit jeho zdravotní stav nebo ohrozit jeho život. Jednou z nepochybných výhod žijícího dárce oproti kadaveróznímu je předpokládaná krátká doba studené ischémie. Další výhodou je možnost dokonalé přípravy a vyšetření dárce i příjemce a je možné naplánovat operaci kdykoliv podle potřeby nemocného. Při darování orgánu k transplantaci jiné než blízké osobě musí vždy postup schválit i odborná etická komise.

Z důvodu nedostatku žijících dárců se přistupuje k odběru orgánů od kadaverózních dárců. Jedná se o dárce s prokázanou smrtí mozku nebo nezvratnou zástavou oběhu krve, podle toho se rozdělují na dárce s „bijícím“ a „nebijícím“ srdcem. Dárce s nebijícím srdcem jsou jen v ojedinělých situacích, převažují dárce s potvrzenou mozkovou smrtí, kteří mají zachovaný krevní oběh (13).

### 2.1 Smrt mozku

Je to nezvratný stav, kdy dochází ke ztrátě funkce celého mozku, včetně mozkového kmene. Pro darování orgánů je nutná podmínka, že dýchání a krevní oběh jsou udržovány uměle. Smrt mozku je totožná s biologickou smrtí a tento fakt je přijímán lékaři, veřejností, statutárními orgány a právními řády většiny zemí světa (3).

Mozek je zásobován okysličenou krví zepředu dvěma vnitřními karotickými tepnami a vzadu dvěma vertebrálními tepnami, které se v úrovni Varolova mostu spojují v bazilární tepnu. Obě vnitřní karotické tepny se spojkami spojují s bazilární tepnou a na mozkové spodině tvoří Willisův okruh. Z něj pak vystupují 3 mozkové tepny, ty pak vedou okysličenou krev k mozkové kůře a k hlubokým strukturám mozku a mozkových komorových pletení. Žilní krev odtéká do žilních nitrolebních splavů a dále do vnitřních jugulárních žil (8, 24).

Mozkový kmen se skládá z prodloužené míchy, Varolova mostu a středního mozku. Prodloužená mícha (medulla oblongata) je pokračováním míchy hřbetní a měří přibližně 25mm. Varolův most (pons Varoli) se táhne napříč prodlouženou míchou a ústí

do mozečku. Soubory buněk prodloužené míchy a Varolova mostu tvoří retikulární formaci. V té jsou ukryta životně důležitá centra: centrum pro dýchání, udržení krevního tlaku, správnou činnost srdce a obranných reflexů- kašel, kýchání, zvracení, ale i sání, polykání a slinění. Střední mozek (mesencephalon) je významný pro řízení hybnosti a svalového napětí a pro řízení šijových reflexů založených na zrakových a sluchových podnětech. Jeho střední část také obsahuje podstatnou část retikulární formace (8).

### **2.1.1 Příčiny mozkové smrti**

Příčinami mozkové smrti jsou poranění mozku (kontuze, krvácení, střelná poranění), cévní mozkové příhody (nejčastěji subarachnoidální krvácení), hypoxie až anoxie mozku (stavy po tonutí, KPR, oběšení, úrazy elektrickým proudem), zánětlivá onemocnění mozku, nádorová onemocnění mozku, intoxikace a metabolické příčiny (nejčastěji hypoglykémie), (9).

### **2.1.2 Koncepce pro určování mozkové smrti**

Na světě jsou uznávány dvě koncepce pro určování mozkové smrti.

*Koncepce smrti mozkového kmene.*

Z této koncepce vyplývá, že při poškození mozkového kmene dochází k nezvratnému kómatu, k neschopnosti samostatného dýchání, ke ztrátě životně důležitých reflexů, k poruchám kardiovaskulárního systému což vede ke smrti organismu. U nás v ČR je platná tato koncepce pro určování smrti mozku (3).

*Koncepce smrti celého mozku.*

Z této koncepce vyplývá, že pro určení diagnózy mozkové smrti není důležitá ztráta funkce jen mozkového kmene, ale všech částí mozku. Podmínky pro určení smrti mozku jsou ve většině zemí doplněny o pomocná vyšetření, jako jsou EEG (elektroencefalografie), angiografie mozkových tepen, perfuzní scintigrafie mozku, TCD (transkraniální dopplerovská sonografie), BAEP (sluchové kmenové evokované potenciály), (3).

### **2.1.3 Diagnostika mozkové smrti**

O diagnóze smrti mozku můžeme uvažovat tehdy, pokud u nemocného není pochybnost o nevratném poškození mozku, nemocný je v hlubokém bezvědomí a je připojen k umělé plicní ventilaci. Musí se vyloučit, zda se na jeho aktuálním stavu nepodílí



intoxikace, tlumivé a relaxační účinky léčiv, metabolický nebo endokrinní rozvrat nebo primární podchlazení.

Základními klinickými příznaky jsou kmenová areflexie a apnoe, což znamená, že pacient nereaguje na jakékoliv stimuly, má svalovou atonii a je bez dechové aktivity. Nelze vyvolat žádný reflex se sídlem v mozgovém kmeni. Spinální reflexy mohou být zachovány v plném rozsahu, bývá zaznamenána i spinální hyperreflexie. To je stav, kdy se může zdát, že se jedná o cílené pohyby vyvolané bolestivými podněty. Tělesná teplota nemocného by při těchto vyšetření měla přesahovat 35°C. Úrazy hlavy, zejména v okolí očí a uší, často znemožňují vyšetření některých reflexů (31).

**Vyšetření kmenových reflexů.** Vyšetření *zornicového reflexu* se provádí v šeru, kdy se ostrým světlem posvítí do oka a sleduje se reakce zornic. Zdravému člověku se zornice zúží. U mozkové smrti jsou obě zornice většinou rozšířené, ve výjimečných situacích mohou být i zúžené, nikdy však nereagují na osvit. Při vyšetření *korneálního reflexu* se lékař sterilním tamponkem dotkne rohovky mimo zornicové pole a sleduje reakci. Zdravý člověk sevře víčka. U mozkové smrti je test bez reakce. Při vyšetření *vestibulookulárního reflexu* se po předklonu hlavy nemocného podá 20ml ledové vody do zvukovodu a 1 minutu se sledují pohyby očních bulbů. Test druhé strany se provádí s odstupem minimálně 5 minut. U zdravého člověka pozorujeme kmitání očí k testované straně. U mozkové smrti je test bez reakce. Test se provádí po předchozím ověření průchodnosti zevních zvukovodů. *Okulocefalický reflex* se testuje rychlým pootočením hlavy ke straně. Lékař pozoruje pohyby oční koule. U zdravého člověka pozorujeme protipohyby bulbů. U mozkové smrti k těmto protipohybům nedochází a oční koule zůstává ve stejném postavení. U vyšetření *faryngeálního reflexu* se pozoruje reakce na cílené podráždění orofaryngu. U zdravého člověka dochází k reflexu dávení. U mozkové smrti je test bez reakce. Přítomnost *kašlacího reflexu* sledujeme při drážděním trachey při odsávání z dýchacích cest. U zdravého člověka dochází ke kašli. U mozkové smrti je odsávání bez kašle. Sledujeme také *reakci na bolest*, grimasy v obličeji při algickém dráždění kdekoli na těle, včetně obličeje a hlavy (3).

**Apnoický test.** Při mozkové smrti je naprostá absence spontánního dýchání. Tento test má tuto absenci potvrdit nebo vyvrátit. Před odpojením od ventilátoru se minimálně na 10 minut nastaví FiO<sub>2</sub> na 100 %. Poté se nemocný od ventilátoru odpojí a podává se zvlhčovaný kyslík orotracheální kanylou přímo do trachey o průtoku 8 – 10 l/min. Kontrolují se zároveň hodnoty ABR, odběr se provádí z arteriální krve se zaměřením na CO<sub>2</sub>, test se provádí tak dlouho, dokud PCO<sub>2</sub> nevzroste nejméně na hladinu 6,7 kPa.

Dále kontrolujeme SpO<sub>2</sub>, která nesmí klesnout pod 90%. Kontrolní odběr ABR není průkazný u nemocných se známou chronickou respirační insuficiencí adaptovaných na hyperkapnii. Test se provádí lékařem pouze při druhém prokázání klinických známek smrti mozku (3).

**Atropinový test.** Test není nezbytný v průkazu mozkové smrti, na mnoha pracovištích se ovšem stále provádí. Atropin patří mezi parasymptolytika, vyvolává útlum žláзовé sekrece, relaxaci hladkého svalstva, tachykardii, mydriázu, zvyšuje nitrooční tlak, nepřímým účinkem atropinu je i zvýšení tělesné teploty. V případě mozkové smrti nepůsobí jeho podání tachykardii (1, 12).

Vyšetření při podezření mozkové smrti provádějí vždy dva lékaři, 2x po sobě s odstupem více než 4 hodin. Minimálně jeden z nich musí mít atestaci v oboru anesteziologie a resuscitace, neurologie nebo neurochirurgie. Poté oba lékaři musí provést záznam do Protokolu o zjištění smrti (Příloha 1), (4).

### **Vyšetření potvrzující nevratnost smrti mozku**

U nemocného, u kterého byly shledány klinické známky mozkové smrti, musí být diagnóza potvrzena některou z přístrojových metod.

*Angiografie mozkových tepen.* Jedná se o rentgenové vyšetření. Podstatou je zobrazení cévního zásobení mozku pomocí kontrastní látky. Jemný katétr se zavede v třísele do a.femoralis a dále se nasměruje k vyšetřované oblasti. Poté se aplikuje kontrastní látka a současně se zhotoví řada rentgenových snímků. Vyšetření končí vytažením zavedené cévky a kompresí místa vpichu. Provádí se dvěma metodami. Buď přehlednou metodou, kdy se kontrastní látka vstříkne do oblouku aorty, nebo selektivní metodou, kdy se kontrastní látka vstříkne do obou karotických a alespoň jedné vertebrální tepny. Vyšetření musí být provedeno při arteriálním tlaku krve minimálně 60 torrů. Záznam se provádí, buď digitálně, nebo na velkoformátové filmy. Plnou zodpovědnost za kvalitu a interpretaci vyšetření má radiolog s příslušnou kvalifikací (II. atestace). Zodpovídá i za popis výkonu, kde musí být uveden způsob vyšetření, množství kontrastní látky a jednoznačně definovaný výsledek. Při potvrzení diagnózy mozkové smrti se prokáže zástava cirkulace mozkovými tepnami. U nemocných se zrátoým poraněním kalvy nebo po kraniektomii může být zachovalý průtok krve a tedy i kontrastní látka mozkem a jeho částmi. Proto průnik kontrastní látky do některé mozkové tepny smrt mozku nevyklučuje, proto nelze u těchto nemocných angiografií smrt mozku potvrdit nebo vyloučit.

*Perfuzní scintigrafie mozku.* Vyšetření se provádí na oddělení nukleární medicíny. Jde o vyšetření pomocí radioizotopu. Při mozkové smrti nedochází k mozkové perfuzi radioizotopu po jeho předchozím i.v. podání. Podmínkou pro toto vyšetření je střední arteriální tlak 60mm/Hg u dospělých a 80mm/Hg u dětí. Nedoporučuje se provádět u dětí mladších 12 měsíců.

*Sluchové kmenové evokované potenciály (BAEP).* Tato vyšetřovací metoda se k průkazu smrti mozku používá jen v případech, kdy dojde ke ztrátovému poranění kalvy nebo po kraniektomii. Sleduje se přítomnost/absence evokovaných odpovědí (3, 24).

### **Další pomocná vyšetření, která nejsou nutností v ČR**

*EEG – elektroencefalografie.* Při mozkové smrti je záznam izoelektrický. Vyšetření trvá hodinu a naměřená hodnota nesmí převýšit 2 – 3 fV, což odpovídá hodnotě šumu. Podobné záznamy mohou vyvolat i jiné stavy, které je nutno předem vyloučit: vliv léků, těžké intoxikace, hypotermie a některá metabolická onemocnění.

*Transkraniální dopplerovská nebo duplexní sonografie.* Jedná se o ultrazvukovou metodu, kdy je účelem prokázat průtok krve mozkovými tepnami. V ČR není tato metoda k určení smrti mozku u dospělých legislativně připravená, je zatím v přípravném stádiu (3).

### **Zvláštnosti diagnostiky mozkové smrti u dětí do jednoho roku**

Klinické vyšetření se provádí 2x po sobě s odstupem 48 hodin (u dospělých s odstupem čtyř hodin). Apnoický test se provádí v obou vyšetřovacích cyklech (u dospělých pouze ve druhém). U dětí se provádí transkraniální dopplerovská sonografie jako důkaz mozkové smrti (u dospělých se v ČR neprovádí), (3).

### **3 PÉČE O DÁRCE ORGÁNŮ S MOZKOVOU SMRTÍ**

Doba od stanovení diagnózy mozkové smrti do odběru orgánů obvykle trvá 12–24 hodin. Cílem zdravotníků je zabezpečit dostatečné množství kyslíku všem orgánům, zlepšit jejich funkci před transplantací a zabezpečit jejich funkci, v pokud možno největším rozsahu po transplantaci (31).

#### **3.1 Spolupráce s transplantačním centrem**

Kvalitní spolupráce je podmínkou pro úspěšné provedení odběru orgánů, následnou transplantaci a záchranu života, který je na této léčbě závislý. Podle zákona 285/2002Sb. jsou všechna zdravotnická zařízení povinna informovat transplantační centrum o potencionálním dárci. Jako první informací transplantační centrum bude zajímat jméno, příjmení a rodné číslo dárce, aby zjistilo, zda nejde o osobu zapsanou v Registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů. Jako druhá informace bude krevní skupina. Ta je důležitá ke zjištění, zda jsou na čekací listině zapsáni čekající nemocní na ten konkrétní orgán. Další vyšetření dárce by bylo směřováno konkrétním směrem pro konkrétního příjemce. Další informací bude hmotnost a výška dárce, aby se zajistila odpovídající velikost orgánů dárce a příjemců. Také transplantační centrum bude zajímat příčina vedoucí ke smrti mozku a anamnéza, pokud je možné ji zjistit. Bezpochyby je nutné uvést aktuální stav dárce (TK, P, TT, SpO<sub>2</sub>, CVP, hodinová diuréza, dávky léků, vzhled sputa, ventilační parametry- zvláště FiO<sub>2</sub>, a PEEP). Důležité jsou i informace o kardiopulmonální resuscitaci. Zda byla zahájena laická resuscitace, jak dlouho trvala, jaké léky byly podány a zda byla provedená elektrická defibrilace. Nezbytnou informací jsou i výsledky virologického a serologického vyšetření dárce a to z důvodu ochrany příjemce. Vždy se vyšetřuje BWR, HBsAg, protilátky proti hepatitis C, protilátky proti HIV 1,2 a protilátky proti cytomegaloviru (anti CMV IgG a IgM). Pokud není možné zajistit tyto odběry v dárcovské nemocnici, pošlou se 2 zkumavky nativní krve do laboratoře v transplantačním centru, která má nepřetržitý provoz (23).

Mnohdy se musí z různých organizačních důvodů převézt dárce z dárcovské nemocnice do transplantačního centra, ať už je to z důvodu doplňujícího vyšetření, kterým nedisponuje dárcovská nemocnice nebo nedostatečnou kapacitou operačních sálů. Vždy spolu s dárcem musí jít i vyplněný Protokol o zjištění smrti, List o prohlídce mrtvého, Průvodní list k pitvě a doklad o vyšetření krevní skupiny, popřípadě další dokumenty, dle předchozí domluvy (EKG, RTG záznamy...), (23).

## 3.2 Problematika péče o dárce

Nejsložitější úlohou v péči o dárce je zachovat jeho orgány při optimální funkci a zabránit jejich poškození. Protože je diagnostikovaná smrt mozku- řídicího centra všeho, je nutno jeho funkci v některých krocích podpořit či nahradit. V první řadě musíme kontrolovat a podporovat hemodynamiku a kardiovaskulární systém. Musíme zabezpečit dostatečnou výživu za pravidelné kontroly glykemie. Dále monitorujeme vnitřní prostředí, iontovou rovnováhu a diurézu. Zvláštní kapitolou je zvážení aplikace krevních derivátů. V neposlední řadě se snažíme zabránit vzniku invazivní infekce. K tomu všemu je potřeba maximální spolehlivosti a sebranosti celého týmu zdravotníků (3).

### 3.2.1 Monitorovací screening

Mezi základní monitorování patří hodnocení EKG záznamu (kontinuální + dvanáctisvodové), kdy je snaha udržet srdeční frekvenci v rozmezí 60–120 tepů/minutu. Přímým měřením arteriálního krevního tlaku nám pomáhá udržet hodnoty MAP nad 70 torrů a systolický tlak nad 100 torrů. Dále měříme hodnoty CVP a snažíme se je udržet v rozmezí 6-10 mm/Hg. Dále sledujeme saturaci arteriální krve kyslíkem  $SaO_2$ , a pulzní oxymetrii  $SpO_2$ . Mezi základní monitorovací screening patří i sledování tělesné teploty.

Je také důležité znát výsledky ECHO vyšetření srdce, kdy se zaměřujeme zvláště na ejekční frakci a srdeční výdej. Hemodynamiku monitorujeme pomocí Swan-Ganzova plicnicového katetru nebo pomocí přístroje- PiCCO, LiDCCO. Indikace k monitorování hemodynamiky je závislá na ejekční frakci srdce zjištěné dle ECHO vyš. a to pokud je menší než 40%. Biochemické vyšetření- každých 12 hodin sledujeme hodnoty troponinu I, má význam v posouzení klinického stavu i pro stanovení další prognózy. Jeho zvýšená hodnota není kontraindikací k odběru a transplantaci srdce. Dále hodnotíme hladinu laktátu v krvi, ten by měl být do 2mmol/l. a saturaci žilní krve kyslíkem  $SvO_2$ , ta by měla přesahovat 70% (3).

### 3.2.2 Hemodynamika

Příčinami hypotenze mohou být změny ve vazomotorickém centru, které je umístěno v prodloužené míše. Za úkol má kontrolovat a řídit činnost cév, změny ve vylučování moči způsobené zvýšenou osmotickou diurézou při hyperglykemii a diabetem insipidus nebo změny na srdci jakými jsou ICHS, kardiomyopatie, změny ve funkci  $\beta$ -receptorů a změny v myocytech. Léčba spočívá v úpravě hypovolemie.

Zahajujeme podáváním velkého množství tekutin za současného sledování diurézy. Nelze říci, zda upřednostnit krystaloidy před koloidy, ale u roztoků obsahující hydroxyetyl-škroby je vyšší riziko poškození ledvin. U nemocných na umělé plicní ventilaci se řídíme i hodnotami CVP, naměřené hodnoty by měly být nad 12 mm/Hg nebo nad 8 cm/H<sub>2</sub>O. Pokud stále hypotenze trvá, doporučuje se zahájit léčbu vazopresory. Léky první volby jsou Noradrenalin nebo Dopamin. Upřednostňujeme podávání Noradrenalinu, protože je efektivnější a má méně nežádoucích účinků. Pokud hypotenze nereaguje na léčbu katecholaminy, přistupuje se na podávání Vazopresinu. Cílem je dosažení středního arteriálního tlaku nad 65 torrů. V případě, že hrozí poškození orgánů z důvodu hypotenze, přistupuje se k medikamentózní léčbě ještě před ukončením infuzní terapie hypotenze.

Příčinami hypertenze mohou být poruchy sympatického nervového systému, poruchy autoregulace a předávkování katecholaminy. Léčbu zahajujeme tehdy, dosáhnou-li hodnoty systolického arteriálního tlaku 160 torrů a více, nebo hodnoty středního arteriálního tlaku 90 torrů a více. Léčba je vždy medikamentózní. Vzhledem ke smrti mozku a tím zhoršenému korigování kardiovaskulárního systému upřednostňujeme krátce působící léky, např.: Nitroprusid sodný, Glycerol trinitrát, Esmolol ( $\beta$  blokátor), Labetalol ( $\alpha+\beta$  blokátor). Při hypertenzi způsobené zvýšeným podáváním katecholaminů, přistoupíme ke snížení jejich dávky a nemusíme přidávat antihypertenzíva (3).

### 3.2.3 Arytmie

Vyskytují se ve formě tachyarytmií i bradykardií. Je důležité těmto stavům předcházet, a to monitorací základních životních funkcí- EKG, TK, P, SpO<sub>2</sub>.

K léčbě tachyarytmií používáme Amiodaron v bolusových dávkách plus kontinuální podávání intravenózními dávkovači.

U bradyarytmií způsobenými poruchami parasymptiku je obtížné zahájit léčbu. Poškození mozku způsobuje, že léčba Atropinem je bez reakce. Léčbu zahajujeme Adrenalinem. Je na zvážení, zda v případě srdeční zástavy zahájit kardiopulmonální resuscitaci. V případě včasného obnovení oběhu lze orgány pro transplantaci použít (3).

### 3.2.4 Výživa

Pokud dárce toleruje umělou enterální výživu sondou, pokračujeme v ní až do převozu na operační sál. K tomuto účelu se používají pouze komerční produkty, které mají kontrolované výživné a chemické složení, danou osmolalitu a připravují se přísně kontrolovanými postupy. Dříve se strava do sond připravovala v každé nemocnici, ale přinášelo to četné nevýhody a rizika, jako byl nedostatečný obsah živin, docházelo ke kontaminaci potravy a při přípravě nedošlo k úplnému rozmělnění, což mělo za následek ucpávání sond. V dnešní době je tento způsob nutrice klientů v nemocnici brán jako non lege artis. Mohou vzniknout různé komplikace při umělé enterální výživě, jakými jsou: vytažení, ucpání sondy, špatné zavedení sondy při kterém hrozí aspirace stravy, infekce projevující se průjemem, či v místě vpichu u PEG a jejunostomie, a různé metabolické komplikace, jakými jsou průjem, zácpa, nadýmání a zvracení (3).

Při parenterálním podávání výživy tradičně podáváme roztok glukózy intravenózně. Další parenterální stravu nenasazujeme, pouze v případě, že byla již dříve nasazená, tak v ní pokračujeme. I tento způsob nutrice přináší své nevýhody, kterými jsou náročnost na dodržování aseptických postupů při kanylaci velkých cév, střevní sliznice atrofuje a je zde i znatelná finanční zátěž. Dají se použít roztoky pro periferní i centrální cévní řečiště. Využívají se dva způsoby parenterální nutrice. Podávají se izolované složky výživy v jednotlivých infuzích, což je náročné na personál, zvýšenou spotřebu materiálu, což může vést k různým mechanickým či infekčním komplikacím. Infuzní láhve se likvidují po 12 hodinách. Systémem all-in-one jsou všechny složky připraveny v plastických obalech a jednoduchým způsobem se promíchají dohromady. Tento způsob je méně náročný, do vaků se dají přimíchat různé léky, ionty a vitamíny. Dvou a více komorové vaky se smíchávají těsně před podáním a dají se použít do 24 hodin (10).

### 3.2.5 Hladina glykemie

Fyziologické hodnoty glykemie jsou v rozmezí 3,3-6,6 mmol/l. V intenzivní péči je velice obtížné udržet rovnováhu glykemie, proto je cílem ji udržet v rozmezí 4-8,3mmol/l.

Hypoglykemií rozumíme stav, kdy naměřená hodnota cukru v krvi klesne pod 3,3 mmol/l (4 mmol/l) K léčbě hypoglykemie se podává roztok 40% glukózy intravenózně, většinou v množství 40-80ml. Není-li možnost zajistit intravenózní přístup (v případě dárce musí být vždy zaveden CŽK), podává se intramuskulárně Glukagon. Poté se ponechává udržovací infuze s roztokem glukózy.

Hyperglykemií nazýváme stav, kdy naměřená hodnota cukru v krvi přesahuje 6,6 mmol/l (8,3 mmol/l). Tento stav léčíme kontinuálním podáváním intravenózního inzulínu. Musí být rozlišeno, zda nejde o celkovou inzulínovou dependenci, v tomto případě by šlo o kontraindikaci transplantace buněk ostrůvku pankreatu. K tomuto nám slouží vyšetření hodnot glykosylovaného hemoglobinu (3).

### 3.2.6 Acidobazická rovnováha

K vyšetření acidobazické rovnováhy (ABR) nám slouží vyšetření nazývané Astrup. Lze vyšetřit z kapilární, venózní i arteriální krve. V intenzivní péči preferujeme vyšetření arteriální krve.

Metabolická acidóza bývá nejčastější poruchou. Bývá způsobená ketoacidózou, poruchou funkce ledvin a ztrátou hydrogenkarbonátů. Dochází k poklesu pH, poklesu  $\text{HCO}_3^-$ , poklesu  $\text{pCO}_2$  a je záporná hodnota BE. Léčíme především příčinu, a podáváme 8,4% Hydrogenuhličitan sodný ( $\text{NaHCO}_3$ ).

Metabolická alkalóza vzniká při prudkém zvracení, při ztrátách chloridů při léčbě diuretiky, a při hypokalémii. Dochází k vzestupu pH, vzestupu  $\text{HCO}_3^-$ , BE jsou v kladných hodnotách. Při plicní kompenzaci dochází k vzestupu  $\text{pCO}_2$ . Léčíme pomocí aplikace chloridů v infuzní formě.

K respirační acidóze dochází při hypoventilaci (úrazy hlavy, intoxikace, poranění plic, CMP). Dochází k poklesu pH, poklesu  $\text{HCO}_3^-$ , vzestupu  $\text{pCO}_2$  a BE jsou v pořádku. Jediný způsob jak poruchu léčit je úprava ventilace. Paradoxně podáním kyslíku můžeme utlumit poslední stimul k udržení spontánní ventilace. U smrti mozku ovšem dochází k zástavě dýchání, proto jedinou možností je napojení klienta na umělou plicní ventilaci.

K respirační alkalóze dochází při dráždění dýchacího centra nebo při nesprávně nastavené umělé plicní ventilaci, kdy dochází k hyperventilaci. Zaznamenáváme vzestup pH a pokles  $\text{pCO}_2$  pod 4,7 kPa. Léčíme, pokud to lze, příčinu nebo upravujeme nastavení ventilátoru (10, 30).

Kompenzace poruch ABR činností plic spočívá ve ventilaci. Chemoreceptory reagují na změny  $\text{pCO}_2$ ,  $\text{pO}_2$  a pH krve a míšního moku. Při nárůstu  $\text{pCO}_2$  a při poklesu pH dochází ke zvýšení plicní ventilace a naopak. Změny dýchání mění i  $\text{pCO}_2$  v plicních sklípcích a to je v rovnováze s  $\text{pCO}_2$  arteriální krve. Tyto mechanismy se spouštějí do několika minut.



Kompenzace poruch ABR ledvinami spočívá ve správné funkci ledvin. Ledviny se podílejí na vylučování amoniaku, fosfátu a na přeměně a vylučování bikarbonátů. Tyto mechanismy se spouštějí během několika hodin (10, 30).

### **3.2.7 Iontová rovnováha**

Natrium je nejdůležitějším kationtem extracelulární tekutiny a podílí se na udržení osmotického tlaku. Tím je důležitý pro hospodaření s vodou. Fyziologická hodnota natria v séru je 130-150mmol/l. U mozkové smrti může dojít k hypernatremii, většinou z důvodu diabetu insipidu. Proto se podává antidiuretický hormon. Hypernatremie je také spojena s jaterními poruchami, proto je kontraindikací k odběru a transplantaci jater. Hladina natria nám může ovlivnit i jiné ionty jakými jsou kalcium, kalium, magnezium a fosfáty.

Kalium je nejdůležitějším intracelulárním kationtem. Fyziologické hodnoty kalia se pohybují v rozmezí 3,6-5,4mmol/l. Snížení těchto hodnot může způsobit mnoho faktorů, např.: poruchy ledvin, poruchy nadledvin, průjmy, léčba diuretiky, přesuny kalia z buněk do „třetího prostoru“. U hypokalemie dochází k tachykardiím, arytmiím, poklesu TK, tento stav může vést až k srdeční zástavě. Léčíme kontinuálním podáváním 7,45% kalia.

Chloridy jsou jedním z hlavních iontů v organismu. Nacházejí se hlavně v extracelulární tekutině. Fyziologické hodnoty se pohybují v rozmezí 97-108 mmol/l. Spolupodílejí se na udržování množství vody v těle, na svalové činnosti, srdeční činnosti a funkci nervového systému. Chloridy se rovněž podílejí na regulaci acidobazické rovnováhy (3, 11).

### **3.2.8 Diabetes insipidus**

Jde o stav, kdy je nedostatek tvorby nebo je porucha transportu antidiuretického hormonu z hypotalamu do hypofýzy. Dochází k neschopnosti koncentrovat primární moč v ledvinách a tím k polyurii o nízké specifické hmotnosti. Kritéria k rozpoznání DI jsou: diuréza vyšší než 4ml/kg/hod., hladina natria v krvi nad 145 mmol/l, sérová osmolalita nad 300 mosm, pokles osmolality moči pod 200 mosm a hladina kalia v séru pod 3,5 mmol/l. Léčba DI spočívá v podávání antidiuretického hormonu v podobě nosních kapek nebo sublinguální tablety (3).

### **3.2.9 Hormonální substituční léčba**

Neexistují jednotné názory na hormonální substituční léčbu, rozhodnutí zůstává na zvážení lékaře po předchozí konzultaci s transplantačním centrem. Bývá aplikovaná u dárců, u kterých dojde k poklesu vnitřních hormonů, u hemodynamicky nestabilních

dárců a u dárců s ejekční frakcí pod 40%. Na zlepšení plicní funkce se podává Metylprednizon, na zlepšení katecholaminové podpory se používá Hydrokortizon, při úpravě diurézy Adiuretin (3).

### **3.2.10 Infekce**

Každému dárci orgánů se pravidelně každých 24 hodin kontrolují hemokultury. Jejich pozitivita ještě neznamena kontraindikaci k odběru orgánů. Standardně se mikrobiologicky vyšetřuje i moč a sputum. Empirické podávání antibiotik u dárců orgánů není indikováno, podáváme je v případech předpokládané nebo již prokázané infekce. Léčba záleží na mikrobiologickém nálezu nebo na úpravě laboratorních hodnot známek zánětu (CRP, prokalcitonin a leukocytóza). Hladina prokalcitoninu nad 2 ng/ml v době odběru orgánů zvyšuje riziko neúspěchu transplantace a následné selhání orgánů. Proto každá infekce se musí konzultovat s transplantačním týmem a s mikrobiology (3).

### **3.2.11 Krevní deriváty**

Krev je nezbytně důležitá pro život. Je to vazká tekutina kolující v cévách, přivádí kyslík a živiny ke tkáním a odvádí z nich oxid uhličitý a zplodiny metabolismu. Účastní se na imunitních reakcích a homeostáze. Dospělý člověk má 4-6 litrů krve, ztrátu půl litru krve člověk snese bez zvláštní zátěže, ztráta 1,5 litru krve ohrožuje člověka na životě.

Indikací k podání erytrocytů je anemie. U dárců orgánů, kteří jsou hemodynamicky stabilní, podáváme koncentráty při poklesu hemoglobinu na 70-80 g/l, u hemodynamicky nestabilních dárců při poklesu hemoglobinu na 90-100 g/l. Plazmu používáme v případě krvácivých stavů, deficitu koagulačních faktorů, DIC ve fázi konzumpce nebo trombocytopenické purpury. Kontraindikacemi k podání plazmy jsou kardiální dekompanzace, edém plic, nedostatek IgA, DIC bez kauzální léčby. Trombonáplavy u dárců orgánů podáváme jen při krvácení z důvodu nedostatku trombocytů, (trombocytopenie- méně než  $10 \times 10^9/l$ ). Kontraindikací aplikace trombonáplavů je trombocytopenická purpura a idiopatická trombocytopenická purpura. Aby léčba byla účelná, mělo by se podat nejméně 8 náplavů. Po celou dobu, od odběru po aplikaci, musí být trombonáplavy neustále promíchávány. Ani po transportu přípravku na oddělení nesmíme ponechat trombokonzentrát ležet na stole a musíme ho ihned podat. Albumin, který bývá v 5% a 20% koncentraci, podává se při akutní hypoproteinemii a popáleninách, Gamaglobulin se využívá jako profylaxe nebo léčba některých virových onemocnění, Antitrombin III je kofaktor heparinu, bez něhož nemůže heparin správně účinkovat

a koncentráty Koagulačních faktorů. Těmi jsou: Fibrinogen, Faktor VIII, Faktor IX, Kryoprecipitát (kryoprotein). U dárců orgánů podáváme koagulační faktory jen v případě krvácení (10).

### **3.2.12 Tělesná teplota**

Při mozkové smrti je porušeno i termoregulační centrum v mozku. Je snaha o udržení normotermie. Při monitoringu preferujeme kontinuální měření pomocí čidel, které jsou zavedeny do tělesných dutin nebo otvorů. Nemocné zahříváme podáváním ohřátých infuzních roztoků nebo termovzdušnými příkrývkami (10).

### **3.2.13 Dýchání**

O stavu dýchacích cest nás informuje několik parametrů: kontinuální měření SpO<sub>2</sub>, pravidelné zhodnocení krevních plynů, nastavené hodnoty FiO<sub>2</sub> a RTG snímek srdce a plic. Vyšetření můžeme rozšířit o bronchoskopii a cílenou bronchoalveolární laváž. Cílem umělé plicní ventilace je dosažení SaO<sub>2</sub> ≥ 95%, PO<sub>2</sub> ≥ 10,6 kPa a pH v rozmezí 7,36–7,45. Pro snížení rizika barotraumatů dáváme přednost tlakově řízené ventilaci před objemovou řízenou ventilací. Polohu dárce se snažíme zachovat takovou, kdy je horní polovina těla 30-45° nad podložkou (semirekumbentní poloha). Tato poloha slouží k prevenci pneumonie (3).

#### ***Doplňující vyšetření pro dárce plic***

*Oxygenační test.* Vyšetření se provádí k posouzení funkce plic. Na ventilátoru se nastaví hodnoty FiO<sub>2</sub> 0,4 a PEEP 5. Poté se odebere arteriální Astrup, PO<sub>2</sub> by měl být vyšší než 100mm/Hg. Potom se na ventilátoru změní FiO<sub>2</sub> na 1, a po 10minutách se opět odebere arteriální astrup. PO<sub>2</sub> by měl být vyšší než 300mm/Hg (23).

#### ***Posouzení velikosti hrudníku a plic***

*Pomocí krejčovského metru.* K tomuto je důležité znát i výšku a váhu dárce, plus změříme rozměry hrudníku- 1. obvod pod mečíkem, 2. obvod pod axilami, 3. vzdálenost mezi jugulem a mečíkem a 4. vzdálenost obou akromionů (příloha 4).

*Na základě RTG snímku.* RTG S+P se provede vleže ze vzdálenosti jednoho metru. Posuzujeme vzdálenost costofrenických úhlů a výšky plíce (příloha 5), (23).

### **3.2.14 Po odběru orgánů**

Časem úmrtí se rozumí čas vyšetření potvrzující nevratnost smrti mozku. Okamžik, kdy se zastaví krevní oběh, se nazývá doba ukončení resuscitační péče. Lékař zodpovědný za odběr orgánů vyplní po odběru Protokol o odběru orgánů ze zemřelého dárce. Koordinátor z transplantačního centra domluví s lékařem v dárcovské nemocnici způsob, jakým budou pozůstalí informováni o čase úmrtí. Domluví se se zdravotnickým zařízením, ve kterém se provede pitva a i na místě pohřbu, protože transplantační centrum hradí náklady na převoz zemřelého z místa provedení pitvy do pohřebního ústavu, který si vybrala rodina zemřelého (23).

## 4 ÚLOHA SESTRY V PÉČI O DÁRCE ORGÁNŮ S DIAGNÓZOU MOZKOVÉ SMRTI

### 4.1 Příjem nemocných

Příjem potenciálních dárců orgánů se provádí na oddělení intenzivní péče a ARO. Řada těchto oddělení má vyčleněnou příjmovou místnost, kde je potřebné vybavení pro zajištění a veškerou péči o nemocné. Při příjmu jako první musíme zajistit dýchací cesty a dýchání. Ventilátor a odsávačka musí být vždy připraveny v pohotovosti a každá sestra, která pracuje na JIP a ARO, musí být proškolená v jejich používání. Sestra připraví pomůcky a asistuje lékaři při orotracheální intubaci, popřípadě odsává sekret a aplikuje léky do dýchacích cest. Následně musíme zajistit monitoring TK, P, SpO<sub>2</sub>, EKG napojením nemocného na monitor. Periferní žilní kanylu zavede sestra, dále připraví pomůcky a asistuje lékaři při zavádění centrálního žilního katétru a arteriálního katétru pro měření přímého TK. Také zajistíme neinvazivní vstupy- nasogastrickou sondu může zavádět zkušená sestra nebo lékař. Permanentní močový katétr ženám zavádí sestra a mužům zavádí lékař za asistence sestry. Sestra také odebírá biologický materiál dle ordinace lékaře, většinou na hematologické, biochemické i mikrobiologické vyšetření, zajišťuje dvanáctisvodové EKG a asistuje lékaři při konsiliárním vyšetření. Zároveň monitoruje FF, o všem pečlivě provede zápis do dokumentace nemocného. Dle výsledků vyšetření a stavu nemocného se odvíjí veškerá následná lékařská i ošetrovatelská péče (10).

### 4.2 Dokumentace dárců orgánů

K modernímu ošetrovatelství patří i kvalitní vedení ošetrovatelské dokumentace. Taková dokumentace by měla zaznamenávat poskytovanou péči a reakce nemocného na lékařské a ošetrovatelské intervence. Měla by zajistit jednotnost zdravotnické péče a umožnit hodnocení účinnosti/neúčinnosti ošetrovatelských výkonů. Údaje v ní by měly sloužit pro následnou kontrolu kvality ošetrovatelské péče a pro výzkum v ošetrovatelství. V neposlední řadě slouží i pro poskytnutí informací pro právní a kontrolní účely a to, zda byl dodržen postup lege artis.

Každá zdravotnická dokumentace musí být označena identifikací zdravotnického zařízení, identifikačními údaji nemocného, kódem zdravotní pojišťovny nemocného. Jsou v ní obsaženy všechny informace o aktuálním zdravotním stavu nemocného. Poskytnutí jakékoli péče se musí označit datem a časem provedení a jménem zaměstnance, který záznam provedl. Záznamy musí být čitelné, srozumitelné, úplné a stručné.

Základním dokumentem je dekurz. Je to denní záznam lékaře a slouží k záznamu aktuálního stavu nemocného, ordinované léčby a vyšetření a všech změn ve zdravotním stavu nemocného. Ošetrovatelskou dokumentaci vede sestra. Měla by obsahovat ošetrovatelskou anamnézu, popis všech invazivních i neinvazivních vstupů, ošetrovatelský proces a mělo by být vyčleněno i místo pro poznámky sester. Součástí ošetrovatelské dokumentace může být i ošetrovatelská překladová zpráva, edukační záznam, záznam o zjištění dekubitu a záznam použitých škál. Na oddělení intenzivní péče a ARO je sesterská dokumentace doplněná o kontinuální monitoring FF a škál. Aby se v dokumentaci dalo lépe orientovat, pořizují se zápisy v různých barvách nebo se spojují v křivky, dle zvyklostí pracoviště. Součástí kompletní dokumentace jsou i výsledky všech provedených vyšetření. U dárců orgánů nesmí chybět Protokol o stanovení smrti mozku, Průvodní list k pitvě a List o prohlídce mrtvého (10, 23).

### **4.3 Komplexní ošetrovatelská péče**

*Dýchání* je základní předpoklad lidské existence. Při smrti mozku dojde k zástavě spontánního dýchání, dárce proto musí být napojen na ventilátor. Sestra dle potřeby odsává sekret z dýchacích cest, kontroluje nastavené hodnoty na ventilátoru, pečuje o intubační kanylu nebo tracheostomickou kanylu, musí maximálně zabránit dislokaci této kanyly, aplikuje léky a odebírá vzorky sputa z dýchacích cest k vyšetření. Musí pracovat asepticky, aby zabránila vzniku infekce. Pro prevenci pneumonie je důležitá i správná poloha nemocného, a to zvednutí horní poloviny těla o 30 – 45°. Pro kontrolu správného dýchání monitorujeme SpO<sub>2</sub>, ventilační parametry a hodnoty krevních plynů.

*Výživa* je důležitá pro udržení stálosti vnitřního prostředí. Je na zvážení a ordinaci lékaře. Při enterální stravě sestra musí pravidelně kontrolovat, zda je trávicí ústrojí schopno pojmout podávanou stravu. Při zjištěném residuu stravy sníží dávky či ukončí podávání výživy. O všem provede záznam do dokumentace a informuje lékaře. Při tomto způsobu podávání výživy musí sestra pečovat o NGS, pravidelně ji polohovat, aby nevznikl dekubitus. Při parenterálním způsobu výživy se zvyšuje náročnost na ošetrování CŽK.

*Veškerou hygienu* zajišťuje pravidelně nebo dle potřeby ošetrovatelský personál. Je to úkol velice náročný, zvýšená pozornost se musí věnovat všem invazivním i neinvazivním vstupům a musí se zabránit jejich dislokaci nebo kontaminaci. Všichni dárce orgánů jsou inkontinentní a plně závislí na péči sester. Potřeba močení je zajištěna permanentním močovým katetrem. Sestra musí zabránit vzniku komplikací- opruzeniny, infekce, dekubity, k tomu používá všechny pomůcky dostupné na pracovišti (10).

Součástí péče je i podání informací rodině o důvodech hospitalizace, o provedeném a plánovaném vyšetření a o léčebných zákrocích. Je důležité získat důvěru rodiny již od prvního setkání. Komunikační nedorozumění, zvláště v období urgentního příjmu, kdy probíhají rozhovory plné emocí v nepatřičných prostorách a nepatřičným způsobem, se těžko napravují. Příbuzní nemocného v těchto chvílích trpí, proto je důležité chovat se maximálně profesionálně, empaticky, trpělivě a vlídně. Informace by se měly podávat takovou formou, aby byly dostačující a srozumitelné. Povrchní, obecné a nekonkrétní informace mohou v danou chvíli uškodit, stejně jako lhostejný a necitlivý přístup personálu, což může vést až k pozdějším stížnostem a konfliktům. Každé oddělení intenzivní péče a ARO by mělo mít vyhrazené místo pro takové rozhovory. Informace o zdravotním stavu podává lékař, to ovšem neznamená, že by sestry nebyly v přímém kontaktu s rodinou a příbuznými. Sestry musí vědět, na kolik jsou příbuzní informováni a informace od nich by neměly tyto hranice přesahovat. Je rovněž důležité zachovat jednotnost při podávání informací rodinám, protože v situaci, kdy by každý pracovník podával jiné informace, dochází k nedůvěře ve zdravotníky a zdravotnické zařízení. Bohužel ne vždy, a už vůbec ne v případě mozkové smrti, lze vyhovět přání rodiny slyšet dobré zprávy. Obsah jednání s rodinami by měl být zaznamenán ve zdravotnické dokumentaci. Jednání s příbuznými je velice náročné i pro personál. Je potřeba hodně komunikačních dovedností, trpělivosti a profesionálního přístupu (3).

#### **4.4 Péče o mrtvé tělo**

Péče o zemřelého je poslední povinností sestry a její chování mělo být i v takovéto situaci taktní a důstojné s ohledem na zemřelého i na ostatní nemocné. Na každém pracovišti se může postup v péči o mrtvé tělo nepatrně lišit a to podle standardů zařízení. Sestra odstraní z lůžka všechny pomůcky a zemřelého svlékne. Odstraní všechny šperky, zkontroluje chrup, je-li snímatelný, tak ho vyjme a spočítá všechny zuby ze žlutého či bílého kovu. Tělo zemřelého srovná do vodorovné polohy na zádech, horní končetiny nechá podél těla, provede očistu těla a zajistí, aby měl zemřelý zavřené oči a ústa. Z těla odstraní všechny obvazy a náplasti a všechny katétrů a kanyly. Dle standardů oddělení nebo dle ordinace lékaře pošle konce kanyl na mikrobiologické vyšetření. Pokud se bude provádět pitva, všechny drény a stimulační elektrody se ponechají zavedené, pouze se zastříhnou 1-2 cm od těla zemřelého. Poté zajistí identifikaci zemřelého a to štítkem i fixou přímo na pokožku. Píše se jméno a příjmení, rodné číslo, datum a čas úmrtí a oddělení, na kterém nemocný zemřel. Dle zvyklostí se může doplnit pojišťovna a číselná diagnóza.

Umístění popisů se liší dle standardů, štítek se většinou připevní na palec u nohy a k zápisu na pokožku se využije stehenní část dolní končetiny nebo horní končetina. Sestra označené tělo přikryje nebo zabalí do prostěradla a zajistí odvoz na patologii. U zemřelých po odběru orgánů se nemusí dodržet 2 hodiny klidu na oddělení. Do dokumentace zaznamená provedené činnosti a čas úmrtí, odepíše zemřelého ze stavu nemocných na oddělení a na zvláštní formulář sepíše za účasti svědka všechny jeho věci, které předá rodině (10).



# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 FORMULACE PROBLÉMU

Dárcovský program u nemocných s diagnózou smrti mozku nebývá každodenní činností pro sestry a lékaře na odděleních intenzivní a resuscitační péče. Včasnou a kvalitní péčí je ovšem možné zachránit několik životů najednou. Nedílnou součástí je ošetrovatelská péče, která není náročná jen po fyzické stránce, ale i po stránce psychické. Obrovskou zátěž nepocítuje pouze personál, ale hlavně blízcí příbuzní zemřelého dárce. Na jejich souhlasu se osud odběru orgánů stává přímo závislý. Transplantační centra vyžadují vždy písemný souhlas blízkého člena rodiny, obávají se totiž negativní mediální odezvy. Proto empatický a profesionální přístup věnovaný pozůstalým je stejně důležitý jako celá péče o dárce.

## 6 CÍL PRÁCE

Cílem a úkolem mé práce je shromáždění informací o zemřelém dárci. Informace získané ze zdravotní dokumentace použiji k sestavení ošetřovatelského plánu, ošetřovatelských postupů a edukačního plánu pro rodinné příslušníky. Zpracováním těchto údajů bych chtěla zlepšit povědomí o problematice dárcovství orgánů a přiblížit průběh ošetřovatelské péče poskytované klientce v dárcovském programu. K čerpání informací z dokumentace nemocného jsem získala souhlas prim. MUDr. Ireny Voříškové a vrchní sestry ARO Mgr. Jana Kotrby v Krajské zdravotní a.s., Nemocnici Chomutov o.z. (Příloha 12)

## **7 VZOREK RESPONDENTŮ**

Pro svoji práci jsem zvolila klientku ve věku 37 let hospitalizovanou na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, která se díky své vrozené genetické vadě dostala do stavu mozkové smrti a byla zařazena do dárcovského programu. Na oddělení ARO byla hospitalizována pět dní.

## 8 KAZUISTIKA

### 8.1 Anamnéza

*Rodinná anamnéza:* Nelze zjistit.

*Osobní anamnéza:* Vrozený trombofilní stav- heterozygot MTHFR.

*Pracovní anamnéza:* Na mateřské dovolené, předtím nezaměstnaná.

*Sociální anamnéza:* Vdaná, žije s manželem, dvě děti: 5 let a 14dní- to je hospitalizované na neonatologické jednotce v nemocnici v Mostě.

*Gynekologická anamnéza:* V minulosti opakované potraty pro tromby v placentě. Jeden porod před pěti lety. Stav po sectio caesarea v sedmém měsíci před 14 dny.

*Alergická anamnéza:* Alergie na jód.

*Abúzus:* Kuřačka, denně vykouří přibližně 20 cigaret. Alkohol příležitostně.

### 8.2 Lékařské diagnózy

*I 63.5* Ischemická CMP s globální fatickou poruchou a pravostrannou těžkou hemiparesou

*D 68.9* Vrozený trombofilní stav- heterozygot MTHFR

*J 96.0* Respirační insuficience

*G 44.8* Chronická cefalea

Stav po sectio caesarea před 14 dny, předčasně narozené dítě v sedmém měsíci

### 8.3 Resumé předchozí hospitalizace

Přivezena rychlou lékařskou pomocí na neurologické oddělení v Chomutově s podezřením na ischemickou cévní mozkovou příhodu. Na CT vyšetření byl málo průkazný nález ischemie. Po sedaci a zajištění ventilace byla klientka letecky přeložena na Emergency Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem. Tam byla pomocí magnetické rezonance zjištěná rozsáhlá ischemie v povodí arteria cerebri anterior a arteria cerebri media vlevo. Nález již nebyl indikován k neurochirurgickému či jinému zákroku. Sanitou rychlé lékařské pomoci byla převezena na oddělení ARO nemocnice v Chomutově.

### 8.4 Vyšetření celkového stavu při přijetí

Žena, 37 let. Je sedovaná, intubovaná ústy a řízeně ventilovaná. Kontakt nelze navázat, Glasgow Coma Scale je 6 bodů. Spontánně pohybuje levostrannými končetinami a je náznak flexe na pravé horní končetině. Při dráždění orotracheální kanylou reaguje kašlem. *Kůže:* anikterická, bez cyanózy, bez dekubitů. *Hlava:* zornice isokorické, spíše miotické, reagující na osvit, skléry bílé, spojivky klidné, uši a nos bez výtoků.

*Krk:* krční páteř pohyblivá, ameningeální, náplň krčních žil je přiměřená, karotidy tepou symetricky. *Hrudník:* symetrický, bez anomálií, dýchání je po odsátí oboustranně sklípkové, čisté. *Břicho:* v úrovni, měkké, prohmatné, klidná jizva- dolní střední laparotomie po sectio caesarea. *Končetiny:* Bez patologických nálezů. *Fyziologické funkce:* TK 150/90 torrů, P 65' pravidelný, TT 36,5°C, SpO<sub>2</sub> 97%, výška 173 cm, váha 83kg. *Invazivní vstupy:* Intubace ústy- endotracheální kanyla č. 7, PMK č. 16, dvě periferní žilní kanyly na horních končetinách.

Medikace při přijetí: Ringerfundin 1000 ml- rychlost dle tekutinové bilance, Fraxiparine 0,4 ml s.c. a 24 hodin, Vitamin C 500mg i.v. a 12 hodin, sedace (lineární dávkovač 50ml) Fentanyl 30ml + Dormicum 30mg- rychlost dle potřeby a dle ordinace lékaře.

## 8.5 Použité škály při příjmu

Glasgow Coma Scale- 6 bodů- závažná porucha vědomí (Příloha 2)

Riziko vzniku dekubitů dle Nortonové- 14 bodů- zvýšené riziko vzniku dekubitu (Příloha 7)

BMI- 27.7- nadváha (Příloha 8)

Test běžných denních činností dle Barthela- 0 bodů- vysoce závislá na péči (Příloha 10)

Klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona- 0 až 1 bod- bolest nelze hodnotit, bez reakce okolí zavedení (Příloha 11)

Hodnocení rizika pádu- 5 bodů- klientka je ohrožena zvýšeným rizikem pádu (Příloha 9)

## 8.6 Průběh hospitalizace

*První den.* 14:00 hodin příjem na oddělení ARO. Klientka je sedovaná, intubovaná ústy a řízeně ventilovaná. Ventilátor Engström, ventilační režim VCV, dechový objem 500ml, PEEP 5cm/H<sub>2</sub>O, frekvence 12/minutu, FiO<sub>2</sub> 0,5. Kontakt nelze navázat, Glasgow Coma Scale je 6 bodů. Spontánně pohybuje levostrannými končetinami a je náznak flexe na PHK. Při dráždění orotracheální kanyly reaguje kašlem. Napojena na monitor, registrace EKG a zavedena nasogastrická sonda. Byla provedena kanylace centrální žíly cestou vena jugularis interna lateris dextri. Proveden kontrolní rentgenový snímek srdce a plic na lůžku. Poté zrušeny periferní kanyly. Laboratoř: v 17:00 hodin kontrola ASTRUPU. Hodnoty uspokojivé, bez retence pCO<sub>2</sub>.

*Druhý den.* Klientka sedovaná, řízeně ventilovaná, občas spontánně pohne levostrannými končetinami. Na oslovení otevírá oči a má horizontální nystagmus.

Zornice isokorické, spíše miotické, reagující na osvit. Oběh stabilizovaný, má sklony k hypertenzi, která reaguje při prohloubení sedace. Do medikace přidána parenterální výživa (Kabiven 2053ml/24hodin). Bylo provedeno kontrolní CT mozku, kde se projevila rozsáhlá ischemie vlevo v povodí arteria cerebri anterior a arteria cerebri media vlevo s posunem středových struktur o 6 mm doprava a obraz edému mozku. Do medikace přidán Manitol 20% 100ml po šesti hodinách. Výsledek CT vyšetření byl odeslán k neurochirurgickému konziliu do Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, toho dne zatím bez odpovědi. Objevují se febrilie reagující na Paracetamol 1g i.v., proto bylo zahájeno kontinuální měření tělesné teploty jícnovým čidlem. Astrup uspokojivý, bez retence pCO<sub>2</sub>. V noci tachykardie až 150 pulzů/minutu a hypertenze až 220/120 torrů, řešeno prohloubením sedace.

*Třetí den.* Klientka sedovaná, řízeně ventilovaná, neoslovitelná, spontánně se nehýbe, nereaguje na algický podnět, proto se snížila sedace z 6 ml/hod. na 4 ml/hod. Zornice mydriatické, nereagují na osvit, bulby ve středním postavení, fixované. Korneální reflex je zatím zachován. Dýchání poslechově s občasnými bronchitickými fenomény. Dle monitoru sinusová tachykardie 122 - 140 pulzů/minutu, TK kolem 170/120 torrů. Přidán Isoket 50mg v lineárním dávkovači 50ml- rychlost dle ordinace lékaře (0,5-1,5 ml/hod.) Břicho měkké, prohmatné, není slyšet peristaltika, živena parenterálně, diuréza dostatečná bez podpory diuretik. Subfebrilní až febrilní- pokles po Paracetamolu i.v. Laboratoř: v Astrupu nárůst pCO<sub>2</sub>, vzestup CRP na 220 mmol/litr. Byla zahájena monitorace kapnometrie- postupný vzestup EtCO<sub>2</sub> až na 60, po úpravě frekvence dechů na ventilátoru z původních dvanácti na čtrnáct došlo k poklesu EtCO<sub>2</sub> na 37. Vyjádření neurochirurga k včerejšímu CT vyšetření: stav je neřešitelný, dekompresivní kraniektomie by nebyla přínosná. Z toho důvodu bylo ordinováno DNR a snížení sedace na 1,5ml/hodinu. V noci polyurie až 400ml/hodinu, podán Minirin 1tbl. pod jazyk.

*Čtvrtý den.* Ráno vypnuta sedace. Klientka dále řízeně ventilovaná, neoslovitelná, bez motorické aktivity a bez reakce na algické podněty. Zornice mydriatické, nereagují na osvit, bulby ve středním postavení, fixované, korneální reflex nevýbavný, okulocefalický reflex také nevýbavný. Dýchání poslechově s občasnými bronchitickými fenomény, SpO<sub>2</sub> 98% při FiO<sub>2</sub> 0,5, proto sníženo na 0,4. TK kolem 90/60 torrů, P 76' pravidelný, TT 33,3°C (kontinuální měření TT jícnovým čidlem). Proto zahájeno mechanické ohřívání klientky. Laboratoř ráno: nárůst CRP 264mmol/l, vzestup natria 164mmol/l a choridů na 126mmol/l, pokles kalía na 2,9 mmol/l a pokles fosforu na 0,25mmol/l. Jaterní testy v normě. Proto byla do medikace přidána infuze 5%glukózy 1000ml s 30ml K-L malát

a 20ml NaHPO<sub>4</sub>. Přidány také diuretika a katecholaminy s cílem udržet střední krevní tlak v rozmezí 75-85 torrů. Proběhla konzultace stavu klientky s transplantcentrem v IKEMu. Genetická vada není kontraindikací k odběru orgánů. Ve 14 hodin byly lékařem podány informace o infaustní prognóze manželovi. Ten podepsal souhlas k eventuálnímu darování orgánů. Blízcí příbuzní se přišli rozloučit. Laboratoř večer: Pozvolná úprava mineralogramu, proto se pokračuje v terapii infuzemi. Večer byl zaveden arteriální katétr pro přímé měření TK a možnost provést odběry arteriální krve.

*Pátý den.* Klientka je oběhově nestabilní, bez sedace, řízeně ventilovaná, neoslovitelná, bez motorické aktivity. Zornice mydriatické, nereagují na osvit. Dýchání čisté, SpO<sub>2</sub> 97% při FiO<sub>2</sub> 0,4, TK 120/70 torrů s podporou katecholaminů, P 100' pravidelný, TT 36,8°C. Laboratoř: CRP 267, v Astrupu je respirační alkalóza pH 7,48 a pCO<sub>2</sub> 5,9. Natrium 155mmol/l, Chloridy 112mmol/l, Kalium 4,3mmol/l. Jaterní testy v normě.

V 8:00 hodin byly poprvé potvrzeny klinické známky smrti mozku. Výsledek byl konzultován s transplantačním centrem, kde doporučili další doplňující vyšetření na cytomegalovirus IgG a IgM, rentgenový snímek srdce a plic ze vzdálenosti jednoho metru, ECHO srdce, EKG, moč a sediment, troponin, zhodnotit rozměry hrudníku a oxygenační test. Na rentgenovém snímku jsou patrné infiltrativní změny parakardiálně vpravo. Dle ECHO vyšetření srdce je normální nález, ovšem nelze hodnotit sílu stěny levé komory, endokard je neostrý, nelze vyloučit eventuální hypertrofii. Orientačně vyšetřena játra a ledviny, které jsou bez patologického nálezu. V moči se objevily bakterie a bílkoviny, výsledek kultivace zatím není k dispozici. Moč byla vyšetřena i na renální funkce, tubulární resorbci a glomerulární filtraci. Serologické vyšetření HbsAg negativní, HCV negativní, HIV negativní, BWR negativní, CMV IgG pozitivní a IgA negativní. Krevní skupina A1 Rh pozitivní, hladina troponinu 4,19mmol/l.

Ve 12:00 hodin bylo provedeno druhé vyšetření klinických známek smrti mozku. Apnoický test byl proveden s předchozí preoxygenací FiO<sub>2</sub> 1 na 10 minut. Po odpojení od ventilátoru byl aplikován kyslík 6l/min. do trachey za stálé kontroly SpO<sub>2</sub>. Hodnoty krevních plynů před odpojením pO<sub>2</sub> 41,73, pCO<sub>2</sub> 5,49 a pH 7,488. Hodnoty krevních plynů po odpojení pO<sub>2</sub> 34,51, pCO<sub>2</sub> 12,91 a pH 7,213. Dle protokolu je druhé klinické vyšetření smrti mozku pozitivní.

Po 13. hodině došlo k potvrzení smrti mozku scintigrafickým vyšetřením. Snímkování v oblasti mozku bylo provedeno bezprostředně po aplikaci radiofarmaka. Dále byla oblast mozku snímkována na plantárních snímcích i tomoscintigraficky.

Během vyšetření nedošlo k zobrazení mozkové tkáně. Závěr vyšetření: Scintigrafický obraz mozkové smrti. 13:45 EXITUS LETALIS.

V 17:00 odjezd na operační sál. Glasgow Coma Scale 3, TT 36,9°C, TK 120/60 torrů, P 100´ pravidelný. Podpora oběhu Noradrenalinem v dávkovači rychlostí 1,5ml/hodinu (0,07 mcg/kg/minutu). SpO<sub>2</sub> 100%, EtCO<sub>2</sub> 35, diuréza 150ml/hodinu bez podpory diuretik. Dle ordinace transplantčního centra bylo podáno 500ml fyziologického roztoku s 30ml Betadiny do nasogastrické sondy.

Na operačním sále bylo podáno 500ml 5% roztoku glukózy a 1000 ml Ringerova roztoku. TK podporován Noradrenalinem v dávkovači o rychlosti 2-4 ml/hodinu. Dále podán Arduan 10mg i.v., dle ordinace operátéra Heparin 25 000 j. i.v. a KCl 7,45% 100ml i.v. V 18:25 byl přerušen krevní oběh, to je také čas ukončení resuscitační péče.

## 8.7 Základní laboratorní výsledky

### *Virologie*

HBsAg		Negativní
Hepatitida A	anti HAV IgM anti HAV celkové Ig	negativní pozitivní
Hepatitida C	anti HCV	Negativní
HIV	anti HIV 1 anti HIV 2 anti HIV 3	negativní negativní negativní
Cytomegalovirus	anti CMV IgG anti CMV IgM	pozitivní negativní
Lues screening	Syficard RRR anti Treponema total EIA	negativní negativní



## Základní biochemie

	2.D 7hod.	3.D 7hod.	4.D 7hod.	4.D 12hod.	4.D 15hod.	4.D 17hod.	4.D 20hod.	4.D 24hod.	5.D 4hod.	5.D 7hod.	5.D 12:20
<b>Sodík</b> 130-144 mmol/l	144	144	164	166	163	161	158	154	151	155	153
<b>Draslík</b> 3,6-5,4 mmol/l	4,2	4,1	3,8	3,6	2,9	3,8	4,2	3,8	3,6	4,3	3,8
<b>Chloridy</b> 95-107 mmol/l	106	106	128	131	126	123	117	114	110	112	112
<b>Urea</b> 2,5-8,4 mmol/l	2,9	4,1	6,7	---	---	---	---	---	---	3,4	---
<b>Kreatinin</b> 44-115 mmol/l	59	56	75	---	---	---	---	---	---	69	---
<b>K.močová</b> 166-416 mmol/l	219	108	191	---	---	---	---	---	---	201	---
<b>Osmolalita</b> 275-295 mmol/kg	297	314	355	---	---	---	---	---	---	326	---
<b>CRP</b> 2-8 mg/l	30,86	220,72	264,58	---	---	---	---	---	---	267,54	---

## Astrup

Den Hodina Krev	1.D 17hod. ven.	2.D 7hod. ven.	2.D 17hod. ven.	3.D 7hod. ven.	3.D 17hod. ven.	4.D 7hod. ven.	4.D 17hod. ven.	5.D 7hod. art.	5.D 9:30 art.	5.D 9:40 art.	5.D 12:10 art.	5.D 12:20 art.
<b>pO<sub>2</sub></b> 10-14 kPa	6,72	7,24	6,52	8,34	7,59	6,55	7,15	15,74	14,49	35,35	41,73	34,51
<b>pCO<sub>2</sub></b> 4,65-7,32 kPa	6,16	6,96	8,58	7,91	8,39	6,22	7,13	5,9	6,01	6,1	5,49	12,91
<b>BE</b> -3 až +3 mmol/l	-0,2	2,3	0,9	0	2,4	1,6	3,3	9	8,7	9,2	7,3	7,1
<b>Bikarbonáty</b> 25-34 mmol/l	25,7	28,7	29,5	27,7	30,8	27,2	29,6	32,8	32,6	33,1	30,6	38,2
<b>pH</b> 7,36-7,42 j.	7,361	7,358	7,282	7,289	7,306	7,382	7,361	7,487	7,477	7,477	7,488	7,214
<b>Hb</b> 13,8-16,4 g/dl	11,7	12,2	13	12,4	13,3	11,3	11,5	11,7	12,0	11,8	11,5	11,6
<b>Saturace O<sub>2</sub></b> >90 %	85,3	86	75,8	88	88,4	85,5	87,5	98,7	98,4	99,8	99,8	99,6
<b>Karb. Hb</b> 0,5-1,5 %	1,6	1,7	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5

## **8.8 Postup operačního výkonu**

Po torakotomii a střední laparotomii byla provedena revize hrudníku a břišní dutiny. Poté preparace v retroperitoneu, příprava cév, cholecystektomie, preparace jaterního štěpu, preparace a příprava v hepatoduodenálním ligamentu, pankreatu a orgánů dutiny hrudní (srdce a plic). Heparin podán v 18:20. Kanylace velkých cév a svorka v 18:25. Perfuze srdce Custodiolem 5000ml/10minut. Poté byla explantace srdce, slinivky břišní, jater, obou ledvin, sleziny, lymfatických uzlin a pánevních cév. Po kontrole operačního materiálu následuje sutura operační rány pokračujícím stehem. Nebyly žádné komplikace při odběru.

## **8.9 Makroskopický nález orgánů dle operatéra.**

Mediastinum má normální uspořádání, uložení orgánů v dutině hrudní je typické, bránice bez patologických změn. Plíce, s normálním počtem laloků, přiměřené velikosti, pleura na povrchu je hladká a lesklá, krvácení pod pleurou není, zbytky po srůstech nejsou, černé skvrny na pleure malé, konzistence přiměřená a mízní uzliny hrudní nejsou zvětšeny. Srdce přiměřené, perikard lesklý, epikard lesklý, subperikardiální tuk přiměřený, v osrdečním vaku je přítomna jantarová tekutina. Uložení orgánů v dutině břišní je typické, kličky střešní jsou nerozšířené. Peritoneum nástěnné i útrobní hladké, lesklé. V dutině břišní není patologický obsah. Slezina přiměřené velikosti, pouzdro jemné, orgán je pružný. Nadledvinky přiměřeně velké, kůra okrově žlutá, přiměřeně široká, dřev přiměřeně široká. Ledviny jsou přiměřené velikosti, pouzdro snadno slupitelné, povrch je hladký. Pravá ledvina se neliší od levé, konzistence tkáně je přiměřená, pánička prostorná, tuk přiměřený. Ureter je přiměřený, prostorný, sliznice je bělavá, jemná. Játra přiměřené velikosti, prokrvení přiměřené. Vrátnicová žíla je volná, bez známek kavernózní přestavby. Tepenné zásobení jater je standartní, žlučník je přiměřený, stěna jemná, obsahuje středně žluči, kameny nepřítomny. Žlučové cesty jsou volné, nerozšířené. Slinivka břišní přiměřeně velká, přiměřené konzistence, bez srůstů. Břišní aorta nerozšířená, palpačně bez sklerotických plátů. Pánevní tepny palpačně bez patologických změn, dolní dutá žíla volná, mízní uzliny břišní nejsou zvětšeny. Nalezeny odchylky: zvětšená děloha.

## 9 ZPRACOVÁNÍ DAT DLE MODELU VIRGINIA HENDERSON

*„Jedinečnou funkcí sestry je pomoc zdravému nebo nemocnému člověku vykonávat činnosti přispívající k jeho zdraví nebo uzdravení či klidné smrti, které by vykonával sám, bez pomoci, kdyby měl na to dostatek sil, vůle a vědomostí. Sestra vykonává tuto funkci tak, aby jedinec dosáhl nezávislosti co nejdříve“. (Virginia Henderson)*

Aktivity sester zahrnují pomoc při uspokojování 14 základních potřeb. Sestra má pouze asistovat, rozhodovat a jednat za pacienta může jen v případě jeho úplné závislosti.

*Pomoc nemocné normálně dýchat.*

Klientka byla přijata na ARO již sedovaná, intubovaná ústy a řízeně ventilovaná. Byla napojena na ventilátor Engström, na ventilační režim VCV, dechový objem 500ml, PEEP 5cm/H<sub>2</sub>O, frekvence 12/minutu, FiO<sub>2</sub> 0,5. Směs vdechovaného vzduchu byla ohřívána a zvlhčována HME busterem.

Při příjmu bylo zahájeno kontinuální monitorování SpO<sub>2</sub>. Pravidelně byly kontrolovány laboratorní hodnoty (Astrup) a podle nich se upravovány parametry ventilace. Sestry z dýchacích cest pravidelně odsávaly vazký sekret bělavé barvy bez příměsi krve. Tlak v obturační manžetě orotracheální kanyly byl udržován okolo 30 torrů. Třetí den hospitalizace došlo k nárůstu pCO<sub>2</sub>, byla nutná úprava frekvence dechů na ventilátoru. Ze stejného důvodu byla zahájena i kontinuální kapnometrie. Pátý den byl proveden oxygenační a apnoický test.

Dvakrát denně docházela fyzioterapeutka, která prováděla pasivní rehabilitaci se zaměřením na protáhnutí svalů a udržení dobré funkce plic.

*Pomoc nemocné při příjmu potravy a tekutin.*

Klientka po celou dobu hospitalizace měla Glasgow coma scale 3-6 bodů, což znamená závažnou poruchu vědomí. Proto jí při příjmu na oddělení byla zavedena nasogastrická sonda, která byla napojena na drenážní sáček na samospád. Odpady z nasogastrické sondy se pohybovaly okolo 500ml/24hodin. Tekutiny se podávaly v infuzní podobě. Každé čtyři hodiny se také kontrolovaly hodnoty CVP, které bylo v rozmezí 13-17 cm/H<sub>2</sub>O. Druhý den hospitalizace byla přidána parenterální výživa Kabivenem 2053ml/24hodin. Čtvrtý den byla zahájena substituce minerálů. Pro tyto účely měla zavedený trojcestný centrální žilní katétr cestou vena jugularis interna lateri dextri.

### *Pomoc nemocné při vylučování.*

Pro poruchu vědomí a nutnost sledování diurézy měla klientka zavedený permanentní močový katétr. Sledovala se hodinová diuréza, která byla různě medikamentózně upravovaná. Třetí den v noci měla hodinovou diurézu 400ml/hod., proto byl podán Minirin 1 tbl. pod jazyk. Čtvrtý den hospitalizace se její diuréza pohybovala jen kolem 30ml/hod., proto byl kontinuálně podáván Furosemid i.v. Jako kontrola stavu hydratace se pravidelně měřila hodnota CVP, která byla v rozmezí 13-17 cm/H<sub>2</sub>O. Klientka během hospitalizace nebyla ani jednou na stolici.

### *Pomoc nemocné při udržení optimální polohy.*

Klientka byla pravidelně polohovaná, střídalo se točení na oba boky a na záda. Druhý, třetí a čtvrtý den za ní docházela fyzioterapeutka, která prováděla pasivní cvičení. Při poloze na zádech se udržovala semirekumbentní poloha. K udržování těchto poloh se používaly různé polohovací a antidekubitní pomůcky. Práci sester ulehčilo i elektricky polohovatelné lůžko s antidekubitní matrací. Během hospitalizace nedošlo k vzniku žádného dekubitu. Bylo zhodnoceno riziko vzniku dekubitů dle Nortonové, které bylo ohodnoceno čtrnácti body, což znamená riziko vzniku dekubitu.

### *Pomoc nemocné při spánku a odpočinku.*

Klientka byla přijata s poruchou vědomí. Při příjmu byla sedovaná, čtvrtý den se sedace vypnula. Vědomí nenabyla, proto nelze hodnotit ani spánek.

### *Pomoc nemocné při oblékání.*

Klientka v bezvědomí, není schopna se sama oblékat. Byla napojena na monitor a ventilátor, proto ležela na lůžku nahá, pouze se přikrývala přikrývkou. Pro udržení soukromí byla od ostatních klientů oddělená zástěnami.

### *Pomoc nemocné při udržování tělesné teploty ve fyziologickém rozmezí.*

Od druhého dne se objevovaly febrilie reagující na podání paracetamolu 1g i.v. Bylo zavedeno jícnové čidlo pro kontinuální měření tělesné teploty. Od čtvrtého dne docházelo k hypotermii až 33,3°C, proto bylo zahájeno mechanické ohřívání.

### *Pomoc nemocné při udržování tělesné čistoty.*

Klientka byla v bezvědomí, proto byla odkázaná na péči ošetřujícího personálu. Dvakrát denně se prováděla celková toaleta klientky s výměnou ložního prádla, dále vždy

podle potřeby při znečištění. Péče o ústa a oči se prováděla pravidelně každé čtyři hodiny. Ošetření a kontrola invazivních vstupů se provádělo rovněž 2x denně a vždy dle potřeby při znečištění. Klientka byla po akutním císařském řezu. Jizva byla klidná, hojení per primam. Při celkové toaletě se promazávala Menalindovým olejem. Očistky odcházely v minimální míře, přesto byla důkladně prováděná hygiena rodidel. Laktace byla medikamentózně potlačena ještě před odchodem z porodnice z důvodu předčasného porodu a umístění novorozence na neonatologickou jednotku.

*Pomoc nemocné vyvarovat se nebezpečí z okolí a předcházet zranění.*

Při příjmu nebyl navázán kontakt (GCS 6). Klientka spontánně pohybovala levostrannými končetinami a byl náznak flexe na PHK. Při dráždění orotracheální kanylou reagovala pouze kašlem. Postupně i tato činnost vymizela. K prevenci pádu byly využity postranice, které jsou součástí lůžka. Jako prevence jiného poranění byly využity polohovací a antidekubitní pomůcky. Při manipulaci s klientkou, při polohování a přesouvání z lůžka na převozový vozík byl k dispozici dostatek personálu, kdy jeden hlídal invazivní vstupy, aby nedošlo k jejich dislokaci a minimálně dva až tři další otáčeli nebo přesouvali klientku. Při nutnosti přesunu z lůžka na převozové lůžko byla využita rolovací podložka. Na převozovém lůžku byly opět použity postranní zábrany. Během hospitalizace nedošlo k pádu ani k jinému poranění. Jako prevence poškození očí byla péče o oči zajištěna každé čtyři hodiny Lacrisynovými kapkami nebo Ophtalmo-Azulenovou masťou. K prevenci poškození integrity kůže se používaly Menalindové přípravky (pěna na očistu, pasta, olej, krém). Klientka byla pravidelně polohována, střídaly se polohy na obou bocích i na zádech. Jako prevence přenosu nozokomiálních nákaz se používaly výhradně pomůcky na jedno použití nebo důkladně vydezinfikované a sterilní. Pomůcky denní potřeby (teploměr, hřeben, dezinfekční prostředky, léky...) měla klientka individualizované sama pro sebe. Personál vždy při manipulaci používal ochranné pomůcky (rukavice, ústenka zástěra). Klientka měla alergii na jód, ta byla zvýrazněná v dokumentaci. K dezinfekci pokožky se používaly alkoholové dezinfekční přípravky. Rodinní příslušníci byli řádně poučeni o tom, jak se bezpečně dotýkat klientky napojené na přístroje.

*Pomoc nemocné při komunikaci s ostatními.*

Klientka byla přijata s těžkou poruchou vědomí, kontakt nebylo možné navázat a postupně se u ní rozvinula mozková smrt. Je obecnou zásadou v intenzivní péči na

klienty i v takovém zdravotním stavu mluvit a informovat o všem, co se s nimi děje. Byla umožněna návštěva manžela a sester klientky.

*Pomoc nemocné při vyznání víry.*

Klientka nebyla přikloněna k žádnému náboženskému vyznání a ani rodina nepožádala o návštěvu duchovního.

*Pomoc nemocné při práci, při odpočinkových a relaxačních technikách a při učení.*

Vzhledem ke stavu nemocné nelze tyto tři aktivity hodnotit.

## **10 PLÁN OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE**

Sestavení ošetrovatelského plánu bylo provedeno na základě získaných informací z dokumentace klientky. S použitím NANDA taxonomie podle autorky Jany Marečkové v knize Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách jsem sestavila aktuální a rizikové ošetrovatelské diagnózy. Rovněž jsem navrhla cíl ošetrovatelské péče a intervence, které vedou k realizaci a dosažení stanoveného cíle. Informace k vyhodnocení jsem získala z dokumentace klientky (34).

### **10.1 Aktuální diagnózy**

- 00030 Porušená výměna krevních plynů související s neurologickým poškozením
- 00008 Neefektivní termoregulace související s neurologickým poškozením
- 00102 Deficit sebedpěče při jídle související s neurologickým poškozením
- 00110 Deficit sebedpěče při vyprazdňování moče a stolice související s neurologickým poškozením
- 00108 Deficit sebedpěče při koupání a hygieně související s neurologickým poškozením

### **10.2 Rizikové diagnózy**

- 00025 Riziko nevyváženého objemu tělesných tekutin související s neurologickým poškozením
- 00047 Riziko poškození kožní integrity související s imobilitou klientky
- 00039 Riziko aspirace související s poruchou vědomí
- 00004 Riziko vzniku infekce související se zavedeným močovým katétrem
- 00004 Riziko vzniku infekce související se zavedeným centrálním žilním katétrem
- 00004 Riziko vzniku infekce související se zavedeným arteriálním katétrem
- 00155 Riziko pádu související s poruchou vědomí

## **00030 Porušená výměna krevních plynů související s neurologickým poškozením projevující se:**

**Subjektivně:** nelze hodnotit

**Objektivně:** nefyziologickými hodnotami krevních plynů, tachykardií a hyperkapnií.

**Cíl:** Klientka nebude mít známky srdečního selhávání, nebude mít známky cyanózy a nebude interferovat s ventilátorem.

### **Intervence:**

Sledujte stav vědomí a pomocí Galsgow coma scale.

Kontinuálně měřte SpO<sub>2</sub> a kapnometrii .

Dle ordinace lékaře kontrolujte Astrup.

Dle potřeby asepticky odsávejte sekret z dýchacích cest. K tomu užívejte systém uzavřeného odsávání.

Kontrolujte nastavené parametry ventilace a správnou funkci ventilátoru.

Zajistěte ohřívání a zvlhčování vdechované směsi.

Podávejte léky dle ordinace lékaře.

Dle ordinace lékaře odeberte vzorek sekretu na mikrobiologické vyšetření.

Zvýšeně pečujte o orotracheální kanylu a zajistěte, aby nedošlo k její dislokaci.

Pravidelně každých 12 hodin polohujte orotracheální kanylu.

Pravidelně kontrolujte tlak v obturační manžetě orotracheální kanyly, hodnoty udržujte v rozmezí 20 – 36 torrů.

Zajistěte přítomnost fyzioterapeuta dvakrát denně.

Asistujte při vyšetřeních (RTG S+P, oxygenační test, apnoický test).

Udržujte vhodnou polohu klientky, pravidelně polohujte na boky a záda.

Při změnách nebo komplikacích informujte lékaře.

Provedené intervence zaznamenejte do dokumentace.

### **Realizace:**

Klientka byla přijata na ARO již sedovaná, intubovaná ústy, GCS měla 6 bodů. Byla napojena na ventilátor Engström, ventilační režim VCV, dechový objem 500ml, PEEP 5cm/H<sub>2</sub>O, frekvence 12/minutu, FiO<sub>2</sub> 0,5. Směs vdechovaného vzduchu byla ohřívána a zvlhčována HME boosterem. Při příjmu bylo zahájeno kontinuální monitorování SpO<sub>2</sub>, naměřené hodnoty 94-100%. Z dýchacích cest se systémem uzavřeného odsávání odsával vazký sekret bělavé barvy bez příměsí krve. Tlak v obturační manžetě orotracheální kanyly byl udržován okolo 30 torrů. Polohování endotracheální



kanyly se provádělo vždy při ranní a večerní toaletě. Třetí den hospitalizace byla zahájena i kontinuální kapnometrie. Pravidelně se odebírala krev na Astrup (1.-4. den venózní krev, 5. den arteriální krev). Druhý den Astrup uspokojivý, bez retence pCO<sub>2</sub>. Třetí den nárůst pCO<sub>2</sub> v Astrupu, po úpravě frekvence dechů na ventilátoru z původních 12/min na 14/min došlo k pozvolné úpravě. Pátý den je v Astrupu respirační alkalóza pH 7,48 a pCO<sub>2</sub> 5,9. Pátý den hospitalizace byl také proveden rentgenový snímek srdce a plic ze vzdálenosti jednoho metru, ECHO srdce, oxygenační test, apnoický test a byla potvrzena mozková smrt.

***Hodnocení:***

Klientka neměla známky srdečního selhávání, bez cyanózy, SpO<sub>2</sub> v rozmezí 94 – 100%, nastavený ventilační režim tolerovala.

## **00008 Neefektivní termoregulace související s neurologickým poškozením projevující se:**

**Subjektivně:** nelze hodnotit

**Objektivně:** kolísáním tělesné teploty nad a pod normu.

**Cíl:** Zajištění normotermie.

### **Intervence:**

Pravidelně kontrolujte hodnoty tělesné teploty.

Dle ordinace lékaře zaveďte jícnové teplotní čidlo.

Podávejte léky dle ordinace lékaře.

Zajistěte mechanické ohřívání dle ordinace lékaře a způsob a dobu zaznamenejte do dokumentace.

Provedené intervence zaznamenejte do dokumentace.

### **Realizace:**

Od druhého dne se objevovaly febrilie reagující na podání paracetamolu 1g i.v. Tehdy se zavedlo jícnové čidlo pro kontinuální měření tělesné teploty. Od čtvrtého dne docházelo k hypotermii až 33,3°C, proto bylo zahájeno mechanické ohřívání warmtouchem, se kterým se pokračovalo až do doby odjezdu na operační sál.

### **Hodnocení:**

Febrilní stavy vystřídala hypotermie. Po zahřátí se dařilo udržet normotermii. Klientka odjížděla na operační sál s TT 36,9°C.

## **00102 Deficit sebepečce při jídle související s neurologickým poškozením projevující se:**

**Subjektivně:** nelze hodnotit

**Objektivně:** neschopností polykat tekutiny a sousta. Klientka je v plném rozsahu závislá na pomoci druhé osoby, na tělesných aktivitách se nepodílí.

**Cíl:** Normalizace laboratorních hodnot. Udržení kožní a tkáňové integrity, normovolémie a homeostázy.

### **Intervence:**

Pravidelně kontrolujte stav kůže a sliznice.

Podávejte parenterální výživu dle ordinace lékaře.

Pravidelně každé čtyři hodiny kontrolujte průchodnost nasogastrické sondy.

Nasogastrickou sondu nechte na samospád.

Monitorujte odpady z nasogastrické sondy a zaznamenejte do dokumentace.

Pravidelně každé čtyři hodiny kontrolujte CVP a hodnoty zaznamenejte do dokumentace.

Sledujte hodinovou diurézu.

Sledujte průchodnost cévky.

Sledujte bilanci tekutin.

Sledujte stolici- frekvence, příměsí, barvu, množství.

Podávejte léky dle ordinace lékaře.

Dle ordinace lékaře odebírejte biologický materiál na vyšetření.

### **Realizace:**

Při příjmu na oddělení byla zavedena nasogastrická sonda číslo 18, fixovaná byla na 60 cm v levé nosní dírci. Každé čtyři hodiny se proplachovala 50ml vody. Byla ponechána na samospád. Odpady z nasogastrické sondy se pohybovaly okolo 500ml/24hodin. Tekutiny se podávaly v infuzní podobě. Každé čtyři hodiny se také kontrolovaly hodnoty CVP, které bylo v rozmezí 13-17 cm/H<sub>2</sub>O. Druhý den hospitalizace byla zahájena parenterální výživa zastoupena Kabivenem 2053ml/24hodin. Čtvrtý den byla zahájena substituce minerálů infuzemi. Ke sledování hodinové diurézy měla klientka zaveden permanentní močový katetr číslo 18. Hodinová diuréza byla upravována Minirinem i Furosemidem. Bilance tekutin se hodnotila na konci každé směny, na konci denní služby se spočítala bilance tekutin za 12 hodin a na konci noční směny se spočítala bilance tekutin za 12 a 24 hodin. Během hospitalizace klientka nebyla na stolici. Pokožka byla bez defektů,

pravidelně se ošetřovala Menalindovými přípravky. Klientka se pravidelně polohovala na boky a na záda.

***Hodnocení:***

Během hospitalizace nedošlo k poškození integrity kůže.

Pomocí parenterální výživy, infuzní terapie a substituce minerálů došlo k úpravě vnitřního prostředí.

## **00110 Deficit sebepéče při vyprazdňování moče a stolice související s neurologickým poškozením projevující se:**

**Subjektivně:** nelze hodnotit

**Objektivně:** neschopností přemístit se na toaletu nebo požádat o podložní mísu. Klientka je v plném rozsahu závislá na pomoci druhé osoby, na tělesných aktivitách se nepodílí.

**Cíl:** Zajištění pravidelné mikce a defekace.

### **Intervence:**

Dle ordinace lékaře asepticky zaveďte permanentní močový katétr.

Sledujte průchodnost PMK.

Dle ordinace lékaře odeberte moč na vyšetření.

Sledujte příjem tekutin a zaznamenejte do dokumentace.

Sledujte hodinovou diurézu a zaznamenejte do dokumentace.

Sledujte frekvenci defekace a zaznamenejte do dokumentace.

Podávejte léky dle ordinace lékaře.

O změnách informujte lékaře.

Zajistěte dostatečnou hygienu.

### **Realizace:**

Klientka byla přijata s již zavedeným permanentním močovým katétrem číslo 18. Sledovala se hodinová diuréza, která musela být medikamentózně upravovaná. Třetí den v noci měla hodinovou diurézu 400ml/hod., proto byl podán Minirin 1 tbl pod jazyk. Čtvrtý den hospitalizace se její diuréza pohybovala jen kolem 30ml/hod., proto byl kontinuálně podáván Furosemid i.v. Příjem tekutin byl zajištěn parenterální cestou. Celková toaleta byla prováděná vždy dvakrát denně ráno a večer, plus podle potřeby.

### **Hodnocení:**

Bilance tekutin: první den -200 ml/16 hodin, druhý den +80 ml/24 hodin, třetí den -1932 ml/24 hodin, čtvrtý den +2673ml/24 hodin, pátý den +700ml/11 hodin.

PMK byl průchodný. Moč byla bez příměsí. Čtvrtý den se v moči objevily bakterie a bílkoviny, proto následovalo mikrobiologické vyšetření moči, výsledek byl více než 100 000/ml Escherichia Coli a více než 100 000/ml Streptococcus Agalactiae. Klientka během hospitalizace nebyla ani jednou na stolici.

## **00108 Deficit sebepéče při koupání a hygieně související s neurologickým poškozením projevující se:**

**Subjektivně:** nelze hodnotit

**Objektivně:** neschopností omýt si celé tělo nebo jeho části. Klientka je v plném rozsahu závislá na pomoci druhé osoby, na tělesných aktivitách se nepodílí.

**Cíl:** Celková hygiena bude zajištěna v plném rozsahu, klientka bude ležet na čistém a suchém lůžku.

### **Intervence:**

Zajistěte celkovou hygienu klientky 2x denně.

Při celkové toaletě a dle potřeby měňte ložní prádlo.

Pravidelně každé čtyři hodiny pečujte o oči a ústa.

Zvýšeně pečujte o pokožku klientky.

Zvýšenou péči věnujte invazivním vstupům.

Dle potřeby zajistěte mytí vlasů a stříhání nehtů.

Péči o rodidla věnujte zvýšenou pozornost, sledujte odchod očístků.

Provedené intervence zaznamenejte do dokumentace.

### **Realizace:**

Klientka byla v bezvědomí, proto byla odkázaná na péči ošetřujícího personálu. Dvakrát denně se prováděla celková toaleta klientky s výměnou ložního prádla, mimo to vždy podle potřeby při znečištění. Druhý den hospitalizace bylo provedeno mytí vlasů a stříhání nehtů. Péče o ústa se prováděla pravidelně každé čtyři hodiny přípravkem Skinsept Mucoza nebo štětičkami napuštěnými borglycerinem.

Péče o oči byla zajištěna každé čtyři hodiny Lacrizynovými kapkami nebo Ophtalmo-Azulenovou mastí.

Očistky odcházely v minimální míře, přesto byla důkladně prováděná hygiena rodidel. Ošetření a kontrola CŽK a arteriálního katetru se provádělo 2x denně Softaseptem a ke krytí se používalo Cosmopore. Vše bylo zaznamenáno v sesterské dokumentaci.

### **Hodnocení:**

Celková hygiena byla pravidelně zajištěná a klientka ležela vždy v čistém a suchém lůžku.

## **00025 Riziko nevyváženého objemu tělesných tekutin související s neurologickým poškozením.**

**Cíl:** Dosažení adekvátní rovnováhy tekutin doložené fyziologickými parametry.

### **Intervence:**

Sledujte fyziologické funkce.

Sledujte hodinovou diurézu.

Sledujte příjem a výdej tekutin.

Pravidelně každé čtyři hodiny sledujte CVP.

Dle ordinace lékaře odebírejte biologický materiál na vyšetření.

Sledujte kožní turgor.

Veškeré tělesné ztráty započítejte do výdeje tekutin (zvracení, odpady ze sondy, průjem, nadměrné pocení).

Podávejte léky a infuzní léčbu dle ordinace lékaře.

Provedené intervence zaznamenejte do dokumentace.

### **Realizace:**

U klientky bylo kontinuální měření fyziologických funkcí, pravidelně každou hodinu se zaznamenávalo GCS, TK, P, SpO<sub>2</sub>, příjem tekutin a diuréza a pravidelně každé čtyři hodiny se zaznamenávala TT, hodnoty CVP a odpady z NGS. Krev na hladinu Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> a osmolalitu se odebírala každé ráno v 7 hodin. Čtvrtý a pátý den častěji, vždy dle ordinace lékaře. Tekutiny se podávaly v infuzní podobě a výživa byla zajištěna parenterální cestou. Odpady z nasogastrické sondy se pohybovaly okolo 500ml/24hodin. Pro poruchu vědomí a pro možnost sledování diurézy měla klientka zavedený permanentní močový katétr. Hodinová diuréza musela být medikamentózně upravovaná (Minirin pod jazyk, Furosemid i.v.). Léky byly podány dle ordinace lékaře. Každé čtyři hodiny se také kontrolovaly hodnoty CVP, které bylo v rozmezí 5-17 cm/H<sub>2</sub>O. Druhý a čtvrtý den se kontrolovala moč na sediment.

### **Hodnocení:**

Diuréza byla medikamentózně upravovaná (Minirin i Furosemid). Hladina osmolality byla zvýšená již od třetího dne a hladiny Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> byly zvýšené od čtvrtého dne. Specifická váha moči byla druhý den 1005 kg/m<sup>3</sup> a čtvrtý den 1004 kg/m<sup>3</sup>.

Bilance tekutin: první den -200 ml/16 hod., druhý den +80 ml/24 hod., třetí den -1932 ml/24 hod., čtvrtý den +2673ml/24 hod., pátý den +700ml/11 hod.

Při odjezdu na operační sál byla hodinová diuréza 150ml/hodinu bez podpory diuretik a CVP 5 cm/ H<sub>2</sub>O.

Klientka během hospitalizace nebyla ani jednou na stolici.



## **00047 Riziko poškození kožní integrity související s imobilitou klientky.**

**Cíl:** Zabránění poškození kožní integrity.

### **Intervence:**

Sledujte stav pokožky.

Každé ráno a vždy při změně stavu zhodnoťte riziko vzniku dekubitů dle škály Nortonové.

Sledujte laboratorní výsledky.

Důkladně udržujte hygienu kůže.

Jemně masírujte predilekční místa.

Měňte polohu klientky pravidelně každé 2-3 hod. a používejte antidekubitní pomůcky.

Udržujte lůžko čisté a suché.

Používejte polohovací pomůcky.

Provedené intervence zaznamenejte do dokumentace.

### **Realizace:**

Dvakrát denně se prováděla celková toaleta klientky s výměnou ložního prádla, mimo to vždy podle potřeby při znečištění. Skóre dle Nortonové bylo 14 bodů, to znamená, že je zvýšené riziko vzniku dekubitu. Hodnotilo a zaznamenávalo se do záznamu o stavu pokožky dvakrát denně, vždy po celkové toaletě. Klientka ležela na antidekubitní matraci a byla pravidelně každé dvě až tři hodiny polohovaná. Střídaly se polohy na obou bocích a na zádech, k zabezpečení těchto poloh byly použity polohovací kvádry, polštáře, malé polštářky a malé válečky pod ruce. O pokožku se pravidelně pečovalo Menalindovými přípravky.

### **Hodnocení:**

Během hospitalizace nedošlo k poškození integrity kůže.

Skóre Nortonové: spolupráce 1bod, věk 2body, stav pokožky 2body, další onemocnění 4body, fyzický stav 1bod, stav vědomí 1bod, aktivita 1bod, pohyblivost 1 bod, inkontinence 1bod.

## **00039 Riziko aspirace související s poruchou vědomí.**

**Cíl:** Zabránění vniknutí cizího obsahu do dýchacích cest.

### ***Intervence:***

Pravidelně každé ráno a dle potřeby kontrolujte tlak v obturační manžetě orotracheální kanyly, hodnoty udržujte v rozmezí 20 – 36 torrů.

Pravidelně kontrolujte hloubku zavedení OTI, udržujte zavedenou na 22cm u ústního koutku.

Pravidelně odsávejte sekret z dýchacích cest a obsah ústní dutiny.

Sledujte průchodnost nasogastrické sondy.

Nasogastrickou sondu nechte na samospád.

Provedené intervence zaznamenejte do dokumentace.

### ***Realizace:***

Klientka byla přijata na ARO již zaintubovaná orotracheální kanylou. Pravidelně každé ráno se kontroloval tlak v obturační manžetě orotracheální kanyly a byl udržován okolo 30 torrů. Vždy při celkové hygieně a dle potřeby se kontrolovala hloubka zavedení OTI. Výška fixace byla 22 cm u ústního koutku. Nasogastrická sonda byla průchodná, ponechána na spád. Pravidelně každé 4 hodiny se kontrolovala její funkčnost. Z dýchacích cest se pravidelně každé tři až čtyři hodiny odsávalo vazké bělavé sputum, běžného množství bez příměsí krve či žaludečního obsahu.

### ***Hodnocení:***

Nedošlo k aspiraci cizího obsahu do dýchacích cest.

## **00004 Riziko vzniku infekce související se zavedeným močovým katétrem.**

**Cíl:** Zabránění vniku infekce, popřípadě včasné odhalení vzniklé infekce.

### ***Intervence:***

S PMK manipulujte asepticky.

Denně ošetřujte permanentní močový katétr, provádějte hygienu genitálií.

Sledujte bilanci tekutin.

Sledujte průchodnost PMK.

Dle ordinace lékaře odeberte asepticky vzorek moči na mikrobiologické a biochemické vyšetření.

Sledujte a zaznamenávejte barvu, příměsí, hustotu moči.

Umožněte spád moči.

Drenážní systém rozpojíte co nejméně, jen v nejnnutnějších případech.

Sledujte a zaznamenávejte příznaky celkové infekce (subfebrilie, pocení, tachykardie)

Aplikujte léky dle ordinace lékaře.

### ***Realizace:***

Klientka byla přijata již se zavedeným permanentním močovým katétrem. Péče o permanentní močový katétr se prováděla 2x denně během celkové toalety plus vždy dle potřeby. Dle ordinace lékaře se odebíraly vzorky moči na biochemické a mikrobiologické vyšetření, asepticky, prostřednictvím speciální membrány na drenážním systému. Druhý a čtvrtý den se kontrolovala moč na sediment. Hodinová diuréza byla medikamentózně upravovaná (Minirin i Furosemid). Léky byly aplikovány dle ordinace lékaře. TT byla měřena od druhého dne zavedeným jícnovým čidlem.

### ***Hodnocení:***

Od druhého dne se objevovaly febrilie, které nebyly způsobeny infekčními komplikacemi invazivních vstupů, ale nejspíše poškozením CNS. PMK byl průchodný. Moč byla bez příměsí. Čtvrtý den se v moči objevily bakterie a bílkoviny, proto následovalo mikrobiologické vyšetření moči, výsledek byl více než 100 000/ml Escherichia Coli a více než 100 000/ml Streptococcus Agalactiae.

Bilance tekutin: první den -200 ml/16 hod., druhý den +80 ml/24 hod., třetí den -1932 ml/24 hod., čtvrtý den +2673ml/24 hod., pátý den +700ml/11 hod.

## **00004 Riziko vzniku infekce související se zavedeným centrálním žilním katétrem.**

**Cíl:** Zabránění vzniku infekce, popřípadě včasné odhalení vzniklé infekce.

### ***Intervence:***

Pravidelně asepticky ošetřujte místo zavedení CŽK.

Zajistěte aseptické podmínky při manipulaci s CŽK.

Sledujte místo vpichu.

Zhodnoťte tíži tromboflebitis dle Maddona a zaznamenejte do sesterské dokumentace.

Používejte ochranné pomůcky.

Dle ordinace lékaře odebírejte krev na hemokulturu.

Sledujte a zaznamenávejte příznaky celkové infekce (subfebrilie, pocení, tachykardie)

Dle standardu pravidelně měňte infuzní linky (každých 72 hodin).

### ***Realizace:***

Při příjmu byla provedena kanylace centrální žíly cestou vena jugularis interna lateris dextri. Pravidelně 2x denně a dle potřeby bylo místo vpichu asepticky ošetřováno Softaseptem a kryto Cosmoporem, během ošetření bylo zhodnoceno riziko tromboflebitis dle Maddona a zaznamenáno v sesterské dokumentaci. Od druhého dne se objevovaly febrilie centrálního původu. Hemokultura nebyla ordinovaná. Od čtvrtého dne se podávala antibiotika dle ordinací lékaře (Amoksiklav 1,2 g i.v. po 8 hodinách).

Každý vývod z trojcestného CŽK byl opatřen Safeflow ventilem. Noradrenalin a Kabiven měli svůj vlastní lumen. Zbytek léků šel do třetího lumen. Aplikace intravenózních léků byla prostřednictvím trojcestného kohoutku (Discofix) a pěticestné rampičky (Manifold Stopcock systém) zapojených do infuzní linky. Před odběrem krve z CŽK se místo spoje ošetřilo Softaseptem, poté se odebrala krev a provedla výměna Safeflow ventilu. Při manipulaci a rozpojování CŽK měly sestry ochranné rukavice a ústenku. Po 72hodinách byla prováděna výměna infuzních linek.

### ***Hodnocení:***

Od druhého dne se objevovaly febrilie centrálního původu. Léky byly podány dle ordinace lékaře. Tíže tromboflebitis dle Maddona byla zhodnocena 0-1 bodů, bolest nelze hodnotit, bez reakce okolí. Klientka byla bez známek infekce z důvodu zavedení CŽK.

## **00004 Riziko vzniku infekce související se zavedeným arteriálním katétre.**

**Cíl:** Zabránění vzniku infekce, popřípadě včasné odhalení vzniklé infekce.

### ***Intervence:***

Pravidelně asepticky ošetřujte místo zavedení arteriálního katétru.

Zajistěte aseptické podmínky při manipulaci s arteriálním katétre.

Sledujte místo vpichu.

Při manipulaci používejte ochranné pomůcky.

Sledujte a zaznamenávejte příznaky celkové infekce (subfebrilie, pocení, tachykardie)

Podávejte léky dle ordinace lékaře.

### ***Realizace:***

Čtvrtý den hospitalizace večer byla provedena kanylace arteria radialis lateris sinistri, z důvodu přímého měření TK a možnosti provést odběry arteriální krve. Nápich byl proveden lékařem po předchozím zkontrolování Allenova testu. Místo vpichu bylo při nápichu a následující den ráno asepticky ošetřováno Softaseptem a kryto Cosmoporem. Místo vpichu bylo bez reakce okolí. Arteriální katétr byl napojen na přetlakovou infuzi Fyziologického roztoku 500ml s přidáním 2500 j. Heparinu. Měnit se měla po 24 hodinách, což se již neprovedlo z důvodu ukončení resuscitační péče. Od čtvrtého dne se rovněž podávala antibiotika dle ordinace lékaře (Amoksiklav 1,2 g i.v. po 8 hodinách). Při manipulaci sestry používaly rukavice a ústenku.

### ***Hodnocení:***

Od druhého dne se objevovaly febrilie centrálního původu. Léky byly podány dle ordinace lékaře. Arteriální katétr byl funkční, ukazoval křivku a hodnoty aktuálního TK. Odběr krve bylo také možné provést. Klientka byla bez známek infekce z důvodu zavedení arteriálního katétru.

## **00155 Riziko pádu související s poruchou vědomí.**

**Cíl:** Zabránění pádu.

### **Intervence:**

Zjistěte stupeň vědomí dle Glasgow coma scale a zaznamenejte jej do dokumentace.

Zhodnoťte riziko pádu a zaznamenejte jej do dokumentace.

Používejte postranice k zabránění pádu.

Používejte polohovací pomůcky.

Při manipulaci zajistěte dostatek personálu.

Při přesouvání z lůžka na jiné používejte rolovací podložku.

Při případném pádu informujte lékaře a proveďte záznam do dokumentace.

### **Realizace:**

Glasgow coma scale bylo 3-6 bodů, vyhodnocené riziko pádů 5 bodů. Při příjmu klientka spontánně pohybovala levostrannými končetinami. K zabránění pádu byly využity postranice, které jsou součástí lůžka. Jako prevence jiného poranění byly využity polohovací a antidekubitní pomůcky. Při manipulaci s klientkou, při polohování a přesouvání z lůžka na převozový vozík byl k dispozici dostatek personálu. Při přesunu z lůžka na převozové lůžko byla využita rolovací podložka. Na převozovém lůžku byly opět použity postranní zábrany.

### **Hodnocení:**

Během hospitalizace nedošlo k pádu ani k jinému poranění.

Vyhodnocení rizika pádu: pohyb 1bod, vyprazdňování 1bod, medikace 1bod, smyslové poruchy 1bod, mentální status 1bod, věk 0 bodů, pád v anamnéze 0 bodů.

## 11 EDUKAČNÍ PLÁN

*Účel:* Vysvětlit a naučit rodinné příslušníky správnou a bezpečnou manipulaci s klientkou napojenou na přístroje.

*Cíl:* V následujících 25 minutách rodinní příslušníci pochopí a předvedou správnou a bezpečnou manipulaci s klientkou napojenou na přístroje.

*Pomůcky:* empír, ústenka, návleky, čepice, dezinfekční prostředek na ruce Softa-Man

*Výukové metody:* teoreticko-praktická (rozhovor + instruktáž)

DRUH CÍLE:	SPECIFICKÉ CÍLE:	HLAVNÍ BODY PLÁNU:	ČASOVÁ DOTACE:	HODNOCENÍ:
K A P-M	<b>Rodinní příslušníci popíší své obavy a pocity.</b>	Rodinné příslušníky psychicky podpořím. Umožním jim vyjádřit své obavy a zodpovím jejich dotazy.	5 minut	Obavy členů rodiny se zmírnily, chtěli se podívat a rozloučit se s klientkou
K A P-M	<b>Rodinní příslušníci budou mít dostatek informací o používání ochranných pomůcek při kontaktu s klientkou na ARO.</b>	Vyjmenuji ochranné pomůcky. Srozumitelně vysvětlím všechny zásady a důvody používání ochranných pomůcek při kontaktu s klienty na ARO.	5 minut	Členové rodiny popsali důvody používání ochranných pomůcek při kontaktu s klientkou a byli ochotní je používat.
K A P-M	<b>Členové rodiny předvedou správnou přípravu na návštěvu klientky hospitalizované na ARO.</b>	Připravím empír, ústenku, návleky na boty a čepici a vysvětlím způsoby jejich užití. Vysvětlím a předvedu správnou dezinfekci rukou.	5 minut	Členové rodiny předvedli správné použití ochranných pomůcek a dezinfekci rukou.

<b><u>K</u></b> A P-M	<b>Rodinní příslušníci popíší minimálně pět z šesti zásad bezpečného chování u lůžka klientky napojené na přístroje.</b>	Popíší jednotlivé vstupy, hadičky a kabely a srozumitelně vysvětlím, k čemu slouží.  Vyjmenuji šest zásad bezpečného chování rodinných příslušníků u lůžka klientky.	5 minut	Rodinní příslušníci popsali všech šest zásad bezpečného chování u lůžka klientky. Tyto zásady dodržovali.
K A <b><u>P-M</u></b>	<b>Rodinní příslušníci předvedou správnou a bezpečnou manipulaci s klientkou.</b>	Zajistím přítomnost sestry, která členům rodiny srozumitelně vysvětlí a předvede bezpečnou techniku manipulace s klientkou.	5 minut	Rodinní příslušníci předvedli správnou techniku manipulace s klientkou. Nedošlo k poškození klientky ze strany členů rodiny.

*šest zásad bezpečného chování rodinných příslušníků u lůžka*

1. Nemanipulovat s elektricky polohovatelným lůžkem
2. Nesundávat postranice
3. Neotáčet klientku na boky
4. Nepodávat stravu ani tekutiny
5. Nemanipulovat s infuzními pumpami či lineárními dávkovači léků
6. Zvýšenou pozornost věnovat invazivním vstupům a zabránit jejich dislokaci



## 12 NEJVÍCE DÁŠ TOMU, KOMU DÁŠ NADĚJI

S odstupem několika týdnů přišel na ředitelství dopis z IKEMU. Dovolila jsem si jej celý opsat. Vynechala jsem pouze identifikační údaje.

*„Vážený pane doktore,*

*dne ... nám byl z Vaší nemocnice z oddělení ARO indikován zemřelý dárce, 37letá žena, k odběru orgánů k transplantaci. Chtěli bychom poděkovat všem lékařům a sestřám z oddělení ARO za péči o dárce a vynikající spolupráci během celé organizace odběru. Naše poděkování patří především MUDr. Voříškové za indikaci zemřelého dárce a za vstřícnost a ochotu při doplňujících vyšetření a organizaci odběru orgánů ve Vaší nemocnici. Rádi bychom Vás seznámili s osudem odebraných orgánů.*

*Pravá ledvina byla transplantována v IKEM, 66- letému muži s dg. vaskulární nefroskleróza. Po transplantaci došlo k okamžitému rozvoji funkce štěpu a pacient byl propuštěn do domácí péče s dobrou funkcí štěpu ledviny.*

*Levá ledvina byla transplantována v Ostravě 55- leté ženě s dg. IgA nefropatie, pacientka byla po 18 dnech propuštěna do domácího ošetřování s plně funkčním štěpem ledviny.*

*Játra byla transplantovaná 50- letému muži s vrozenou vadou žlučovýchodů. Ihned na sále došlo k rozvoji funkce štěpu. Pacient je již v domácím ošetřování.*

*Pankreas byl odebrán na izolaci Langerhansových ostrůvků.*

*Srdce bylo odebráno na chlopně.*

*Ještě jednou Vám děkujeme a jsme připraveni kdykoliv se podílet na organizaci odběru orgánů ze zemřelých dárců. Telefonní spojení na nás 24 hodin denně je 602 202 809 nebo 261 364 114. S poděkování a pozdravem Ivana Brůžková, koordinátorka TC IKEM.“*

## 13 DISKUZE

Ve své práci se zabývám mladou klientkou hospitalizovanou na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, která se díky své vrozené genetické vadě dostala do stavu mozkové smrti a byla zařazena do dárcovského programu. Sběr informací probíhal v průběhu pěti dnů. Vzhledem ke zdravotnímu stavu, kdy byla klientka v bezvědomí, nebyl možný sběr informací rozhovorem s ní. Informace byly získány nahlížením do zdravotnické dokumentace a rozhovorem lékařů s rodinnými příslušníky.

Potřebná data jsem získala dle modelu Virginia Henderson, ve kterém se aktivity sester zaměřují na pomoc při uspokojování 14 základních potřeb a sestra má pouze asistovat, rozhodovat a jednat za pacienta může jen v případě jeho úplné závislosti. Tento model byl zvolen z důvodu komplexního chápání člověka a vystihuje všechny oblasti, kde je možné ohnisko zásahu.

Po seznámení s klientkou a analýzou získaných dat jsem stanovila aktuální a rizikové ošetřovatelské diagnózy. V tomto případě nebylo možné subjektivní hodnocení klientky, protože byla v hlubokém bezvědomí.

Porušená výměna krevních plynů související s neurologickým poškozením. Stanovené cíle byly splněny, klientka neměla známky srdečního selhávání, byla bez cyanózy, SpO<sub>2</sub> měla v rozmezí 94-100% a nastavený ventilační režim tolerovala.

Neefektivní termoregulace související s neurologickým poškozením. Stanovený cíl udržet normotermii byl pomocí farmakoterapie a mechanického ohřívání dosažen. Klientka odjížděla na operační sál s TT 36,9°C.

Deficit sebepéče při jídle související s neurologickým poškozením. Cíle normalizovat laboratorní hodnoty a udržet kožní a tkáňovou integritu, normovolémii a homeostázu byly splněny.

Deficit sebepéče při vyprazdňování moče a stolice související s neurologickým poškozením. Cíl zajistit pravidelnou mikci byl splněn a cíl zajistit pravidelnou defekaci nebyl splněn. Klientka během hospitalizace nebyla ani jednou na stolici.

Deficit sebepéče při koupání a hygieně související s neurologickým poškozením. Cíle zajistit celkovou hygienu v plném rozsahu a klientka bude ležet na čistém a suchém lůžku byly splněny.

Riziko nevyváženého objemu tělesných tekutin související s neurologickým poškozením. Cíl dosáhnout adekvátní rovnováhu tekutin doloženou fyziologickými

parametry byl splněn. Negativní bilance tekutin byla korigována pomocí farmakologické podpory, fyziologické parametry se stabilizovaly.

Riziko poškození kožní integrity související s imobilitou klientky. Cíl zabránit poškození kožní integrity byl splněn.

Riziko aspirace související s poruchou vědomí. Cíl zabránit vniknutí cizího obsahu do dýchacích cest byl opět splněn.

Riziko vzniku infekce související se zavedeným močovým katétrem. Cíl zabránit vzniku infekce splněn nebyl, ale byl splněn druhý cíl, došlo k včasnému odhalení vzniklé infekce a jejímu řešení.

Riziko vzniku infekce související se zavedeným centrálním žilním katétrem. Cíle zabránit vzniku infekce, popřípadě včasné odhalení vzniklé infekce byly splněny.

Riziko vzniku infekce související se zavedeným arteriálním katétrem. Cíle zabránit vzniku infekce, popřípadě včasné odhalení vzniklé infekce byly také splněny.

Riziko pádu související s poruchou vědomí. Cíl zabránit pádu byl splněn.

Stanovené ošetrovatelské diagnózy shrnují komplexní ošetrovatelskou péči o klientku. Ta byla kvalitně připravena k odběru orgánů. Zásahu na tom má tým lékařů a sester, kteří o ni pečovali. Souhra celého týmu zdravotníků je velice důležitá, správně naplánovaná a provedená léčebná a ošetrovatelská péče pomohla zabránit komplikacím a dosáhnout jasného cíle- zabezpečit dostatečné množství kyslíku všem orgánům a zachovat jejich funkci pro transplantaci.

Edukační činnost sester na odděleních akutní a resuscitační péče je velice složitá, komplikovaná, náročná, ale přesto nenahraditelná. Klienti mají často poruchu vědomí, bývají ovlivněni léky nebo jsou udržováni v umělém spánku. V takovém případě se edukace obrací na rodinné příslušníky. Ti dostávají informace o zdravotním stavu od lékařů. Přesto sestry bývají spojovacím článkem mezi rodinou a lékaři, protože ne všem lékařům se dostatečně podaří popsat stav nemocného. Poté, co příbuzní spatří svého blízkého ve skutečnosti, jsou zaskočeni, pocítují strach o své milé, prostředí působí stresově a jsou celkově zdrceni ze stavu nemocných. V takových chvílích tam bývá právě sestra, která musí pokusit zmírnit negativní dopady nemocničního prostředí. Sestry nejsou kompetentní podávat jakékoliv informace, které by se týkaly zdravotního stavu, ale většinou musí znovu vysvětlit sdělené informace a rozšířit je o potřebné podrobnosti z ošetřování a péče o nemocného. Některé rodiny mají snahu o své blízké pečovat samy, v tom se je snažíme v rámci možností a provozu oddělení podporovat. Péče o blízké příbuzné je stejně důležitá, jako péče o samého nemocného. Naši klientce byla umožněna

návštěva manžela a sester. Ve své práci jsem se zaměřila na edukaci rodinných příslušníků v oblasti správného a bezpečného chování u lůžka nemocné. Ti nakonec zvládli správnou techniku manipulace s klientkou a nedošlo k poškození klientky ze strany členů rodiny.

Provedla jsem měření dle škál s následujícím vyhodnocením. Glasgow Coma Scale 3-6 bodů, což je závažná porucha vědomí. Riziko vzniku dekubitů dle Nortonové vyšlo na 14 bodů, to znamená, že bylo zvýšené riziko vzniku dekubitu. BMI ukázalo na nadváhu vypočítanou hodnotou 27.7. Test běžných denních činností dle Barthela bylo 0 bodů, což znamená, že klientka byla vysoce závislá na ošetrovatelské péči. Klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona vycházelo na 0 až 1 bod, žilní katetr byl bez reakce okolí zavedení a bolest nešlo zhodnotit. Hodnocení rizika pádu bylo 5 bodů, to znamená, že klientka byla zvýšeně ohrožená rizikem pádu.

Zajímavé pro mě bylo zjištění, že transplantační centra vyžadují vždy písemný souhlas s posmrtným odběrem orgánů od blízkých příbuzných, i když zemřelý dárce není zapsaný v Národním registru osob nesouhlasících s odběrem orgánů a před smrtí nevyslovil nesouhlas s odběrem orgánů v případě smrti a je tudíž dle zákona odběr možné provést. Obávají se totiž negativního mediálního ohlasu a možných dalších komplikací v podobě soudních sporů, úbytku dárců nebo zpřísnění zákonů.

Podpis souhlasu s odběrem orgánů příbuznými zároveň považuji za stěžejní moment celého transplantačního procesu. Rozhodování rodiny komplikuje těžké emoční vypětí, neinformovanost a stres z nastalé situace. Bohužel i přes veškerou snahu informovat a podpořit rodinu nemocného, dochází někdy k odmítnutí podepsání souhlasu s odběrem orgánů a veškerá vynaložená snaha a péče se stává zbytečnou. I toto jejich rozhodnutí však plně respektujeme.

Když jsem o dárcovském programu hovořila s ostatními lidmi, zdravotníky i laiky, dozvěděla jsem se další zajímavá zjištění. Vesměs všichni zdravotníci, se kterými jsem mluvila, by souhlasili s posmrtným odběrem orgánů u sebe nebo u svých blízkých za účelem transplantace a neváhali by takový orgán přijmout. Ale když jsem mluvila s nezdravotníky, tak většina z nich by váhali nebo nesouhlasili s odběrem orgánů u sebe nebo svých blízkých, ale všichni by v případě potřeby přijali orgán od zemřelého dárce. Ale musím podotknout, že to bylo sdělení zbavené stresu a emočního vypětí. Vyjádřit svůj názor není až tak snadné. Nikdy jsem podobnou situaci naštěstí řešit nemusela. Jako sestra na anesteziologicko- resuscitačním oddělení jsem viděla mnoho lidí umírat a jejich smrtí všechno skončilo. Ale podstatně méně lidí zemřelo tak, aby jejich smrt byla přínosem pro někoho dalšího. Proto si troufám říct, že bych s odběrem orgánů u sebe a svých blízkých

souhlasila. Ale nejsem pouze sestra na anesteziologicko- resuscitačním oddělení, jsem také součástí mojí rodiny a kruhu přátel a vím, že by to bylo velice těžké rozhodování.

Tato bakalářská práce by mohla pomoci zdravotnickému personálu zlepšit povědomí o problematice darování orgánů a přiblížit průběh ošetrovatelské péče poskytované klientům s mozkovou smrtí. Dále by mohla posloužit jako podklad pro další výzkum. Bylo by zajímavé zjišťovat a porovnávat názory laiků a zdravotníků na dané téma, zjistit, zda a jaký je rozdíl ve znalostech této problematiky u sester pracujících na standartním oddělení a na oddělení intenzivní péče nebo zda se liší informovanost sester o problematice darování orgánů v různých nemocnicích v Čechách nebo v cizině.

Péče o dárce orgánů je velice specifická, což se projevuje i nedostatkem odborné literatury na toto téma. Většina dostupné literatury řeší jen úzkou část z této problematiky. Za stěžejní literaturu považuji Neurointenzivní péči od Aleše Tomka vydanou v roce 2012. Jiné práce se spíše zaměřují jen obecně na etickou, legislativní nebo medicínskou stránku věci a nepopisují nezbytnou úlohu sestry.

Podobně zaměřenou bakalářskou práci s názvem „*Nemocniční neodkladná péče o potencialní dárce orgánů*“ napsala vloni Ivana Březinová z Katedry záchranářství a technických oborů FZS. Ve své práci se rovněž zabývá právní legislativou dárce orgánů, diagnostikou smrti mozku a obdobím specializované péče o dárce orgánů. Myslím, že se mýlí ve svém tvrzení, že za účelem potvrzení smrti mozku somatosenzorické evokované potenciály mohou být použity s velkou spolehlivostí a sluchové evokované potenciály mohou být zavádějící. Přitom sám transplantační zákon nařizuje vyšetření, kterými se potvrzuje nevratnost smrti mozku. Jsou to angiografie mozkových tepen nebo mozková perfuzní scintigrafie, u dětí do 1 roku života mozková perfuzní scintigrafie a transkraniální dopplerovská sonografie a u pacientů se ztrátovým poraněním kalvy nebo po kraniektomii se nevratnost smrti mozku potvrzuje vyšetřením sluchových kmenových evokovaných potenciálů. V dotazníkovém šetření určeném laické veřejnosti si potvrdila hypotézu, že nejsilnějším informačním zdrojem pro všechny věkové skupiny veřejnosti jsou média a spolupráce psychologa s pozůstalými a dostatečně citlivý přístup v náročné situaci usnadní rozhodování v těžké životní zkoušce. Svoji práci obohatila i o kazuistiku. Popisuje mladou osmnáctiletou klientku, která měla meningokokovou sepsi s edémem mozku a následnou mozkovou smrtí. V případě její klientky se mozková smrt potvrdila čtvrtý den hospitalizace angiografickým vyšetřením. Překvapilo mě, že i přes nebezpečné infekční agens byl proveden multiorgánový odběr. To vysvětluje dobrou citlivostí na antibiotika. Zdravotnický tým spolupracoval rovněž s transplantačním centrem IKEM.

Spolu s Březinovou se shodujeme v názorech, že je nedostatek odborné literatury na dané téma a že zviditelnění úspěšných transplantací by mohlo vést k usnadnění rozhodnutí o souhlasu k odběru orgánů. Jestliže tato bakalářská práce pomůže někomu získat informace a přehled o zemřelých dárcích orgánů a o úloze sestry v péči o něj, bude její smysl naplněn.

Dárcovský program u nemocných s diagnózou smrti mozku nebývá rutinní činností sester a lékařů. Včasnou a kvalitní péčí je možné zachránit několik životů najednou. Myslím si, že to je právě ten motor, který pohání všechny zdravotníky ve své práci. A když nám po čase přijde dopis z transplantačního centra, ve kterém píší, že to všechno nebylo marné, že se to povedlo, není jediné sestry a jediného lékaře, kteří by nebyli právem hrdí na to, co dělají.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce pojednává o problematice darování orgánů od nemocných, u kterých došlo k smrti mozku. Jejím cílem bylo shromáždit údaje o dárcích orgánů v teoretické části a v praktické části zpracovat kazuistiku mladé klientky, která byla díky následkům své vrozené genetické vady zařazena do dárcovského programu.

Teoretickou část jsem rozdělila do čtyř kapitol. První z nich je zaměřená na transplantace všeobecně. Stručně se zabývám rozdělením transplantací, komplikacemi a kontraindikacemi transplantační léčby, právním řešením transplantací v České republice a mezinárodním řešením transplantační léčby. Vysvětluji, co je to Koordinační středisko transplantací, Čekací listina a Národní akční plán darování orgánů a transplantací. Popisuji odběr orgánů a historii transplantací jednotlivých orgánů. Druhá kapitola je zaměřena na dárce orgánů, obzvláště se smrtí mozku, popisuji zde příčiny a diagnostiku mozkové smrti. Ve třetí kapitole podrobně popisuji problematiku péče o dárce orgánů a spolupráci s transplantačním centrem. Ve čtvrté kapitole se zabývám komplexní úlohou sestry v péči o zemřelého dárce orgánů od příjmu, přes vedení dokumentace až po péči o mrtvé tělo.

V praktické části jsem zpracovala kazuistiku klientky. Cílem mé práce bylo shromáždění informací o dárci. Získané informace jsem použila k sestavení ošetřovatelského plánu, ošetřovatelských intervencí a edukačního plánu pro rodinné příslušníky. Při psaní jsem měla k dispozici zdravotnickou dokumentaci klientky.

Jako pozitivní motivaci pro další práci hodnotím poděkování z transplantačního centra a sdělení informací o dalším osudu odebraných orgánů. Naše klientka zemřela, ale několik dalších lidí dostalo šanci žít plnohodnotný život.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. MLČOCH, Zbyněk. *Smrt mozku - příznaky, projevy, vyšetření*. [online]. 01/2012 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/smrt-mozku-priznaky-projevy-vysetreni>
2. ENGEL, Petr. *Dárcovství orgánů a transplantace: Témata současné zdravotnické etiky*. [online]. 09/2011 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://engel.ic.cz/darcovstvi\\_organu.htm](http://engel.ic.cz/darcovstvi_organu.htm)
3. TOMEK, Aleš. *Neurointenzivní péče: praktická příručka*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2012, 479 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-2659-8.
4. Zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). [online]. 2002 [cit. 2012-10-20]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-285>
5. BRANDEJSKÁ, Anna. *Dárci ledvin mají dostávat bolestné*. IDNES.cz [online]. 18. 3. 2012 [cit. 2012-10-20]. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/darci-ledvin-maji-dostavat-bolestne-nejvyse-ale-jen-24-tisic-pa8-/domaci.aspx?c=A120312\\_134256\\_domaci\\_abr](http://zpravy.idnes.cz/darci-ledvin-maji-dostavat-bolestne-nejvyse-ale-jen-24-tisic-pa8-/domaci.aspx?c=A120312_134256_domaci_abr)
6. BRANDEJSKÁ, Anna. *Dárců orgánů po letech ubylo, transplantačnímu programu chybí peníze*. IDNES.cz [online]. 26. 4. 2012 [cit. 2012-10-20]. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/ubyva-darcu-organu-0ns-/domaci.aspx?c=A120426\\_130953\\_domaci\\_abr](http://zpravy.idnes.cz/ubyva-darcu-organu-0ns-/domaci.aspx?c=A120426_130953_domaci_abr)
7. ČTK. *Novela umožní, aby český pacient mohl dostat orgán od cizince*. MLADÁ FRONTA ZDRAVOTNICKÉ NOVINY ZDN. [online]. 2012 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/denni-zpravy/z-domova/novela-umozni-aby-cesky-pacient-mohl-dostat-organ-od-cizince-466698>
8. FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ. *Anatomie pro bakalářské studium zdravotnických oborů: příručka pro střední zdravotnické školy*. Vyd. 3., aktualiz. Praha: Karolinum, 2008, 173 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-802-4614-915.
9. GOLDEMUND, David. *Mozková smrt*. [online]. 2012 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: <http://www.cmp-manual.wbs.cz/MOZKOVASMRT.html#mozksmrtgd>
10. KAPOUNOVÁ, Gabriela., *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 350 s. Sestra. ISBN 978-802-4718-309.



11. Poruchy vodního a solného hospodářství. ZDN. *Http://zdravi.e15.cz* [online]. 2005 [cit. 2012-11-05]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/poruchy-vodniho-a-solneho-hospodarstvi-165261>
12. *Medical Tribune Pharmindex breviř 2006*. 1. vyd. Praha: Medical Tribune CZ, 2006. ISBN 80-903-7081-0.
13. Otázky a odpovědi. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-13]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=1300](http://www.kst.cz/web/?page_id=1300)
14. Plíce - historie transplantace. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=2200](http://www.kst.cz/web/?page_id=2200)
15. Játra - historie transplantace. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=2303](http://www.kst.cz/web/?page_id=2303)
16. Historie transplantací ledviny. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=2503](http://www.kst.cz/web/?page_id=2503)
17. Slinivka břišní - historie transplantace. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=2402](http://www.kst.cz/web/?page_id=2402)
18. Srdce - historie transplantace. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=2103](http://www.kst.cz/web/?page_id=2103)
19. Plíce - požadavky na dárce. Koordinační středisko transplantací *http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: [http://www.kst.cz/web/?page\\_id=2205](http://www.kst.cz/web/?page_id=2205)
20. SAUDEK, František. *Transplantační léčba diabetu: příručka pro pacienty s diabetem a jejich blízké*. Praha: Maxdorf, 2010, 120 s. ISBN 978-807-3452-223.
21. PORTER, Roy. *Největší dobrodiní lidstva: historie medicíny od starověku po současnost*. V českém jazyce vyd. 1. Překlad Jaroslav Hořejší. Praha: Prostor, 2001, 807 s., [24] s. obr. příl. Obzor (Prostor), sv. 34. ISBN 80-242-0594-7.
22. Tým Život<sup>2</sup>. *Transplantcentrum IKEM* [online]. Praha 2009. IKEM. [cit. 2012-10-04]. Dostupné z: <http://www.ikem.cz/zivot2/tym/index.html>
23. IKEM. *Život<sup>2</sup>: dejte životu nové rozměry*. Praha.

24. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny*. 10., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2011, 519 s. ISBN 978-80-7345-262-9.
25. SLEZÁKOVÁ, Lenka a Jan HUGO. *Ošetrovatelství v chirurgii II*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 300 s. ISBN 978-802-4731-308.
26. Srdce: Potransplantační komplikace. KOORDINAČNÍ STŘEDISKO TRANSPLANTACÍ. *Http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-11-05]. Dostupné z: [http://kst.cz/web/?page\\_id=2109](http://kst.cz/web/?page_id=2109)
27. Srdce: Komplikace imunosupresivní léčby. KOORDINAČNÍ STŘEDISKO TRANSPLANTACÍ. *Http://www.kst.cz/web/home.php* [online]. 2005 [cit. 2012-11-05]. Dostupné z: [http://kst.cz/web/?page\\_id=2110](http://kst.cz/web/?page_id=2110)
28. ŠMÍD, David MUDr. *Transplantace orgánů. PRO SESTRY*. *Http://www.prosestry.cz* [online]. rok neuveden [cit. 2012-11-05]. Dostupné z: [http://www.prosestry.cz/studijni\\_materialy/chirurgie/transplantace-organu](http://www.prosestry.cz/studijni_materialy/chirurgie/transplantace-organu)
29. LISCHKE doc. *Doporučené postupy ČTS: Zásady chirurgické techniky multiorganového odběru orgánů pro transplantace*. ČESKÁ TRANSPLANTAČNÍ SPOLEČNOST. *Http://transplant.cz* [online]. 2005 [cit. 2012-11-05]. Dostupné z: <http://transplant.cz/transplant/postupy.php?t=6>
30. JABOR, Antonín. *Vnitřní prostředí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 530 s. ISBN 978-802-4712-215.
31. BALÁŽ, Peter, Július JANEK a Miloš ADAMEC. *Odběry orgánů k transplantaci: Odběry orgánů na transplantácie*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2011, 259 s. ISBN 978-802-4619-644.
32. Transplantácie orgánov: Priebeh transplantácie- Transport orgánov. *Http://www.sme.sk/* [online]. 2012 [cit. 2012-11-05]. Dostupné z: <http://www.sme.sk/c/6413695/transplantacie-organov.html>
33. HRICIK, Donald E. *Primer on transplantation*. 3rd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell, 2011, ix, 307 p. ISBN 978-140-5142-670.
34. MAREČKOVÁ, Jana. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 264 s. ISBN 80-247-1399-3.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

2x	dva krát
a.	arteria
a.s.	akciová společnost
ABR	Acido Bazická Rovnováha
anti CMV IgG, IgM	protilátky proti CytoMegaloviru IgG a IgM
ARO	Anesteziologicko- Resuscitační Oddělení
BAEP	sluchové kmenové evokované potenciály
BE	Base Exces
BMI	Body mass index
BWR	Bordetova-Wassermannova Reakce- serologická reakce používaná ke screeningu syfilis
cm	centimetr
cm/H <sub>2</sub> O	centimetr vodního sloupce
CMP	Cévní Mozková Příhoda
CMV	Cytomegalovirus
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
CRP	C-Reaktivní Protein
CT	Computed Tomography- počítačová tomografie
CVP	Centrální Venózní tlak (Pressure)
CŽK	Centrální Žilní Katétr
č.	číslo
ČR	Česká Republika
DI	Diabetes Insipidus
DIC	Diseminovaná Intravaskulární Coagulopatie
DNR	Do Not Resuscitate- nezahajovat resuscitaci
Dr.	Doktor
EEG	Elektroencefalografie
EKG	Elektrokardiogram
EtCO <sub>2</sub>	End- tidal CO <sub>2</sub> - oxid uhličitý ve vzduchu na konci výdechu
EU	Evropská Unie
FF	Fyziologické Funkce
FiO <sub>2</sub>	Fraction of Inspired Oxygen- inspirační koncentrace kyslíku

FN	Fakultní Nemocnice
fV	fotoVolt
g/l	gram na litr
Hb	Hemoglobin
HBsAg	Hepatitis B surface Antigen- australský antigen
HCO <sub>3</sub>	bikarbonát, hydrogenuhličitan
HCV	Hepatitis C virus
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HLA	Human Leukocyte Antigen
i.v.	intravenózně
IgA	Immunoglobulin A
IgG	Immunoglobulin G
ICHS	Ischemická Choroba Srdeční
IKEM	Institut Klinické a Experimentální Medicíny
j.	jednotka
JIP	Jednotka Intenzivní Péče
Karb. Hb.	Karbonylhemoglobin
kPa	kiloPascal
KPR	KardioPulmonální Resuscitace
l	litr
l/min	litr za minutu
LF UK	Lékařská Fakulta Univerzity Karlovy
MAP	Mean Arterial Pressure- střední tlak krve
mg	miligram
ml	mililitr
ml/hod	mililitr za hodinu
ml/kg/hod	mililitr na kilogram za hodinu
mm	milimetr
mm/Hg	milimetr rtuťového sloupce
mmol/l	milimol na litr
mosm.	miliosmo
MTHFR	Methylentetrahydrofolátreduktáza- enzym (má zásadní význam v metabolismu homocysteinu)
MUDr.	Medicinae Universae Doctor

NaHCO <sub>3</sub>	hydrogenuhličitan sodný
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association
ng/ml	nanogram v mililitru
NGS	NasoGastrická Sonda
o.z.	odštěpný závod
P	Pulz
PCO <sub>2</sub>	parciální tlak oxidu uhličitého
PEEP	Positive End-Expiratory Pressure- pozitivní tlak na konci expiria
PEG	Perkutánní Endoskopická Gastrostomie
pH	potential of Hydrogen- vodíkový exponent
PMK	permanentní močový katetr
pO <sub>2</sub>	parciální tlak kyslíku
r.	rok
RTG S+P	Rentgen Srdce a Plic
RTG	Rentgen
SaO <sub>2</sub>	Saturace arteriální krve kyslíkem
Sb.	Sbírka
SpO <sub>2</sub>	Saturace periferní krve kyslíkem
SvO <sub>2</sub>	Saturace žilní krve kyslíkem
TBC	Tuberkulóza
tbl	tableta
TC	Transplantační Centrum
TCD	transkraniální dopplerovská sonografie
TK	Tlak Krevní
TT	Tělesná Teplota
VCV	Volume Control Ventilation- oběmově řízená ventilace

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1- Protokol o zjištění smrti

Příloha 2- Glasgow Coma Scale

Příloha 3- Modifikovaná dětská Glasgow Coma Scale

Příloha 4- Posouzení velikosti hrudníku a plic pomocí krejčovského metru

Příloha 5- Posouzení velikosti hrudníku a plic na základě RTG snímku

Příloha 6- Počty zemřelých dárců orgánů v ČR do roku 2012

Příloha 7- Riziko vzniku dekubitů podle Nortonové

Příloha 8- BMI- body mass index

Příloha 9- Vyhodnocení rizika pádu

Příloha 10- Test běžných denních činností- dle Barthela

Příloha 11- Klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona

Příloha 12- Souhlas s nahlížením do zdravotnické dokumentace

## Příloha 1- Protokol o zjištění smrti

<b>Protokol o zjištění smrti</b>		
Jméno a příjmení pacienta:.....Rodné číslo:...../.....		
Pracoviště:.....		
Číslo chorobopisu:.....Číslo zdravotní pojišťovny.....		
1. lékař zjišťující smrt (lékař A):      2.lékař zjišťující smrt (lékař B):		
.....		
pracovní zařazení.....pracovní zařazení.....		
<b>I. Zjištění smrti průkazem nevratné zástavy krevního oběhu</b>		
Zjištěna nevratná zástava krevního oběhu:		
lékař A:		
.....	.....	.....
datum	čas (hod:min)	podpis
lékař B:		
.....	.....	.....
datum	čas (hod:min)	podpis
<b>II. Zjištění smrti průkazem nevratné ztráty funkce celého mozku</b>		
<b>1. Předpoklady, na základě kterých lze uvažovat o diagnóze smrti mozku</b>		
1.1. Diagnóza základního mozkového postižení:		
lékař A:.....lékař B:.....		
1.2. Vedlejší diagnózy		
lékař A.....lékař B.....		
1.3. Datum a čas úrazu nebo onemocnění		
lékař A:.....lékař B:.....		
(den, měsíc, rok) (hodina : minuta)      (den, měsíc, rok) (hodina : minuta)		
Bylo vyloučeno, že na bezvědomí se v okamžiku vyšetření podílí (odpověď ano/nc):		
	lékař A	lékař B
intoxikace		
tlumivé a relaxační účinky léčiv		
metabolický nebo endokrinní rozvrat		
primární podchlazení		
<b>2. Klinické známky smrti mozku</b>		
<b>2.1. první vyšetření</b>		
	lékař A	lékař B

fotoreakce-oboustranně chybí(odp. ano/ne)		
korneální reflex-oboustranně chybí (ano/ne)		
vestibulookulární reflex – oboustranně chybí (ano/ne)		
motorická reakce při algickém podráždění v inervační oblasti n. trigeminus- oboustranně chybí (ano/ne)		
kašlací reflex provokovaný hlubokým tracheobronchiálním odsáváním – chybí (ano/ne)		
trvalá zástava spontánního dýchání(pouze u dětí do 1 roku) -apnoický test při p <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> .....mm Hg-splněn (ano/ne)		
hluboké bezvědomí (Glasgow coma scale-skóre)		
<p><b>2.2. druhé vyšetření</b></p> <p>lékař zjišťující smrt (lékař C):      4. lékař zjišťující smrt (lékař D):  .....  pracovní zařazení.....pracovní zařazení.....</p> <p>(vyplnit v případě, že druhé vyšetření provádí jiný lékař než lékař A a B)</p> <p style="text-align: right;">lékař A      lékař B lékař C      lékař D</p>		
fotoreakce-oboustranně chybí(odp. ano/ne)		
korneální reflex-oboustranně chybí (ano/ne)		
vestibulookulární reflex – oboustranně chybí (ano/ne)		
motorická reakce, při algickém podráždění v inervační oblasti n. trigeminus- oboustranně chybí (ano/ne)		
kašlací reflex provokovaný hlubokým tracheobronchiálním odsáváním – chybí (ano/ne)		
trvalá zástava spontánního dýchání -apnoický test při p <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> .....mm Hg-splněn (ano/ne)		
hluboké bezvědomí (Glasgow coma scale-skóre)		

Zdroj: Zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon). [online]. 2002 [cit. 2012-10-20]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-285>



## Příloha 2- Glasgow Coma Scale

<i>Otevření očí</i>	<i>Spontánně</i>	<i>4 body</i>
	<i>Na oslovení</i>	<i>3 body</i>
	<i>Na bolest</i>	<i>2 body</i>
	<i>Žádná odpověď</i>	<i>1 bod</i>
<i>Nejlepší motorická odpověď</i>	<i>Vyhoví výzvě</i>	<i>6 bodů</i>
	<i>Lokalizuje bolestivý podnět</i>	<i>5 bodů</i>
	<i>Normální flexe na bolest</i>	<i>4 body</i>
	<i>Spastická flexe na bolest</i>	<i>3 body</i>
	<i>Extenze na bolest</i>	<i>2 body</i>
	<i>Žádná odpověď</i>	<i>1 bod</i>
<i>Nejlepší slovní odpověď</i>	<i>Orientován</i>	<i>5 bodů</i>
	<i>Dezorientován</i>	<i>4 body</i>
	<i>Neadekvátní slova</i>	<i>3 body</i>
	<i>Nesrozumitelné zvuky</i>	<i>2 body</i>
	<i>Žádná odpověď</i>	<i>1 bod</i>

### Hodnocení

<i>Lehká porucha vědomí</i>	<i>13-15 bodů</i>
<i>Středně těžká porucha vědomí</i>	<i>9-12 bodů</i>
<i>Závažná porucha vědomí</i>	<i>3-8 bodů</i>

Zdroj: TOMEK, Aleš. *Neurointenzivní péče: praktická příručka*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2012, 479 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-2659-8.

### Příloha 3- Modifikovaná dětská Glasgow Coma Scale

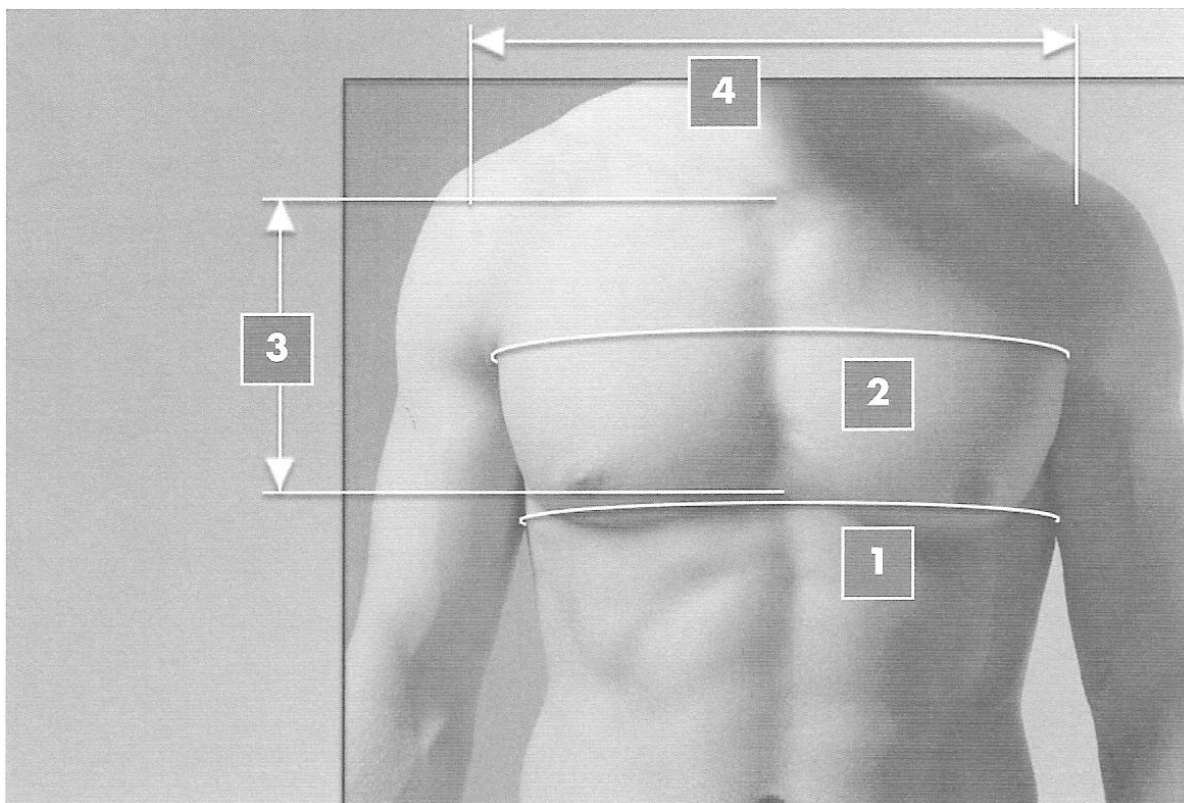
<i>Motorická odpověď</i>	<i>Flexe a extenze</i>	<i>4 body</i>
	<i>Úhyb na bolest</i>	<i>3 body</i>
	<i>Hypertonus</i>	<i>2 body</i>
	<i>Bez odezvy</i>	<i>1 bod</i>
<i>Slovní odpověď</i>	<i>Pláč</i>	<i>3 body</i>
	<i>Spontánní ventilace</i>	<i>2 body</i>
	<i>Apnoe</i>	<i>1 bod</i>
<i>Otevírání očí</i>	<i>Spontánní</i>	<i>4 body</i>
	<i>Okohybné svaly intaktní, fotoreakce zornic</i>	<i>3 body</i>
	<i>Okohybné svaly poškozeny nebo fixované zornice</i>	<i>2 body</i>
	<i>Okohybné svaly paralyzovány a fixované zornice</i>	<i>1 bod</i>

Maximum bodů 11

Minimum bodů 3

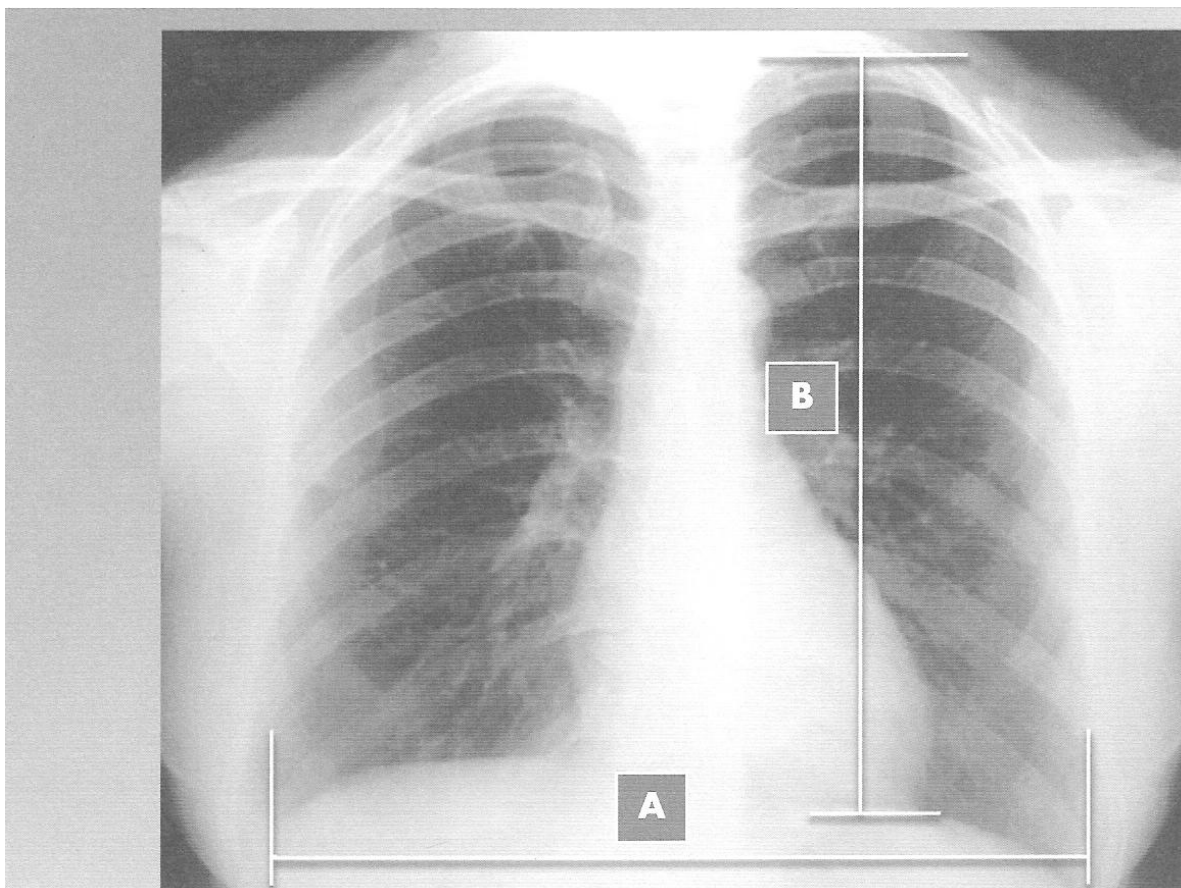
Zdroj: SEDLÁŘOVÁ, Petra. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 248 s. ISBN 978-802-4716-138.

#### Příloha 4- Posouzení velikosti hrudníku a plic pomocí krejčovského metru



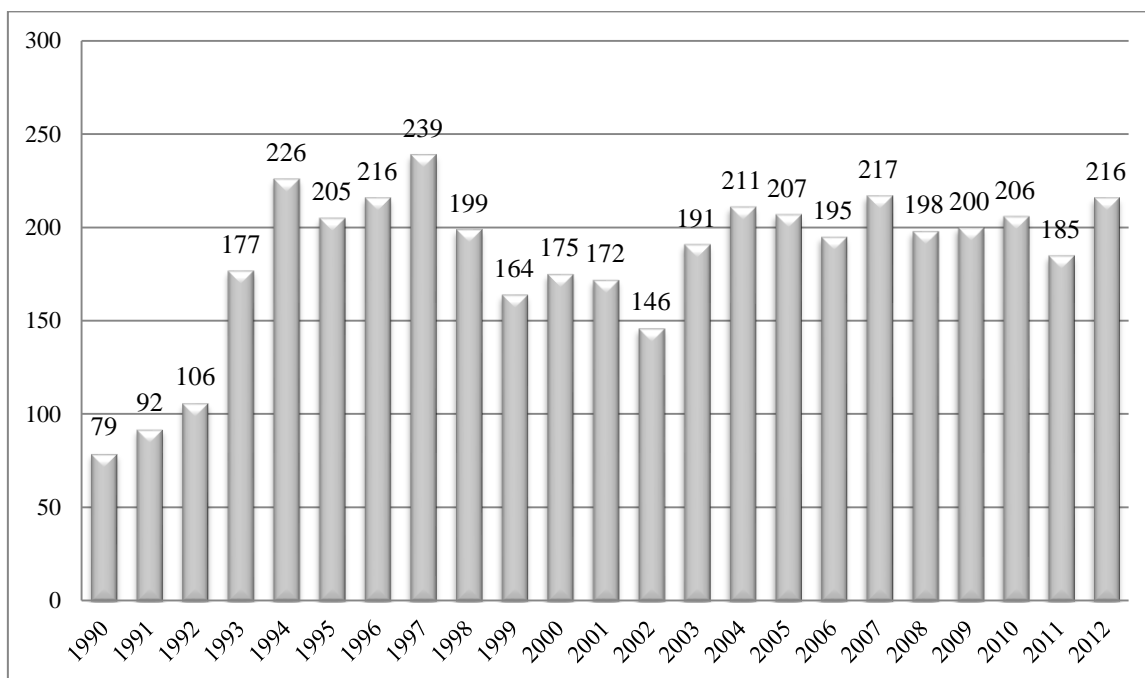
Zdroj: IKEM. *Život2: dejte životu nové rozměry*. Praha.

## Příloha 5- Posouzení velikosti hrudníku a plic na základě RTG snímku



Zdroj: IKEM. *Život2*: dejte životu nové rozměry. Praha.

## Příloha 6- Počty zemřelých dárců orgánů v ČR do roku 2012



Zdroj: BRANDEJSKÁ, Anna. *Dárců orgánů po letech ubylo, transplantáčnímu programu chybí peníze*. IDNES.cz [online]. 26. 4. 2012 [cit. 2012-10-20]. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/ubyva-darcu-organu-0ns-/domaci.aspx?c=A120426\\_130953\\_domaci\\_abr](http://zpravy.idnes.cz/ubyva-darcu-organu-0ns-/domaci.aspx?c=A120426_130953_domaci_abr)

Archiv měsíce: leden 2013. KOORDINAČNÍ STŘEDISKO TRANSPLANTACÍ. <Http://www.kst.cz> [online]. 7.1.2013 [cit. 2013-02-19]. Dostupné z: <http://www.kst.cz/web/?m=201301>

## Příloha 7- Riziko vzniku dekubitů podle Nortonové

<i>Spolu-práce</i>	<i>Věk</i>	<i>Stav pokožky</i>	<i>Další nemoc</i>	<i>Fyzický stav</i>	<i>Stav vědomí</i>	<i>Aktivita</i>	<i>Pohyblivost</i>	<i>Inkontinence</i>	<i>Boddy</i>
<i>úplná</i>	<i>&lt;10</i>	<i>normál</i>	<i>žádná</i>	<i>dobrý</i>	<i>dobrý</i>	<i>úplná</i>	<i>chodí</i>	<i>není</i>	<i>4</i>
<i>malá</i>	<i>&lt;30</i>	<i>alergie</i>	<i>DM, TT</i>	<i>horší</i>	<i>apatie</i>	<i>s doprovodem</i>	<i>částečná</i>	<i>občas</i>	<i>3</i>
<i>částečná</i>	<i>&lt;60</i>	<i>vlhká</i>	<i>obezita</i>	<i>špatný</i>	<i>zmaten</i>	<i>sedačka</i>	<i>omezená</i>	<i>moči</i>	<i>2</i>
<i>žádná</i>	<i>&gt;60</i>	<i>suchá</i>	<i>nádor</i>	<i>velmi špatný</i>	<i>bezvědomí</i>	<i>leží</i>	<i>žádná</i>	<i>moči i stolice</i>	<i>1</i>

**25 bodů a méně- riziko vzniku dekubitu**

Zdroj: KAPOUNOVÁ, Gabriela., *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 350 s. Sestra. ISBN 978-802-4718-309.

## Příloha 8- BMI- body mass index

Body mass index lze vypočítat, když vydělíme: *hmotnost kg / výška m<sup>2</sup>*

*těžká podvýživa BMI ≤ 16,5*

*podváha BMI 16,5 – 19*

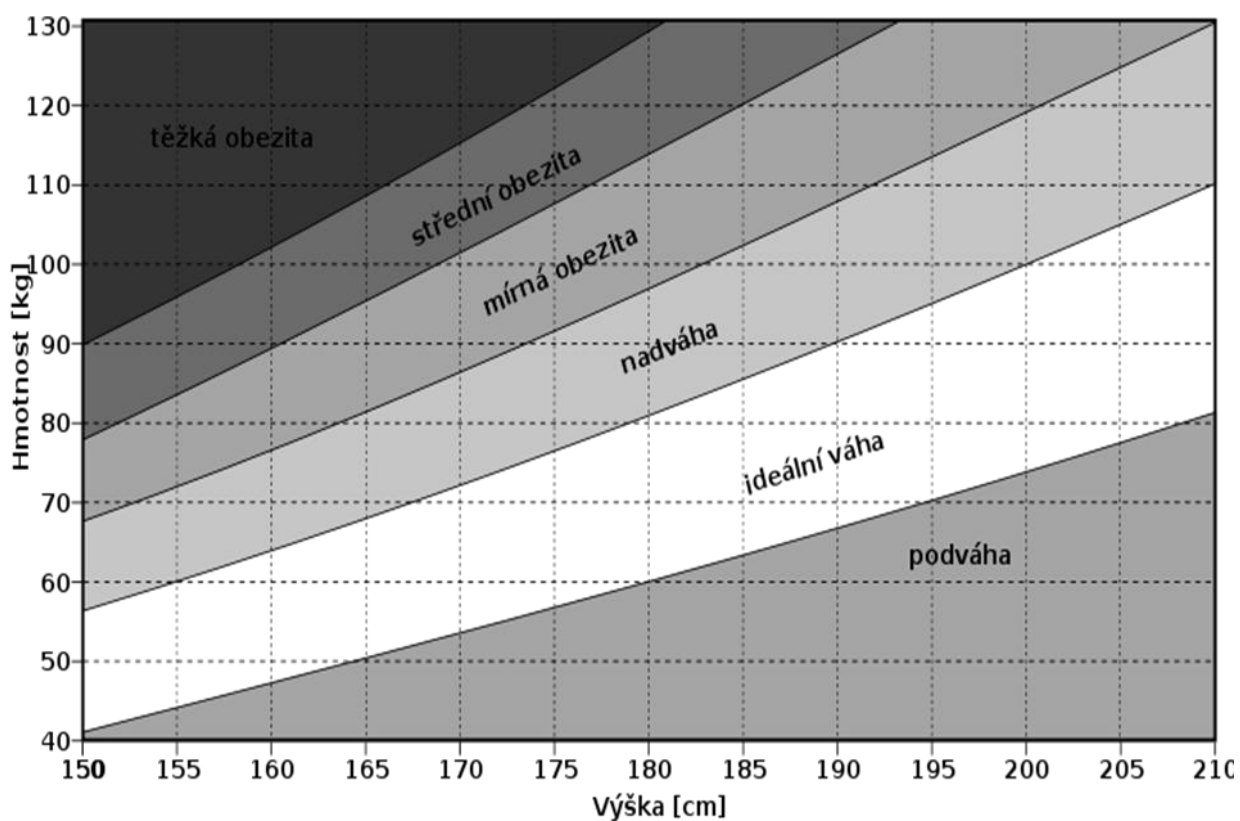
*ideální váha BMI 19 – 25*

*nadváha BMI 25 – 30*

*mírná obezita BMI 30 – 35*

*střední obezita BMI 35 – 40*

*těžká obezita BMI > 40*



Zdroj: WIKISKRIPTA. BMI. MEFANET. [Http://www.wikiskripta.eu](http://www.wikiskripta.eu) [online]. [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/BMI>

## Příloha 9- Vyhodnocení rizika pádu

<i>Pohyb</i>	0	<i>neomezený</i>
	2	<i>používá pomůcky</i>
	1	<i>potřebuje pomoc k pohybu</i>
	1	<i>neschopen přesunu</i>
<i>Vyprazdňování</i>	0	<i>nevyžaduje pomoc</i>
	1	<i>nykturie / inkontinence</i>
	1	<i>vyžaduje pomoc</i>
<i>Medikace</i>	0	<i>- neužívá rizikové léky</i>
	1	<i>užívá následující léky: diuretika, antiepileptika, antiparkinsonika, antihypertenziva, psychotropní látky, benzodiazepiny</i>
<i>Smyslové poruchy</i>	0	<i>žádné</i>
	1	<i>vizuální, smyslový deficit</i>
<i>Mentální status</i>	0	<i>orientován</i>
	1	<i>občasná noční dezorientace</i>
	1	<i>dřívější dezorientace / demence</i>
<i>Věk</i>	0	<i>18 až 75 let</i>
	1	<i>nad 75 let</i>
<i>Pád v anamnéze</i>	1	<i>Ano</i>

**Vyhodnocení:** skóre 3 a vyšší = pacient je ohrožen rizikem pádu

Zdroj: KLEVETOVÁ, Dana a Irena DLABALOVÁ. *Motivační prvky při práci se seniory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 202 s. Sestra. ISBN 978-80-247-2169-9.



## Příloha 10- Test běžných denních činností- dle Barthela

<i>Činnost</i>	<i>Provedení činnosti</i>	<i>Bodové skóre</i>
<i>Najedení napití</i>	<i>Samostatně bez pomoci</i>	<i>10</i>
	<i>S pomocí</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>
<i>Oblékání</i>	<i>Samostatně bez pomoci</i>	<i>10</i>
	<i>S pomocí</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>
<i>Koupání</i>	<i>Samostatně bez pomoci</i>	<i>10</i>
	<i>S pomocí</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>
<i>Osobní hygiena</i>	<i>samostatně nebo s pomocí</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>
<i>Kontinence moči</i>	<i>Plně kontinentní</i>	<i>10</i>
	<i>Občas inkontinentní</i>	<i>5</i>
	<i>Inkontinentní</i>	<i>0</i>
<i>Kontinence stolice</i>	<i>Plně kontinentní</i>	<i>10</i>
	<i>Občas inkontinentní</i>	<i>5</i>
	<i>Inkontinentní</i>	<i>0</i>
<i>Použití WC</i>	<i>Samostatně bez pomoci</i>	<i>10</i>
	<i>S pomocí</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>

<i>Přesun lůžko-židle</i>	<i>Samostatně bez pomoci</i>	<i>15</i>
	<i>S malou pomocí</i>	<i>10</i>
	<i>Vydrží sedět</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>
<i>Chůze po rovině</i>	<i>Samostatně nad 50m</i>	<i>15</i>
	<i>S pomocí 50m</i>	<i>10</i>
	<i>Na vozíku 50m</i>	<i>5</i>
	<i>Neprovede</i>	<i>0</i>

***Hodnocení stupně závislosti v základních všedních činnostech:***

<i>0 - 40</i>	<i>vysoce závislý</i>
<i>45 - 60</i>	<i>závislost středního stupně</i>
<i>65 – 95</i>	<i>lehká závislost</i>
<i>100 bodů</i>	<i>Nezávislý</i>

Zdroj: TOMEK, Aleš. *Neurointenzivní péče: praktická příručka*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2012, 479 s. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-2659-8.

## **Příloha 11- Klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona**

<i>0</i>	<i>není bolest, ani reakce v okolí</i>
<i>1</i>	<i>pouze bolest, není reakce v okolí</i>
<i>2</i>	<i>bolest a zarudnutí</i>
<i>3</i>	<i>bolest, zarudnutí, otok, bolestivý pruh v průběhu žíly</i>
<i>4</i>	<i>hnis, otok, zarudnutí, bolestivý pruh v průběhu celé žíly</i>

Zdroj: HŮSKOVÁ, Jitka a Petra KAŠNÁ. *Ošetřovatelství - ošetřovatelské postupy pro zdravotnické asistenty*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, 88 s. ISBN 978-802-4728-551.

## Příloha 12- Souhlas s nahlížením do zdravotnické dokumentace

**KZ** Krajská zdravotní, a.s.  
- Nemocnice Chomutov, o.z.

Krajská zdravotní, a.s.  
- Nemocnice Chomutov, o.z.  
Kochova 1185, 430 12 Chomutov  
Tel: +420 474 647 111  
Fax: +420 474 626 196  
e-mail: tep.msp@ospvcv.cz

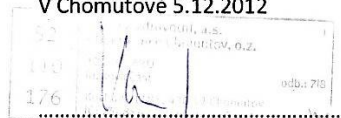
Kopecná Anna  
Smetanova 281  
Spořiče 431 01

Krajská zdravotní, a.s.  
Nemocnice Chomutov, o.z.  
Oddělení ARO

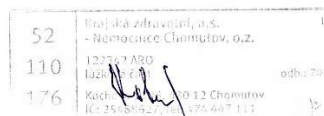
Věc : Souhlas s nahlížením do zdravotnické dokumentace a použití dat za účelem zpracování Bakalářské práce.

**Souhlasím, aby výše jmenovaná, zaměstnanec naší nemocnice, nahlížela do zdravotnické dokumentace a získané informace použila pro kazuistiku v Bakalářské práci. Výše jmenovaná byla poučena o zákazu uvádění identifikačních údajů a pořizování kopií z dokumentace.**

V Chomutově 5.12.2012



Prim. MUDr. Irena Voříšková



vrchní sestra Mgr. Jan Kotrba