

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2020**

**Klára Supíková**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetrovatelství B5341

**Klára Supíková**

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES O PACIENTA  
PO TRANSPLANTACI KOSTNÍ DŘENĚ**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Simona Šípová

PLZEŇ 2020

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP/DP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 30. 4. 2020.

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Klára Supíková

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Ošetrovatelský proces o pacienta po transplantaci kostní dřeně

Vedoucí práce: Mgr. Simona Šípová

Počet stran – číslované: 103

Počet stran – nečíslované: 21

Počet příloh: 1

Počet titulů použité literatury: 32

Klíčová slova: transplantace kostní dřeně, kostní dřeň, alogenní transplantace, péče o pacienta po transplantaci, ošetrovatelská péče, rizikové oblasti, analýza kazuistik

### **Souhrn:**

Tato bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskou péčí o pacienta po transplantaci kostní dřeně. Mapuje celý průběh hospitalizace, tedy i několikadenní předtransplantační přípravný režim. Práce je členěna na teoretickou a výzkumnou část. Teoretická část informuje o transplantacích kostní dřeně obecně. Vysvětluje, jakým způsobem lze odebrat hematopoetické kmenové buňky, v čem tkví HLA kompatibilita a jaké další faktory hrají roli při výběru vhodného dárce. Zabývá se onemocněními, pro která je transplantace kostní dřeně léčebnou možností, popisuje přípravné režimy před transplantací kostní dřeně, specifika péče o pacienta na transplantační jednotce a věnuje se akutní a chronické nemoci štěpu proti hostiteli. V praktické části je možné sledovat proces transplantace kostní dřeně u dvou pacientů v denních záznamech. Formou kazuistik je popsána ošetrovatelská péče a pacientům jsou přiřazeny ošetrovatelské diagnózy s návrhem intervencí, které sestra provádí. Práce upozorňuje na rizikové oblasti a vytyčuje potenciální ošetrovatelské diagnózy u pacientů podstupujících léčbu transplantací kostní dřeně.

## **Abstract**

Surname and name: Klára Supíková

Department: Nursing and Midwifery

Title of thesis: Post Bone Marrow Transplant Patient Management

Consultant: Mgr. Simona Šípová

Number of pages – numbered: 103

Number of pages – unnumbered: 21

Number of appendices: 1

Number of literature items used: 32

Keywords: bone marrow transplantation, bone marrow, allogenic transplantation, post-bone marrow transplant management, nursing care, risk areas, case study analysis

### Summary:

This bachelor thesis focuses on post bone marrow transplant management. It maps out the course of hospitalization so the conditioning therapy which passes of a few days before bone marrow transplantation. This thesis is divided into the theory and the part of research. Theory refers about bone marrow transplantation in general, explains how to obtain hematopoietic stem cells, what HLA compatibility is and which other factors effect the best possible choice of donor. It describes illnesses which are indicated for bone marrow transplantation as an option of treatment, it describes conditioning therapy, specifics of nursing care in transplant unit; it deals with acute and chronic form of graft versus host disease. In the research part it is meant to observe process of bone marrow transplantation in two patients' cases in daily records. Nursing care during hospitalization is described in a form of case study. Patients are matched with their nursing diagnosis and nursing interventions are suggested. The aim of the thesis is to point out the risk areas and identify potential nurses' diagnosis for patients who undergo bone marrow transplantation.

## **Předmluva**

Ošetrovatelská péče o pacienta po transplantaci krvevorných buněk je velmi zajímavý proces vyžadující komplexní znalosti v tomto oboru a schopnost čelit různým ošetrovatelským diagnózám. Práce je nahlížena z hlediska sestry, popisuje péči o pacienta na transplantační jednotce, ošetrovatelské problémy a intervence prováděné v souvislosti s léčbou a v neposlední řadě poskytuje teoretický základ v oblasti transplantací kostní dřevě, který se může stát zdrojem informací pro studenty zdravotnických oborů, nebo pro sestry, připravující se k výkonu práce na jednotce alogenních transplantací.

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Simoně Šípové za odborné vedení práce, ochotu k častým konzultacím, poskytování rad a podpory během dlouhého procesu, kdy se práce formovala do současné podoby. Velký dík patří sestřičkám z HOO ALO JIP ve Fakultní nemocnici v Plzni za vstřícný přístup, zasvěcení do celého procesu léčby, ochotu k poskytování informací i možnosti naučit se praktické výkony a zorientovat se v chodu transplantační jednotky. Jmenovitě děkuji staniční sestře, Bc. Monice Marxové za veškerý čas a odborné provedení celým procesem péče na transplantační jednotce.

# OBSAH

ÚVOD .....	17
TEORETICKÁ ČÁST .....	18
1 TRANSPLANTACE KOSTNÍ DŘENĚ .....	18
1.1 Obecná charakteristika .....	18
1.2 Typy transplantací.....	18
1.3 Historie transplantací kostní dřeně .....	19
2 KOSTNÍ DŘEŇ .....	21
2.1 Základní charakteristika .....	21
2.2 Odběr hematopoetických kmenových buněk .....	22
2.3 HLA kompatibilita.....	22
2.4 Další faktory posuzované při výběru dárce.....	23
3 INDIKACE K TRANSPLANTACI KOSTNÍ DŘENĚ .....	25
3.1 Akutní leukémie .....	26
3.2 Chronické leukémie .....	26
3.2.1 Chronická myeloidní leukémie.....	27
3.2.2 Chronická lymfatická leukémie.....	27
3.3 Myelodysplastický syndrom.....	28
3.4 Lymfomy .....	28
3.5 Mnohočetný myelom .....	29
4 PŘÍPRAVA PACIENTA K TKD .....	31
4.1 Předtransplantační vyšetření pacienta.....	31
4.2 Reverzní izolace.....	31
4.3 Specifika nízkobakteriálního stravování.....	32
4.4 Zavedení centrálního žilního vstupu.....	32
4.4.1 Centrální žilní katétr .....	32
4.4.2 Periferní centrální žilní katétr (PICC).....	33
4.4.3 Intravenózní porty.....	34
4.4.4 Péče o centrální žilní vstupy.....	34
4.5 Předtransplantační přípravné režimy .....	35
5 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA NA TRANSPLANTAČNÍ JEDNOTCE	37
5.1 Aplikace cytostatik .....	37
5.2 Péče o pacienta s poruchou krvevotvorby.....	37
5.2.1 Péče o pacienta s neutropenií .....	37
5.2.2 Péče o pacienta s trombocytopenií .....	39
5.2.3 Péče o pacienta s anémií .....	40



5.3	Specifika péče o dutinu ústní.....	40
5.3.1	Mukozitida po chemoterapii a aktinoterapii.....	41
5.3.2	Infekce dutiny ústní .....	42
5.3.3	GvHD v dutině ústní .....	42
5.4	Nutriční zajištění pacienta v jednotlivých fázích léčby .....	43
6	NEMOC ŠTĚPU PROTI HOSTITELI .....	44
6.1	Akutní GvHD .....	44
6.2	Chronická GvHD .....	45
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	47
7	CÍL A ÚKOLY PRÁCE .....	47
8	VÝZKUMNÉ PROBLÉMY/OTÁZKY .....	48
9	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	49
10	METODIKA PRÁCE .....	50
11	SCHÉMA HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ.....	51
	Výživa .....	51
	Stav dutiny ústní.....	51
	Vylučování .....	52
	Aktivita a cvičení .....	53
	Bolest.....	54
	Invazivní vstupy.....	54
	Krevní hodnoty a jejich substituce.....	55
	Infekční projevy .....	55
12	KAZUISTIKA I .....	57
	Katamnéza .....	57
	Anamnéza.....	57
	Souhrn lékařských diagnóz.....	58
	Fyzikální vyšetření sestrou.....	58
	Ošetrovatelská anamnéza podle vzorců zdraví Marjory Gordonové.....	58
	Ošetrovatelský proces o pacienta před transplantací a po TKD .....	60
	Souhrn aktuálních ošetrovatelských diagnóz .....	72
13	KAZUISTIKA II.....	74
	Katamnéza .....	74
	Anamnéza.....	74
	Souhrn lékařských diagnóz.....	75
	Fyzikální vyšetření sestrou.....	75
	Ošetrovatelská anamnéza podle vzorců zdraví Marjory Gordon .....	75
	Ošetrovatelský proces o pacienta před transplantací a po TKD .....	77

13.1	Souhrn aktuálních ošetrovatelských diagnóz.....	86
14	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	88
14.1	Výživa a metabolismus, stav dutiny ústní .....	88
14.2	Vylučování.....	89
14.3	Aktivita a cvičení .....	92
14.4	Bolest .....	92
14.5	Invazivní vstupy .....	93
14.6	Krevní hodnoty a jejich substitute .....	93
14.7	Infekční projevy .....	94
	DISKUZE.....	96
	ZÁVĚR .....	102
	SEZNAM LITERATURY .....	104
	SEZNAM PŘÍLOH.....	108
	15 PŘÍLOHY .....	109

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Příjem a výdej, kazuistika I. ....	89
Graf 2: Tekutinová bilance, hmotnost pacienta, aplikace diuretik, kazuistika I. ....	90
Graf 3: Příjem a výdej, kazuistika II. ....	91
Graf 4: Tekutinová bilance, hmotnost pacienta, aplikace diuretik, kazuistika II. ....	91
Graf 5: Substitute krevních derivátů během hospitalizace, kazuistika II. ....	94

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Hematopoéza .....	22
Obrázek 2: Schéma léčby pacientů s CML (Vydra et al., 2019).....	27
Obrázek 3: CŽK, tunelizovaný .....	33
Obrázek 4: PICC katétr .....	33
Obrázek 5: Implantabilní port .....	34

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: CMV status jako rizikový faktor TKD (Cetkovský 2016, Ljungman, 2012).....	24
Tabulka 2: Indikace k léčbě TKD (Cetkovský et al., 2016).....	25
Tabulka 3: Zařazení přípravků použitých při léčbě pacientů v kazuistikách praktické části k účinné látce nebo do příslušných lékových skupin.....	36
Tabulka 4: Vybrané přípravné režimy (EBMT,2018) .....	36
Tabulka 5: Přehled nejčastějších patogenů (Zítková a kol., 2016).....	39
Tabulka 6: Klasifikace mukozitidy DÚ dle stupnice WHO.....	52
Tabulka 7: CTC-SWOG kritéria pro hodnocení tíže nauzey a zvracení.....	52
Tabulka 8: NCI-CTC kritéria pro hodnocení tíže průjmu.....	53
Tabulka 9: Borgova škála hodnocení dušnosti.....	53
Tabulka 10: Škála ECOG pro hodnocení mobility .....	53
Tabulka 11: Škála VAS hodnocení bolesti .....	54
Tabulka 12: Hodnocení tíže flebitis podle Maddona.....	55
Tabulka 13: Hodnocení centrálních žilních vstupů podle WHO.....	55
Tabulka 14: Referenční hodnoty krevních elementů .....	55
Tabulka 15: Hodnocení tělesné teploty.....	56
Tabulka 16: Aktuální ošetrovatelské diagnózy, kazuistika I.....	73
Tabulka 17: Aktuální ošetrovatelské diagnózy, kazuistika II. ....	87

## SEZNAM ZKRATEK

aGvHD .....	akutní GvHD
ALL.....	akutní lymfoblastická leukémie
AML.....	akutní myeloidní leukémie
ATB.....	antibiotika
ATG .....	antithymocytární globulin
ASCO .....	Americká společnost pro klinickou onkologii, American Society of Clinical Oncology
BMI .....	index tělesné hmotnosti, body mass index
CD .....	Clostridium difficile
cGvHD .....	chronická GvHD
CLL .....	chronická lymfatická leukémie
CML.....	chronická myeloidní leukémie
CMV.....	cytomegalovirus
CRP .....	C – reaktivní protein
CT .....	počítačová tomografie
CTCAE.....	terminologická kritéria nežádoucích účinků ,Common Terminology Criteria for Adverse Events
CŽK.....	centrální žilní katétr
DK.....	dolní končetina
DK.....	dolní končetiny
DM .....	diabetes mellitus
DÚ.....	dutina ústní

EBV..... virus Epstein-Barrové

ECOG..... Východní kooperativní onkologická skupina v USA, Eastern Cooperative Oncology Group

EKG ..... elektrokardiogram

G-CSF ..... faktor stimulující kolonie granulocytů, granulocyte colony stimulating factor

GIT..... gastrointestinální trakt

GvHD ..... nemoc štěpu proti hostiteli, graft versus host disease

GVL ..... reakce proti leukémii, graft versus leukemia

GvT ..... reakce štěpu proti nádoru, graft versus tumor

HK..... horní končetina

HLA ..... histokompatibilní gen, human leukocyte antigen

HSC..... hematopoetická kmenová buňka, hematopoetic stem cell

KO..... krevní obraz

LDK ..... levá dolní kočetina

LHK ..... levá horní končetina

MDS/MPD..... myelodysplastický a myeloproliferační syndrom

MM ..... mnohočetný myelom

MR ..... magnetická rezonance

NANDA ..... Severoamerické sdružení pro sesterské diagnózy, North American for Nursing Diagnosis Assotiation

NCI-CTC..... Národní onkologický registr, National Cancer Institute

NIH ..... Národní institut zdraví, National Institutes of Health

PDK..... pravá dolní kočetina

PHK..... levá dolní končetina

PICC..... Periferii implantovaný centrální žilní katétr

PŽK..... periferní žilní katétr

RIC..... přípravný režim s redukovanou intenzitou, reduced intensity conditioning

RTG..... rentgen

TAI ..... zevní ozáření břicha, total abdominal irradiation

TBI..... celotělové ozáření, total body irradiation

TK ..... krevní tlak

TKD ..... transplantace kostní dřeně

TLI ..... ozáření lymfatické tkáně, total lymph node irradiation

TT..... tělesná teplota

ÚHKT..... Ústav hematologie a krevní tranfúze

VAS..... vizuální analogová škála

WHO ..... Světová zdravotnická organizace, World Health Organization



## ÚVOD

Transplantace kostní dřeně představuje velmi komplikovanou a rizikovou léčbu, která však může slibovat kurativní efekt u řady zhoubných i nezhoubných hematologických chorob, genetických chorob a solidních tumorů. Díky mnoha výzkumným studiím a novým poznatkům, které přinášejí, je možné zlepšovat kvalitu života pacientů v průběhu léčby a celkově dosáhnout lepších léčebných výsledků při transplantacích kostní dřeně.

Úloha transplantačního týmu je nelehká. Je potřeba, aby tým dobře spolupracoval a komunikoval, aby péče poskytovaná pacientům na transplantační jednotce byla systematická a dobře koordinovaná. Role sestry v péči o pacienta podstupujícího transplantaci krvevorných buněk je nepostradatelná. Sestra sleduje a hodnotí zdravotní stav pacienta, vyhodnocuje aktuální a rizikové ošetrovatelské diagnózy, provádí potřebné intervence, měří fyziologické funkce, podává medikace dle lékaře, pečuje o invazivní vstupy, aplikuje transfuzní přípravky, podává cytostatickou léčbu, provádí převod krvevorného štěpu, sleduje rozvoj komplikací v posttransplantačním období aj. Veškeré změny ve zdravotním stavu pacienta zaznamenává a konzultuje s lékařem. Role sestry spočívá obecně v řízení ošetrovatelského procesu, vykonávání ošetrovatelské péče a edukaci pacienta v potřebných oblastech.

Cílem této práce je zmapovat ošetrovatelský proces pacienta, který podstupuje léčbu transplantací krvevorných buněk; seznámit čtenáře s transplantacemi kostní dřeně a se všemi podstatnými náležitostmi, které k tomuto tématu patří. Sledovat, jaké oblasti modelu funkčního zdraví podle Marjory Gordonové jsou při transplantační léčbě nejvíce zasaženy, popsat ošetrovatelské intervence, která provádí ošetřující sestra na transplantační jednotce a na závěr upozornit na rizikové oblasti, na které je nutno brát zřetel při léčbě transplantacemi kostní dřeně.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 TRANSPLANTACE KOSTNÍ DŘENĚ

### 1.1 Obecná charakteristika

Transplantace kostní dřeně je léčebnou metodou užívanou u pacientů s maligními i nemaligními hematologickými chorobami, se solidními tumory a genetickými chorobami. Díky novým poznatkům se výsledky léčby neustále zlepšují a rozšiřuje se spektrum indikací k provedení transplantace krvetvorných buněk. Český ústav hematologie a krevní transfúze udává, že ročně proběhne na světě přes 15 tisíc transplantací kostní dřeně, což je asi tisíc krát více než před 30 lety. (ÚHKT, 2020)

Jedná se o velmi složitou a komplexní léčbu, která je neustále obohacována o nové poznatky studií. Díky nim je možné zlepšovat kvalitu života u pacientů s probíhající léčbou, snížit mortalitu a umožnit časnější a trvalejší remisi. Toto je možné díky využití efektivnějších a méně toxických léčebných režimů, podpůrné a udržovací terapie a v neposlední řadě díky odborné péči vyškoleného zdravotnického personálu. Přestože zaznamenáváme velké pokroky v léčbě, stále čelíme velmi závažným posttransplantačním komplikacím, jako jsou recidiva onemocnění, GvHD, orgánová selhání či vznik sekundárních malignit. Tyto komplikace nezdědka vedou k úmrtí pacienta. (Joyce Neumann, 2017, s. 192-194)

Transplantace hematopoetických kmenových buněk probíhá na vysoce specializovaných pracovištích a je prováděna transplantačním týmem odborných lékařů a vyškolených sester. Česká republika disponuje celkem 5 transplantačními centry pro dospělé – Praha, Brno, Olomouc, Hradec Králové a Plzeň. Transplantace kostní dřeně u dětských pacientů se provádí ve Fakultní nemocnici v Motole. (Český národní registr dárců kostní dřeně, 2017)

### 1.2 Typy transplantací

Transplantace kostní dřeně je léčebná metoda prováděná za účelem nahrazení poškozené krvetvorby pacienta. V zásadě rozlišujeme tři typy transplantací: autologní, syngenní a alogenní transplantace. Indikace k autologní či alogenní transplantaci se řídí zá-

kladním onemocněním a je v kompetencích lékaře rozhodnout o vhodné léčbě. (Cetkovský et al., 2016, s. 74)

Autologní transplantace spočívá v odběru vlastní krvetvorné tkáně, zakonzervování metodou kryokonzervace a podání ve vhodné fázi nemoci. Transplantace vlastní kostní dřeně je možná pouze v případě, není-li dřeň zasažena probíhajícím onemocněním, nebo je-li možno dosáhnout kvalitní remise. Podání vlastní tkáně není pro organismus tak zatěžující, pacientovi hrozí minimum komplikací v porovnání s alogenní transplantací. Na druhé straně se při autologních transplantacích setkáváme s vyšším výskytem relapsu základního onemocnění; postrádáme totiž efekt působení leukocytů dárcovského štěpu proti onemocnění příjemce. (Vaňásek et al., 1996, s. 19)

Alogenní transplantace znamená převod krvetvorných buněk od sourozence, dalších členů rodiny, nebo od nepříbuzného dárce. (Vaňásek et. al., 1996, s. 19) Spoléháme na graft-versus-tumor effect, kdy podaný štěp rozpozná nádor v těle pacienta a je schopen s ním bojovat. Alogenní transplantace provádíme také při selhání krvetvorby bez možnosti zmobilizovat vlastní autologní krvetvorné buňky. (Cetkovský et al., 2016, s. 74)

Syngenní transplantace je podání transplantátu kostní dřeně mezi jednovaječnými dvojčaty. Opět zde nemůžeme počítat s graft-versus-leukemia efektem, protože dárce i příjemce jsou geneticky identičtí, takže štěp nevyvolá žádnou imunologickou reakci. (Vaňásek et. al., 1996, s. 19)

### **1.3 Historie transplantací kostní dřeně**

Úspěšnost v historii pokusů o TKD byla podmíněna objevením nových poznatků v oblasti medicíny, imunologie, mikrobiologie a virologie. Zvláště některé objevy, jako hlubší poznání hematopoetické kmenové buňky, objevení HLA systému nebo nalezení nových imunosupresiv, se staly klíčovými pro pokrok v léčbě transplantacemi kostní dřeně. Tato léčebná metoda vyžaduje komplexní chápání nemoci, zvládnutí řady problémů a komplikací, které mohou během léčby nastat, proto první pokusy o TKD bez těchto poznatků měly takřka nulovou šanci na úspěch. (Cetkovský et al., 2016, s. 2)

První objevy existence kmenové buňky jsou spojeny s výzkumy radiační biologie na podkladě ničivých následků výbuchu atomové bomby koncem 2. světové války. Bylo objeveno, že hlavní příčinou smrti u ozářených je zničení kostní dřeně. Začaly se tedy testovat pokusy s transplantováním zvířecí kostní dřeně, které byly částečně úspěšné. Nevědě-

lo se však, zda obnovu krvetvorby způsobují podané buňky, nebo zda určitým způsobem stimulují regeneraci vlastní kostní dřeně. Pozdější výzkumy na základě přítomnosti dárčových krevních znaků v krvi příjemce prokázaly, že obnova krvetvorby má původ v podaných krevních buňkách. Zvířata po transplantaci ovšem dlouho nepřežívala, propukla u nich nemoc štěpu proti hostiteli, tehdy označovaná jako homologní nemoc. (Cetkovský et al., 2016, s. 2)

V 60. letech došlo k prvním úspěšným kultivacím hematopoetických kmenových buněk *in vitro*, v 70. letech byly tyto buňky prokázány v periferní krvi u člověka. Bylo také zjištěno, že koncentrace kmenových buněk v periferní krvi je možné zvýšit po podání chemoterapie. Později bylo objeveno, že podobného účinku lze dosáhnout též podáním růstového faktoru. To položilo základy stimulaci hematopoetických buněk periferní krve.

Histokompatibilní geny byly popsány roku 1958. Několik vědeckých skupin se věnovalo jejich výzkumu a postupně získávalo poznatky, bez nichž by dnes nebylo možné provádět transplantace v takovém množství a s takovou úspěšností.

Imunosuprese je dnes nedílnou součástí léčby transplantací kostní dřeně. První studie popisující antileukocytární séra vznikly na základě výzkumných objevů I. I. Mečnikova v roce 1899. Kortikoidy se začaly používat v 50. letech 20. století. Ciclosporin A byl objeven roku 1976, posléze se stal standardním imunosupresivem používaným v transplantologii dodnes. (Cetkovský et al., 2016, s. 2)

Velké pokroky v TKD umožnily výzkumné objevy prof. dr. E. D. Thomase. Bylo prokázáno, že buňky kostní dřeně je možné tranfundovat ve velkých množstvích a lze je dlouhodobě uchovat bez jakéhokoliv poškození. Léčba transplantací kostní dřeně je účinnější, je-li provedena v časném stádiu leukémie, avšak může mít kurativní účinek i v případě pokročilých stádií nemoci. Podáním Methotrexátu dochází k imunosupresi, tímto způsobem je tedy možné utlumit reakci štěpu proti hostiteli. Roku 1990 získal prof. dr. E. D. Thomas Nobelovu cenu jako projev uznání za objevy v oblasti transplantace kostní dřeně. (Vaňásek et al., 1996, s. 17)

V 70. letech 20. století se začaly transplantace kostní dřeně běžně využívat v klinické praxi. Probíhaly další výzkumy ohledně indikace, úpravy předtransplantačních režimů a zvládnutí komplikací. Bylo zjištěno, že GvHD vzniká na základě imunitní reakce, proto započala snaha odstranit lymfocyty z transplantátů, což se ovšem později ukázalo

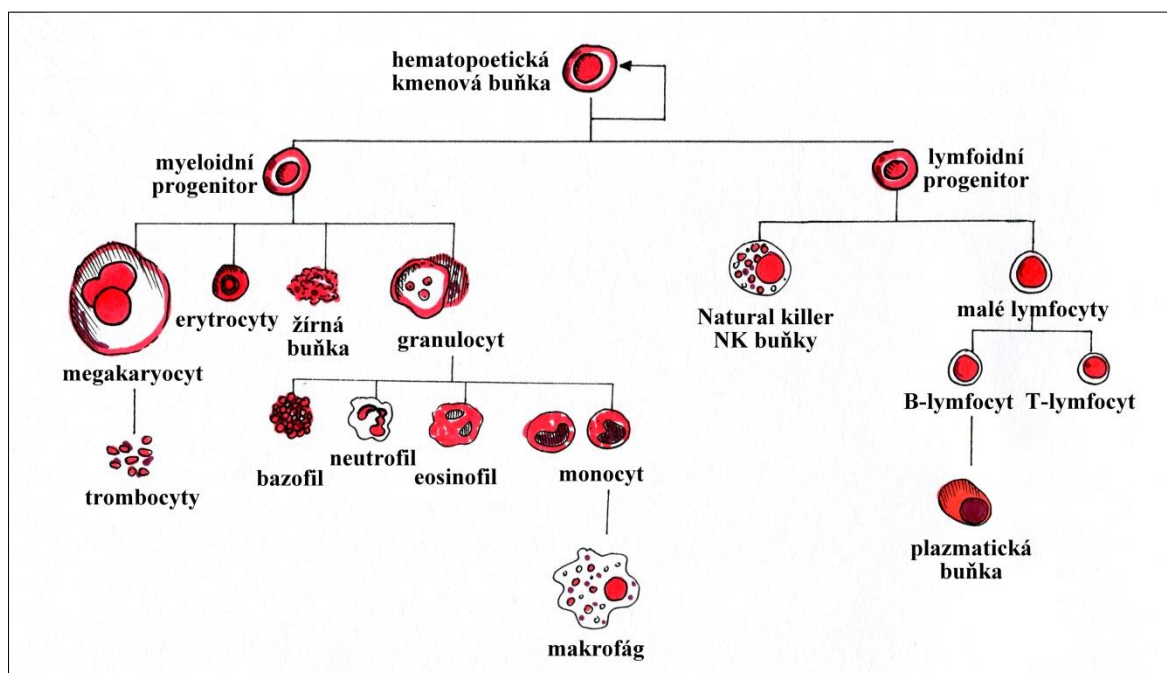
jako kontraproduktivní, neboť s odstraněním lymfocytů z kostní dřeně zároveň nelze očekávat léčebnou reakci štěpu proti nádoru. V současné době zůstává malá dávka antilymfocytárního séra součástí určitých předtransplantačních režimů. Imunitní reakci organismu v případě relapsu onemocnění můžeme posílit podáním lymfocytů dárce. Relaps původního onemocnění zůstává nadále velkým problémem, ale jak bylo již ověřeno v minulosti, z důvodu toxicity nelze zvyšovat protinádorový účinek podáním silnější chemoterapie nebo radioterapie. (Cetkovský et al., 2016, s. 3)

## 2 KOSTNÍ DŘEŇ

### 2.1 Základní charakteristika

Kostní dřeň je houbovitá tkáň, která je tvořena prostorovou sítí vláken retikulárního vaziva. Vyplňuje dutý prostor kostí. V některých kostech se postupem času přeměňuje v tukovou tkáň, v jiných si trvale uchovává schopnost hematopoézy, např. žebra, hrudní kost, obratle a pánevní kosti. (Kavan et. al., 1998, s. 10) Kostní dřeň obsahuje hematopoetické kmenové buňky, které jsou charakterizovány schopností dlouhodobé sebeobnovy, opakovaných buněčných dělení a schopností diferencovat do kterékoli z buněk myeloidní i lymfoidní řady (viz obrázek 1: *Hematopoéza*). Hematopoetické kmenové buňky regulují svůj počet v populaci buněčnými děleními. Většinu času zůstává kmenová buňka kostní dřeně ve stavu proliferačního klidu – neprodukuje kmenové buňky, ani progenitorové buňky, ale je k tomu připravena. Progenitorová buňka vzniká z kmenové buňky diferenciací a je předstupněm pro vývoj určité krevní vývojové řady. Tyto buňky jsou schopny se množit a dále vyvíjet bez kmenových buněk. Ovšem jejich životnost je omezena a po vytvoření krevní buňky jejich potenciál zaniká. V tu dobu je zapotřebí kmenové buňky, která dá vzniknout dalším progenitorům. (Cetkovský et. al., 2016, s. 4)

Změna kmenové buňky v progenitorovou a vývoj této buňky je výsledkem promítnutí genetické informace v její buněčnou podobu – fenotyp. Takto také vznikají nádorové buňky.



Obrázek 1: Hematopoéza

## 2.2 Odběr hematopoetických kmenových buněk

Kmenové buňky kostní dřeně je možné odebrat z pánevní kosti opakovanými vpíchy při celkové anestézii. Pacient je uveden do polohy na břicho, odběr provádí dva lékaři za asistence instrumentárky a pomocné sestry. Lékař pronikne speciální jehlou přes kompaktu pánevní kosti, vyjme mandrén, nasadí stříkačku a aspiruje dřeňovou krev. Před každou novou aspirací změni polohu jehly, přičemž z jednoho místa vpichu provede maximálně 5 aspirací. Celkové množství odebrané tkáně je přibližně 15ml/kg tělesné hmotnosti pacienta. (Cetkovský et al., 2016, s. 69)

Preferovanější možností získání HSC je odběr separací z periferní krve. Koncentrace hematopoetických kmenových buněk v periferní krvi je za běžných okolností velmi nízká, proto je nutné buňky mobilizovat, aby bylo možné odebrat dostatečné množství. Vyplavování HSC do periferní krve je možné stimulovat podáváním lidského růstového faktoru. (Cetkovský et al., 2016, s. 61-62) Vlastní odběr buněk probíhá přístrojovou separací, která odděluje jednotlivé složky krve na základě sedimentace urychlené odstředivou silou. Přístrojový odběr se označuje jako leukocytaferéza. (Cetkovský et al., 2016, s. 66-67)

## 2.3 HLA kompatibilita

HLA (human leukocyte antigen) je skupina genů specifické imunity člověka. Jsou lokalizovány na povrchu buněk a jejich funkce spočívá v prezentaci antige-

nů T-lymfocytům. Rozpozná-li HLA systém antigen jako cizí, vyvolá imunitní reakci T-lymfocytů. Pokud je imunitní odpověď vyvolána reakcí T-lymfocytů dárce vůči antigenům příjemce mluvíme o reakci štěpu proti hostiteli (GvHD) nebo o reakci štěpu proti leukémii (GvL), která je terapeutickým účinkem, v nějž doufáme. Reakci imunitního systému příjemce proti antigenům dárce označujeme jako rejekci – odmítnutí štěpu. Vzhledem k přípravnému předtransplantačnímu režimu s cílem potlačit vlastní imunitu organismu se ovšem s touto reakcí setkáváme méně.

HLA typizace je vyšetření, které slouží ke stanovení HLA fenotypu či genotypu a je prováděno u dárce i příjemce k určení shody. Dříve se využívaly metody sérologie, v současné době je typizace prováděna molekulárně-genetickým vyšetřením segmentů HLA genu, které určí, na kolik se dárce a příjemce shodují. (Cetkovský et. al., 2016, s. 81-82) HLA kompatibilita je klíčovým faktorem posuzovaným při výběru vhodného dárce pro transplantaci krevetvorných buněk. Výsledek transplantace je podmíněn podobností HLA genů dárce a příjemce, proto byl právě objev HLA kompatibility průlomovým v historii transplantací kostní dřeně. (Cetkovský et. al., 2016, s. 78)

## **2.4 Další faktory posuzované při výběru dárce**

HLA shoda dárce a příjemce je jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících výsledek transplantace, je tedy prvním posuzovaným faktorem při výběru vhodného dárce. Je však nutno brát v potaz i další faktory (non-HLA faktory), jako je stav nemoci, věk a hmotnost dárce, CMV status a fáze nemoci, které mohou výrazně ovlivnit výsledek léčebného procesu. V první řadě hledáme shodného dárce u sourozence pacienta, který mohl zdědit po rodičích stejné genetické uspořádání a mohl by tedy být ideálním dárce se shodou 10/10. Nenalezneme-li vhodného příbuzného dárce, nebo není-li pro pacienta příbuzný dárce vhodnou možností po zhodnocení non-HLA faktorů, přistupujeme k hledání nepříbuzného dárce s co nejvyšší shodou. Shoda 10/10 na základě genetického vyšetření u nepříbuzného dárce minimalizuje riziko vzniku GvHD či mortality v posttransplantačním období. Může se také stát, že plně shodného dárce nenalezneme, to ovšem není vždy kontraindikací k provedení transplantace. Je zapotřebí zvážit rizika, která plynou z netransplantační léčby v porovnání s riziky provedení transplantace s buňkami od ne zcela shodného dárce. Transplantace s neshodou mohou být užity v případě relabujícího onemocnění, nebo vysoké rizikovosti průběhu onemocnění bez transplantační léčby. (Cetkovský et. al., 2016, s. 88)

Máme-li vhodného dárce pro transplantaci v oblasti HLA- faktorů, přistupujeme k hodnocení dalších aspektů. Přihlížíme k věku dárce – čím mladší, tím vhodnější; dárce starší 60 let považujeme za nevhodné. Dále bereme v potaz pohlaví. Bylo prokázáno, že u mužských pacientů, kteří přijali transplantát od žen, hrozí vyšší riziko vzniku GvHD a tedy i vyšší mortalita. U dárců ženského pohlaví také zohledňujeme počet těhotenství; ženy, které ještě nerodily, upřednostňujeme jako vhodnější dárce.

Jedním z dalších posuzovaných faktorů je status cytomegaloviru. Je-li příjemce CMV pozitivní, jedná se o rizikový faktor, nehledě na CMV status dárce a bývá také často příčinou mortality pacientů nesouvisející s relapsem onemocnění. Platí, že preferujeme shodu cytomegalovirového statusu mezi dárce a příjemcem, zejména pak u negativního příjemce z důvodu rizika přenosu viru od dárce. CMV negativní pacient musí také dostávat krevní přípravky od dárce CMV negativního, aby nebyl ohrožen infekcí viru. (Ljungman et al., 2012)

	sérostatus CMV			
<b>dárce</b>	+	+	-	-
<b>příjemce</b>	+	-	+	-
<b>rizikový faktor</b>	ANO	NÍZKÝ	ANO	NÍZKÝ

*Tabulka 1: CMV status jako rizikový faktor TKD (Cetkovský et al., 2016, Ljungman et al., 2012)*

Jako další faktor k posouzení je hmotnost dárce. Je-li hmotnost dárce v porovnání s hmotností příjemce výrazně nižší, nelze předpokládat dostatečný odběr hematopoetických kmenových buněk k provedení úspěšné TKD.

Velmi významným faktorem je naléhavost provedení transplantace. Jedná-li se o chronickou formu onemocnění, je pravděpodobné, že brzy nedojde k náhlému zhoršení stavu a je tedy možné věnovat hledání vhodného dárce s velmi vysokou shodou více času. Pokud ovšem jde o akutní průběh onemocnění, je vhodné zahájit transplantační léčbu v co nejkratším čase, neboť období remise je krátké a jeho prodlužování vystavuje pacienta dalším dávkám chemoterapie, infekčním komplikacím či relapsu onemocnění. Je na zvážení lékaře, zda je pro pacienta vhodnější časná transplantace s neúplnou shodou, či pozdní transplantace v období další remise, která ovšem zdaleka nemusí být natolik úspěšná. (Cetkovský et al., 2016, s. 90)



### 3 INDIKACE K TRANSPLANTACI KOSTNÍ DŘENĚ

Spektrum indikací k transplantaci hematopoetických kmenových buněk se značně rozšířilo. TKD často bývá jedinou možností kurativní léčby, nebo přichází na řadu jako alternativní metoda, pokud selžou další léčebné postupy původně preferované pro lepší léčebné výsledky. Nejčastěji se transplantují pacienti s maligními hematologickými onemocněními a hematologickými chorobami. (Cetkovský et al., 2016, s. 38) Indikace pro transplantaci kmenových buněk u solidních nádorů se značně omezily, kvůli neuspokojivým výsledkům. Stále se však využívají u neuroblastomu a renálního karcinomu ve stanovených situacích. (Cetkovský et al., 2016, s. 383) V oblasti autoimunitních chorob je TKD indikována

<b>Maligní hematologická onemocnění</b>	
<b>akutní leukémie</b>	akutní myeloidní leukémie
	akutní lymfatická leukémie
<b>chronická leukémie</b>	chronická myeloidní leukémie
	chronická lymfatická leukémie
<b>myelodysplastický syndrom</b>	
<b>lymfomy</b>	Hodgkinova nemoc
	nehodgkinské lymfomy
<b>mnohočetný myelom</b>	
<b>Nemaligní hematologická onemocnění</b>	
<b>aplastická anémie</b>	
<b>paroxysmální noční hemoglobinurie</b>	
<b>vrozená selhání kostní dřeň</b>	
<b>Nehematologické choroby</b>	
<b>solidní nádory</b>	karcinom prsu
	germinální nádory
	neuroblastom
	malobuněčný plicní karcinom
	karcinom ledvin
	ovariální karcinom
<b>autoimunitní onemocnění</b>	
<b>vrozené poruchy obranyschopnosti</b>	
<b>dědičné poruchy metabolismu</b>	

Tabulka 2: Indikace k léčbě TKD (Cetkovský et al., 2016)

v rámci klinických studií. Navozením hluboké imunosuprese s podporou hematopoetických kmenových buněk se snažíme o dosažení remise onemocnění a tedy vytvoření podmínek pro tzv. imunitní reset. Jedná se například o roztroušenou sklerózu, systémovou sklerodermii, systémový lupus erythematoses, revmatoidní artritidu, crohnovu chorobu a další. U všech těchto chorob je indikace možná po zvážení rizika a přínosu a po dohodě s pacientem. (Cetkovský et al., 2016, s. 386) U chronické formy myeloidní leukémie již

TKD není terapií první volby díky objevení imatinibu. Rozhodnutí, zda je transplantace hematopoetických kmenových buněk pro pacienta vhodnou léčebnou možností ovšem závisí na mnoha faktorech a je v kompetencích lékaře toto posoudit. (Cetkovský et al., 2016, s. 38)

### **3.1 Akutní leukémie**

Akutní leukémie členíme na akutní myeloidní leukémie (AML) a akutní lymfoblastické leukémie (ALL) podle toho, z jaké vývojové řady nádorová buňka vzniká. Jedná se o zhoubná nádorová onemocnění, při kterých dochází k nekontrolovatelnému množení prekurzorů krevních buněk, tzv. blastů, které se následně ukládají v kostní dřeni. (Vokurka, 2008, s. 7) Proliferace blastů v kostní dřeni potlačuje hematopoézu a způsobuje anémii, trombocytopenii a neutropenii.

Rozvoj akutní leukémie je rychlý, dochází k němu v řádů dnů až týdnů. Nádorové blasty se rychle množí, suprimují krvetvorbu a způsobují řadu problémů. Klinické příznaky vychází z patofyziologie nemoci. Anémie se projevují únavou, slabostí a dušností. Neutropenie způsobuje náchylnost k infekcím. Zvýšená krvácivost a tvorba hematomů je zapříčiněna trombocytopenií. Lymfoblasty mohou také infiltrovat další orgány, například játra, kůži a varlata. Mohou způsobit také splenomegálii či postižení centrální nervové soustavy, které se může projevit bolestmi hlavy, nevolností a zvracením. (Vokurka, 2008, s. 8)

Vhodnou léčbu volí lékař na základě přesného zařazení leukémie do jedné z mnoha podskupin. Rozhoduje se dle rizikovosti onemocnění, věku pacienta, jeho celkového zdravotního stavu a možnosti nalézt vhodného dárce krvetvorných buněk. Není-li možné pacienta transplantovat, je zahájena symptomatická a paliativní léčba spolu s podpůrnou terapií, při níž pacient dostává transfúze k substituci chybějících krevních elementů. (Vokurka, 2008, s. 11-12) Hlavními příčinami mortality jsou infekční komplikace, selhání kostní dřene, selhání orgánů infiltrovaných nádorem, či toxicita samotné léčby. (Vydra et al., 2019, s. 272)

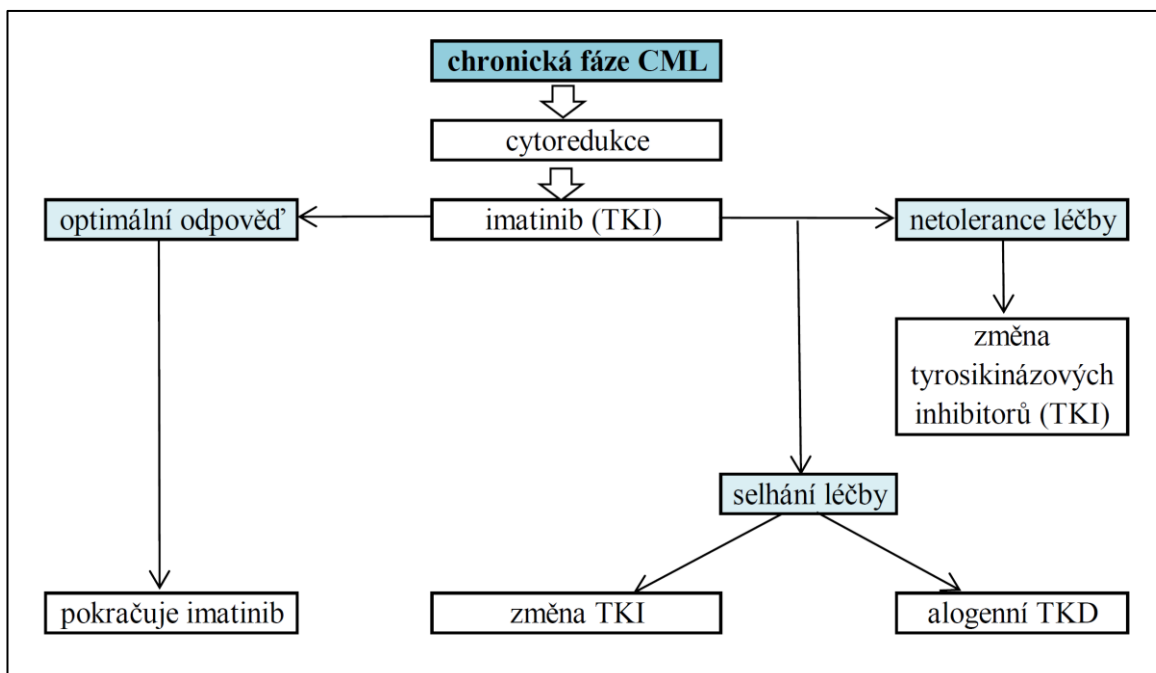
### **3.2 Chronické leukémie**

Chronické leukémie lze rozčlenit na chronické myeloidní leukémie (CML) a chronické lymfoblastické leukémie (CLL) podle toho, z jaké vývojové řady nádorová buňka vzniká.

### 3.2.1 Chronická myeloidní leukémie

CML je nádorové onemocnění kostní dřeně, které je charakteristické přítomností philadelphského chromozomu či BCR/ABL genu. (Kačírková et al., 2007, s. 1) Chronická myeloidní leukémie se rozvíjí několik let téměř bezpříznakově. Následně přechází do fáze akcelerace, kdy dojde k výrazné akumulaci blastů a manifestaci symptomů. Následuje fáze blastického zvratu, jejíž klinický obraz je téměř totožný s akutní leukémií. (Vydra et al., 2019, s. 301)

Volba vhodné léčby závisí na mnoha faktorech, zejména pak na fázi nemoci, ve které se pacient zrovna nachází. V chronické fázi se obecně doporučuje postupovat podle schématu uvedenému na *obrázku 2*. Součástí terapie je tzv. cytoredukce, při níž dochází ke snížení množství patologických nádorových buněk aplikací inhibitorů tyrosikinázy (nejznámější – Imatinib). Selže-li tato léčba, je vhodné zvážit terapii alogenních transplantací krvetvorných buněk. Tato léčebná metoda má kurativní potenciál, na druhé straně se jedná o velmi rizikovou léčbu a její indikaci je potřeba pečlivě zvážit. (Vydra et al., 2019, s. 304-311)



Obrázek 2: Schéma léčby pacientů s CML (Vydra et al., 2019)

### 3.2.2 Chronická lymfatická leukémie

Chronická lymfocytární leukémie, nebo také lymfom z malých leukocytů, je maligní onemocnění, při němž dochází k ukládání malých B-lymfocytů v kostní dřeni, periferní

krvi, lymfatických uzlinách, slezině, játrech a dalších orgánech. (Vydra et al., 2019, s. 235) Onemocnění má zpočátku zcela asymptomatický průběh, při němž dochází k proliferaci nádorových lymfocytů a jejich ukládání. Časem se CLL začne projevovat nebolestivým zduřením lymfatických uzlin, pacienti udávají pocit plnosti břicha způsobený zvětšením sleziny; mohou pociťovat únavu a slabost, jako projev selhání kostní dřeně, kdy není zajištěna erythropoéza. Také často prodělávají infekce. Klonální lymfocyty jsou velmi malé, proto jsou funkce orgánu ohroženy jejich nahromaděním až při velmi vysokých hodnotách lymfocytů ( $> 400 \times 10^9/l$ ). (Vokurka, 2008, s. 44-45)

Pacient trpící CLL může přežívat léta bez zahájení jakékoliv léčby. Konkrétní průběh ovšem záleží na formě nemoci a přítomnosti rizikových faktorů. Některé formy vyžadují časnou léčbu a zvážení alogenní transplantace krvetvorných buněk, v jiných případech, kdy ještě nemoc nepokročila, se dokonce léčba nezahajuje. (Vokurka, 2008, s. 43) Před započítím léčby je vždy nutné stanovit rozsah onemocnění pomocí zobrazovacích metod a zvážit přidružená onemocnění pacienta. (Vydra et al., 2019, s. 240)

### **3.3 Myelodysplastický syndrom**

Myelodysplastický syndrom zahrnuje skupinu onemocnění hematopoetické kmenové buňky, která abnormálně proliferuje a produkuje buňky neschopné efektivní krvetvorby. (Kačírková et al., 2007, s. 55) Krevní elementy v periferní krvi mají odlišnou stavbu a proces vyzrávání. Klinický obraz nemoci vyplývá z nedostatku funkčních krevních elementů - pacient trpí anemickým syndromem, často prodělává infekce a objevují se u něj krvácivé projevy z nedostatku trombocytů. Volba vhodné terapie závisí na věku pacienta, posouzení jeho celkového zdravotního stavu a zvážení rizikových faktorů. Podpůrná léčba spočívá v substituci krevních elementů, dále je možné hematopoézu stimulovat růstovými faktory, či zvolit specifickou léčbu transplantací hematopoetických kmenových buněk. (Vydra et al., 2019, s. 294-299)

### **3.4 Lymfomy**

Lymfomy jsou maligní nádory, které jsou velmi dobře léčitelné. Jedná se o rozmanitou skupinu onemocnění, která zahrnuje pomalu probíhající formy, ale také rychle progredující nádory, které mohou ohrozit pacientův život v rozsahu i jen několika málo týdnů. Patofyziologie nemoci spočívá v nekontrolovatelném bujení lymfatických buněk a to nejen v oblasti mízních uzlin, ale v kterémkoliv jiném orgánu (Vokurka, 2008, s. 51). Klinicky se lymfom projeví nálezem zvětšených uzlin, únavností, hubnutím, nočním pocením, ho-

rečkami, či pocitem plného břicha. K určení konkrétního typu lymfomu je zapotřebí odebrat vzorek postižené tkáně a histologicky jej vyšetřit. Následuje řada dalších vyšetření k přesnému určení onemocnění. Lymfomy dělíme na hodgkinské a non-hodgkinské. Hodgkinské lymfomy obsahují typické Reed-Sternbergs cells a Hodgkinovy buňky. Non-hodgkinské lymfomy tyto buňky neobsahují, jejich další dělení závisí na tom, z jakých lymfocytů vznikají (B-lymfomy a C-lymfomy). (Vokurka, 2008, s. 54-55)

Terapie lymfomů je založená na cytostatické léčbě, aktinoterapii a imunologii. U některých lymfomů omezených na slezinu je možné provést její chirurgické odstranění, tzv. splenektomii. Součástí symptomatické léčby je kortikoterapie. U nerozvinutých lymfomů bývá zahájena strategie „watch and wait“, kdy pacient podléhá dispenzarizační léčbě zatímco se vyčkává na rozvinutí nemoci. Transplantace kostní dřeně je využívána zpravidla u vysoce maligních nádorů, nebo při recidivě lymfomu. (Vokurka, 2008, s. 57)

### **3.5 Mnohočetný myelom**

Jedná se o druhé nejčastější nádorové onemocnění krve, které ročně vzplane u 5 až 6 lidí ze 100 000. MM většinou postihuje starší pacienty ve věku kolem 60 let, predispozice mají muži. Patofyziologie nemoci spočívá ve zmnožení geneticky pozměněných plazmatických buněk bílé krevní řady. Plazmatické buňky produkují za normálních okolností imunoglobuliny. Maligně pozměněné klonální buňky namísto toho vytváří bílkovinu paraprotein, která je pouhým fragmentem imunoglobulinů. Při vylučování ledvinami paraprotein poškozují nefrony a zhoršuje tak renální funkce. Paraprotein aktivuje osteoklasty, buňky podílející se na odbourávání kostí. Při odvápnění kostí může docházet ke vzniku patologických zlomenin, a to i při běžných činnostech, nebo banálních úrazech. Zároveň s odvápněním kostí dochází ke zvýšení kalcia v krvi a moči. Hyperkalcémie je známkou pokročilé nemoci. Značí vysokou aktivitu nádorových buněk, a to v takové míře, že ji tělo již není schopno regulovat vlastními mechanismy. Kalcium v ledvinách působí produkci nedostatečně koncentrované moči, dochází k nadměrné ztrátě tekutin, dehydrataci; může dojít až k selhání orgánu. Dalším projevem nemoci je anémie vznikající z útlaku zdravé kostní dřeně a náchylnost k infekci způsobená deficitem funkčních imunoglobulinů. Mnohočetný myelom mohou také doprovázet neurologické příznaky (brnění, porucha citlivých končetin) způsobené útlakem periferních nervů. Nádor může působit kompresivně také na míchu s projevem obdobných neurologických příznaků. (Adam a kol., 2008, s. 19-24) Nejčastější projevy mnohočetného myelomu lze shrnout jako “CRAB“: kalcium (C), renální postižení (R), anémie (A) a postižení kostí – bones (B). (Vydra a kol., 2019, s. 347 – 350)

V diagnostice onemocnění se zabýváme vyšetřením moči a krve na přítomnost a množství paraproteinu. Vyšetření krevního obrazu se zaměřuje na markery reflektující renální funkce (kreatinin, urea) a hodnoty iontů. Základní zobrazovací metodou využívanou k vyšetření skeletu na přítomnost osteolytických ložisek je rentgenové vyšetření. Jsou-li ložiska příliš malá, např. při časném rozvoji nemoci, je vhodnější využít citlivější zobrazovací metody – CT, MR nebo radioizotopické vyšetření. Ke stanovení diagnózy je nutné provést také cytologické vyšetření kostní dřeně. (Adam a kol., 2008, 26 – 27)

Dojde-li k záchytu nemoci v její rané fázi, kdy je pacient prakticky asymptomatické, nedoporučuje se zahájení léčby. Pacient je dispenzarizován, připadá v úvahu léčba bisfosfonáty při projevech drobných kostních lézí. V případě rozvoje symptomů, přistupujeme k zahájení terapie. Terapie MM si klade dva cíle. Snížit počet myelomových buněk a omezit rozvoj příznaků nemoc myelomu. Existuje několik možností terapie – chemoterapie, aktinoterapie, cílená biologická léčba a imunoterapie. Cílem léčby je zničit co nejvíce nádorových buněk. V rámci terapie pacienti mohou dostávat steroidy, infuze bisfosfonátů k podpoře kostí, či nově vyvinutý přípravek Xgeva s cíleným účinkem proti osteoklastům. Xgeva se typicky aplikuje 1 × měsíčně a má srovnatelné účinky s bisfosfonáty; na rozdíl od nich však nepůsobí škodlivě na ledviny. Mezi další léčebné možnosti řadíme transplantace hematopoetických kmenových buněk; častěji se provádí autologní transplantace. Cílem léčby je dosáhnout kompletní remise s normálním krevním nálezem. Je však velmi pravděpodobné, že časem dojde k opětovnému vzplanutí nemoci, navzdory velmi pokročilým možnostem léčby. (ASCO, 2018)

## **4 PŘÍPRAVA PACIENTA K TKD**

### **4.1 Předtransplantační vyšetření pacienta**

Před přijetím pacienta na transplantační jednotku je zapotřebí provést řadu vyšetření vypovídajících o jeho současném zdravotním stavu. Je nutno se ujistit, že je pacient fyzicky schopen zvládnout zátěž, kterou transplantace kostní dřeně přináší. Pacient zpravidla absolvuje základní fyzikální vyšetření, EKG, echokardiografické vyšetření, rentgen plic a spirometrii, odběr krve a moči, mikrobiologické vyšetření, neurologické vyšetření a stomatologické vyšetření zahrnující rentgen zubů k vyloučení případných infekčních ložisek. Další vyšetření doporučuje lékař na základě individuálního stavu pacienta. (Švojgrová et al, 2011, s. 43)

### **4.2 Reverzní izolace**

Reverzní nebo také ochranná izolace představuje soubor opatření, která chrání imunokompromitovaného pacienta před vnějšími vlivy a nákazami. Pacient je umístěn na speciálně vybaveném pokoji se sociálním zařízením a bez povolení lékaře nesmí tento pokoj opouštět. Pojem reverzní izolace zahrnuje také specifický přístup zdravotnického personálu k pacientovi. Do pokoje se zavedenou ochrannou izolací vstupuje zdravotník s rukavicemi a ústenkou. Byla-li u pacienta zjištěna přítomnost infekčního agens, obléká si personál také ochranný plášť, případně pokrývku hlavy. Před opuštěním pokoje zdravotník svléká ochranné pomůcky a ukládá je do speciálních kontejnerů k tomu určených. Před vstupem do pokoje a po jeho opuštění je nutné důkladně omýt a dezinfikovat ruce. Strava, kterou pacient přijímá je speciálně balená do jednorázových obalů a splňuje podmínky nízkobakteriálního stravování. Rozbalené potraviny není možné na pokoji uchovávat déle než 24 hodin. Voda určená ke konzumaci musí být balená, nebo převařená, osobní věci pacienta jsou při příjmu na oddělení vydezinfikovány. Je nutné brát zřetel také na osobní hygienu – pacient se musí sprchovat každý den a důkladně omývat vždy po použití toalety. Voda určená k hygieně je filtrovaná přes antimikrobiální sprchovou hlavici, která umožňuje záchyt Legionelly. Návštěvy jsou povoleny, pokud je pacient v dobrém klinickém stavu a návštěvník se cítí zdravý. Opět je nutné použít ochranné pomůcky pro vstup do pokoje se zavedenou reverzní izolací.

Pobyt v izolaci je pro pacienta velmi zátěžový. Sociální izolace často vede k smutku, depresi, nebo spánkovým potížím. Míra izolace je často diskutovaným tématem a závi-

sí na uvážení jednotlivých transplantačních center. Úkolem zdravotnického personálu je pacienta podpořit, poskytnout mu dostatečné informace a v případě potřeby nabídnout psychologickou pomoc. (Cetlová, 2013)

### **4.3 Specifika nízkobakteriálního stravování**

Pacienti podstupující transplantaci krvetvorných buněk musí dodržovat speciální nízkobakteriální stravu, která minimalizuje riziko přenosu infekcí způsobených bakteriemi, viry, plísněmi nebo parazity. Je zakázáno konzumovat nedostatečně tepelně upravené potraviny. Jídlo musí projít varem po dostatečně dlouhou dobu, ohřev v mikrovlnné troubě nestačí. Pacienti nesmí konzumovat čerstvé ovoce a zeleninu, krájené uzeniny, nepasterizované či čerstvé mléko, všechny mléčné výrobky a sýry. Je zakázáno jíst ořechy, sušené ovoce, zákusky a dorty. Obecně všechny potraviny, u nichž hrozí přenos infekce do trávicího traktu, musí být z jídelníčku vyloučeny. Voda, kterou pacient konzumuje, musí být destilovaná, nebo převařená. Potraviny je nutné spotřebovat vždy do 24 hodin po otevření.

Délku trvání nízkobakteriální diety vždy stanoví lékař. Po autologní transplantaci je nutné dodržet dietu zpravidla 100 dní po převodu štěpu. Po alogenních transplantacích dieta trvá minimálně 180 dní, často však mnohem déle. (Sedláček, 2019)

### **4.4 Zavedení centrálního žilního vstupu**

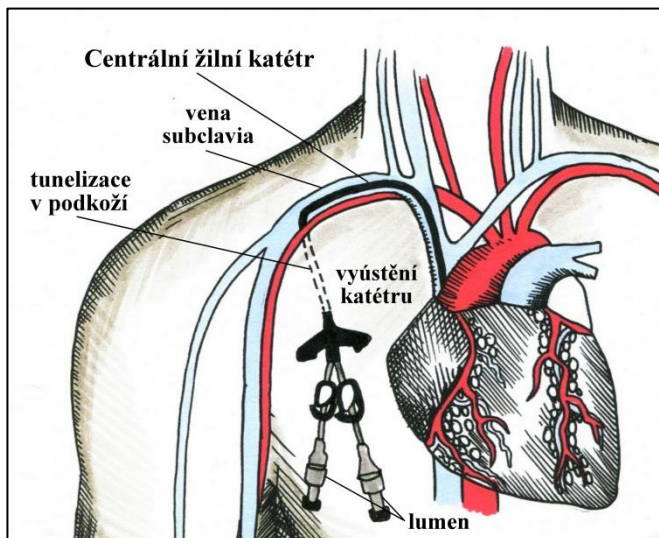
Zajištění centrálního žilního vstupu je jedním z prvních výkonů, které jsou prováděny po přijetí pacienta na transplantační jednotku. V souvislosti s léčbou se předpokládá dlouhodobá nitrožilní aplikace rizikových léčiv, která není vhodné aplikovat do periferních žil. Jedná se o cytostatika, přípravky pro parenterální výživu nebo infuze elektrolytů. Aplikace rizikových léčiv do drobných periferních žil může způsobit flebitidu, nebo sklerózu cévy. Naproti tomu aplikace léčiv do centrálních žilních katétrů je možná prakticky bez ohledu na koncentraci, osmolaritu nebo pH podávaného přípravku. (Charvát a kol., 2016, s. 31-32)

#### **4.4.1 Centrální žilní katétr**

Jedná se o dlouhodobý žilní vstup zaváděný do centrálního žilního řečiště přes vena subclavia nebo vena jugularis interna. Dříve byl katétr zaváděn chirurgicky, dnes je využívána tzv. Seldingerova metoda perkutánního zavedení katétru pod ultrazvukovou kontrolou. Konec katétru by měl ústit na rozhraní pravé síně srdeční a horní duté žíly. Je-li katétr zaveden výše v horní duté žíle, hrozí poměrně vysoké riziko vzniku trombózy. Správnost zavedení a patřičné umístění konce katétru je ověřeno skiaskopicky.



Existují různé typy CŽK; k dispozici jsou jednocestné i dvoucestné katétry ale i speciální katétry opatřené chlopní na distálním konci. Chlopeň zabráňuje zpětnému toku krve nebo naopak vniknutí vzduchu do žilního systému. Chlopeň se otevře pouze, když v katétru nastane negativní tlak aspirační, nebo pozitivní tlak během aplikace léčiv. Dále lze CŽK rozdělit podle toho, zda jsou tunelizované, či nikoliv. Netunelizované katétry lze používat pouze omezenou dobu dle konkrétního doporučení výrobce. Tunelizované katétry jsou vyvedeny na povrch



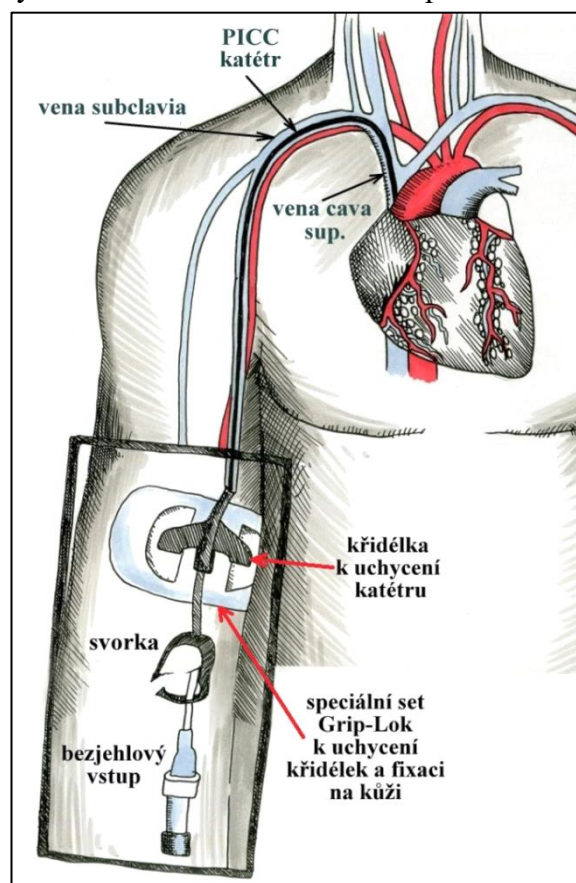
Obrázek 3: CŽK, tunelizovaný

přes podkoží a opatřeny speciální manžetou, která během 2 – 3 týdnů proroste vazivem a zajistí tak spolehlivou fixaci katétru a zároveň protiinfekční bariéru. (Charvát a kol., 2016, s. 75-77)

#### 4.4.2 Periferní centrální žilní katétra (PICC)

Jedná se o permanentní vstup zavedený do centrálního žilního řečiště přes některou z pažních žil (vena basilica, vena cephalica, vena brachialis) za pomoci ultrazvukové kontroly. PICC katétra se řadí mezi střednědobé katétry, je možné jej používat až jeden rok od zavedení, záleží ovšem na konkrétních údajích výrobce. K dispozici jsou různé materiály, různý počet lumen, katétry s chlopním systémem, či bez něj. (Charvát a kol., 2016, s. 100-101)

Po zavedení je nutné provést rentgenovou kontrolu umístění katétru. Může se totiž stát, že se konec katétru při zavádění stočí do jiné žíly, např. vena jugularis. Katétra je fixována přilepením na kůži pomocí speciálního mechanismu Grip-Lok,

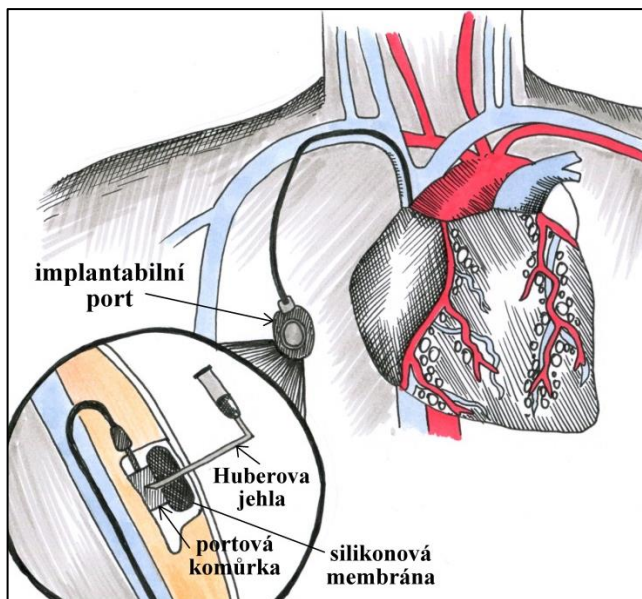


Obrázek 4: PICC katétra

do nějž jsou zasazena křídélka a shora přelepena speciální náplastí, která je součástí fixačního setu. Katétr převazujeme vždy, kdy je potřeba, nejdéle však 1× za 7 dní. První převaz po zavedení by měl proběhnout do 48 hodin. (Charvát a kol., 2016, s. 105)

#### 4.4.3 Intravenózní porty

Intravenózní implantabilní port je dlouhodobý až trvalý žilní vstup. Skládá se z portu (komůrka) a katétru. Konec katétru je zaveden kanylací vena subclavia nebo vena jugularis na rozhraní vena cava superior a pravé síně srdeční. Zavedení implantabilního portu probíhá v lokální anestezii. Lékař nejprve kanyluje žílu, poté vypreparuje podkožní kapsu, kam umístí portovou komůrku, kterou následně propojí s kanylou. Ověří průchodnosti portu aplikací fyziologického roztoku, komůrku zafixuje v podkoží několika stehy a provede suturu rány tak, aby aplikační komůrka portu nebyla přímo pod suturou. Před aplikací je potřeba port napíchnout speciální portovou jehlou – tzv. Huberova jehla. (Charvát a kol., 2016, s. 83-87)



Obrázek 5: Implantabilní port

#### 4.4.4 Péče o centrální žilní vstupy

Centrální žilní vstup představuje značné riziko pro vniknutí infekce do organismu. Proto je nezbytné o tento invazivní vstup správně pečovat. Převazy centrálních žilních katétrů jsou prováděny přísně asepticky. Sestra musí mít omyté a dezinfikované ruce, převaz provádí ve sterilních rukavicích. První převaz by měl proběhnout do 48 hodin po zavedení. Je důležité sledovat krvácení či známky případné sekrece. Je-li přítomen některý z těchto projevů, je vhodné místo vpichu dočasně krýt savou gázou. Vždy je potřeba dbát na důkladné očištění okolí vpichu. Je-li místo vpichu znečištěné zaschlou krví, je potřeba tuto odstranit, ideálně za pomoci vatové štětičky zvlhčené v roztoku peroxidu vodíku. Je-li okolí vpichu mechanicky očištěno, přistupujeme k dezinfekci. Za vhodné dezinfekční roztoky lze pokládat jodové roztoky (Braunol, Betadin) či alkoholové roztoky s obsahem chlorhexidin glukonátu. Je důležité dodržet expozici dezinfekčního přípravku a dezinfiko-

vat vždy co nejširší okolí místa vpichu. Před přiložením sterilního krytí, musí být místo vpichu suché. (Charvát a kol., 2016, s. 122-123)

Při aplikaci do centrálních žilních vstupů musíme dbát několika zásad. Sestra musí mít omyté a dezinfikované ruce. Před aplikací dezinfikuje vstup jako opatření proti vniknutí infekce. K aplikaci je nutné používat výhradně stříkačky o objemu 10 ml a více. Jiné objemy by mohly poškodit chlopenní aparát katétru, či samotný katétr. Vždy po ukončení aplikace léčiv je nutné katétr propláchnout 10 ml fyziologického roztoku systémem „start-stop“. Tato metoda umožňuje důkladnější proplach vytvořením turbulentního proudění, které snáze očistí vnitřní stěny katétru. (Charvát a kol., 2016, s. 111-113)

#### **4.5 Předtransplantační přípravné režimy**

Předtransplantační přípravný režim označujeme termínem „conditioning therapy“ a jeho účelem je připravit podmínky k přijetí štěpu dárcovské kostní dřeně. Cíle přípravného režimu, bychom mohli shrnout do tří bodů.

1. Vytvoření prostoru pro uchycení štěpu v kostní dřeni eradikací pacientových hematopoetických kmenových buněk.
2. Imunosuprese jako opatření proti rejekci štěpu imunitními buňkami pacienta. Čím je větší neshoda v HLA genech mezi dárcem a příjemcem, tím výraznější imunosuprese je zapotřebí.
3. Jde-li o maligní onemocnění, snažíme se v přípravném režimu nádorové buňky co nejvíce potlačit. (EBMT, 2018, s. 90)

Přípravné režimy mohou zahrnovat kombinace chemoterapie, aktinoterapie či imunoterapie. Cíle conditioningu je možné zcela splnit myeloablativním režimem, který je v současnosti považován za standartní postup v přípravné terapii. Druhou možností jsou režimy s redukovanou intenzitou (RIC). Jsou méně toxické a je tedy možné je aplikovat i u starších pacientů, u nichž by použití myeloablativního režimu bylo příliš rizikové. U těchto režimů je částečně spoléháno na GvT (graft-versus-tumor effect), tedy že nádorové buňky, které nebyly zničeny toxicitou přípravné léčby, budou eliminovány dárcovskými T-lymfocyty. Non-myeloablativní režimy spoléhají pouze na tuto imunologickou reakci. (Cetkovský et al., 2016, s. 19)

Myeloablativní		skupina léčiv, účinná látka	název přípravku
Bu/Cy/Mel	busulfan, cyklofosfamid, melfalan	ATG	Thymoglobulin Grafalon
TBI/TT/Cy	TBI, thiotepa, cyklofosfamid	Fludarabin	Fludara
Cy/VP/TBI	cytarabin, etoposid, TBI	Busulfan	Busilvex
Non-myeloablativní		Cyklofosfamid	Endoxan
Flu/Cy/ATG	fludarabin, cyklofosfamid, ATG		
Flu/TBI	fludarabin, TBI		
TLI/ATG	TLI, ATG		
RIC			
Flu/Bu	fludarabin, busulfan		
Flu/Mel	fludarabin, melfalan		
Flu/Cy	fludarabin, cytarabin		

*Tabulka 3: Zařazení přípravků použitých při léčbě pacientů v kazuistikách praktické části k účinné látce nebo do příslušných lékových skupin*

*Tabulka 4: Vybrané přípravné režimy (EBMT, 2018)*

Některé látky podávané v přípravném režimu jsou silně myeloablativní (např. melfalan, busulfan), některé jsou namířené více proti destrukci T-lymfocytů (např. fludarabin, cytarabin). Součástí přípravných režimů může být také celotělové ozáření (TBI) a ve specifických případech také ozáření zevního břicha (TAI), nebo ozáření lymfatické tkáně (TLI). Předtransplantační protokol je specifický pro každého pacienta s ohledem na typ transplantace, na HLA shodu dárce a příjemce; závisí také na komorbiditách pacienta a na mnoha dalších faktorech. Kromě typu přípravku je také velmi důležitá dávka a časové rozvržení předtransplantačního režimu. (Nagler a Shimoni in EBMT, 2019 s. 99) Některé předtransplantační přípravné režimy jsou k nahlédnutí v *tabulce 5*.

Přípravný režim pro autologní transplantaci hematopoetických buněk spočívá v podání vysokodávkované léčby, která umožní napadnout nádor s co největší intenzitou (limitem dávky je nehematologické poškození orgánů). Taková dávka je ovšem velmi toxická pro kostní dřeň a způsobuje její nevratné poškození. Tento způsob léčby by nebyl možný bez předchozího odběru autologní kostní dřeně, její kryokonzervace a následného podání po dokončení vysokodávkované terapie. Hlavním problémem stále zůstává vysoký výskyt relapsů. Cílem přípravných režimů pro alogenní transplantaci je především snaha předejít rejekci štěpu a vzniku nemoci z reakce štěpu proti hostiteli. (Cetkovský et al., 2016, s. 19) Jako prevenci vzniku těchto imunologických reakcí je zapotřebí potlačit imunitní systém pacienta. V současné době je nejvíce užívaným imunosupresivem alogenních transplantací cyclosporin A. Jedná se o jediné imunosupresivum, které výhradně tlumí imunitní odpověď T-lymfocytů. (Cetkovský et al., 2015, s. 32-33)

## 5 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA NA TRANSPLANTAČNÍ JEDNOTCE

### 5.1 Aplikace cytostatik

V rámci přípravné léčby jsou pacientům často aplikována cytostatika. Jedná se o přípravky působící toxicky na rychle se dělící a rychle rostoucí buňky. Bohužel tento účinek je nespecifický a kromě nádorových buněk, jejichž vlastností je právě rychlý růst a snadné dělení, napadají také zdravé buňky organismu s těmito vlastnostmi (krevní buňky, buňky střevní sliznice). Cytostatika mají řadu nežádoucích účinků. Proto je vhodné aplikovat současně s cytostatiky jejich antidota, jsou-li k dispozici, která mírní vedlejší účinky přípravku. (Zítková a kol., 2016, s. 16 - 17) Mezi nejběžnější vedlejší účinky patří nevolnost a zvracení. Tyto příznaky se navzdory antiemetické premedikaci projeví až u 50 % pacientů. (Zítková a kol., 2016, s. 20)

Role sestry při aplikaci cytostatik zahrnuje edukaci pacienta o podávaných přípravcích, vedlejších účincích léčby a komplikacích, které mohou nastat v souvislosti s aplikací přípravku. Sestra provádí kontrolu identifikace pacienta a podávaného přípravku. Nezávisle na ní provede kontrolu lékař. (Zítková a kol., 2016, s. 16 - 17) Sestra sleduje vedlejší účinky, informuje lékaře a podává jeho ordinace.

### 5.2 Péče o pacienta s poruchou krve tvorby

V souvislosti s aplikací přípravné vysokodávkované léčby dochází k útlumu krve tvorby, k tzv. myelosupresi. Nedostatek erytrocytů se projeví únavností, slabostí a dušností. Absence trombocytů může způsobit krvácivé stavy. Nedostatek leukocytů, zejména neutrofilů, způsobuje náchylnost ke vzniku infekcí. Sestra sleduje a hodnotí tyto projevy, provádí substituce krevních elementů dle medikace lékaře. Všechny transfuzní přípravky podávané pacientům na transplantační jednotce musí být ozářené a deleukotizované. (Zítková a kol., 2016, s. 31)

#### 5.2.1 Péče o pacienta s neutropenií

Jako neutropenie je označován stav, při kterém je počet neutrofilních granulocytů nižší než  $1 \times 10^9/l$  (normály:  $3-6 \times 10^9/l$ ). Čím nižší je hodnota neutrofilů, tím závažnější je riziko napadení pacienta mikroorganismy – bakteriemi, viry, plísněmi, kvasinkami nebo parazity (viz přehled nejčastějších patogenů, *tabulka 5*). Pacienti podstupující transplan-

taci kostní dřeň jsou extrémně riziková k propuknutí infekce, neboť jejich imunitní systém je značně potlačen.

U pacienta s neutropenií je často jediným projevem infekce vzestup tělesné teploty nad 38°C, proto je nezbytné zahájit včasnou léčbu nasazením širokospektrých antibiotik bez vyčkávání na výsledek kultivačních šetření. Febrilní neutropenie se totiž může velmi rychle rozvinout do sepse a septického šoku, proto je na místě okamžitá terapie. Při febrilii vždy nabíráme aerobní, anaerobní a mykotické hemokultury před podáním ATB léčby. Monitorujeme fyziologické funkce, sledujeme další příznaky a informujeme lékaře o zdravotním stavu pacienta.

V péči o pacienta s neutropenií provádíme minimálně 1 × týdně odběr moči na kultivaci, stěr z nosu, nosohltanu a rekta, popřípadě ze suspektních infekčních ložisek. Pacient je umístěn v reverzní izolaci, kde je minimalizována možnost kontaktu s patogenem nastavením ochranných opatření. Speciální důraz je kladen na hygienu a dezinfekci rukou, jak u pacienta, tak u ošetřujícího personálu. Není-li nezbytné, nezavádíme pacientovi invazivní vstupy, jsou rizikem infekce. Pacient je také poučen o konzumaci nízkobakteriální stravy, která je opatřením proti vniknutí infekčního původce. (Zítková a kol., 2016. s. 31- 34)

Název	Popis	Přenos	Léčba a prevence
CMV	V populaci značně rozšířen, nebezpečný zvláště pro pacienta po ALO TKD	transplantovaným štěpem, transfuzemi	Antivirotika: Foscavir, prevence podáváním de leukotizovaných transfúzních přípravků
Herpes simplex virus	Běžný výskyt, způsobuje opary na obličeji, rtech, v oblasti oka	kontakt s nemocným	účinná látka aciclovirum: Aciclovir, Zovirax, Herpesin
Varicella zoster virus	plané neštovice; při oslabené imunitě se může aktivovat ve formě pásového oparu	kontakt s nemocným	účinná látka aciclovirum: Aciclovir, Zovirax, Herpesin
Staphylococcus aureus	v hloučcích osidluje kůži a sliznice, riziko osídlení ČŽK		ATB
Streptococcus pyogenes	způsobuje angíny, zápal plic, flegmóny, sepse		ATB
Streptococcus agalactiae			
Streptococcus pneumoniae			
Pseudomonas aeruginosa	způsobují nebezpečné sepse s rozvojem šoku		ATB
Escherichia coli			
Klebsiella pneumoniae			



Název	Popis	Přenos	Léčba a prevence
Clostridium difficile	při léčbě ATB je značně eliminována střevní mikroflóra, CD je poměrně rezistentní a tak přežívá a může dojít k pomnožení; způsobuje lehčí průjmy až pseudomembranózní enterokolitidy	fekálně orální cestou; toxin je rezistentní na alkoholové dezinfekce - nutnost důkladně mýt ruce mýdlem	Metronidazol, Entizol, Vancomycin
Vancomycin rezistentní enterokoky (VRE)	bakterie běžně osidlující střeva; mohou přecházet do jiných orgánů a způsobit infekci, tehdy je léčíme	přenos kontaktem	zvýšená hygiena, v případě propuknutí infekce ATB vyjma Vancomycinu
Methycilin rezistentní staphylococcus aureus (MRSA)	běžně osidluje sliznice a kůži; problém při poruše kožního krytu či sliznic	přenos kontaktem	zvýšená hygiena, v případě propuknutí infekce ATB
Legionella	osidluje vlhká teplá místa, typicky vodovodní potrubí; k nákaze dochází při vypití vody z kohoutku, při sprchování kontaminovanou vodou (průnik legionely do nosohltanu a odtud do dýchacích cest), způsobuje těžké zápal plic	vdechováním kapének vody s bakterií, nejčastěji při sprchování	ATB
Candida albicans	kvasinky osidlující DÚ u imunosuprimovaných pacientů, soor na sliznici, jazyku		Antimykotika: Flukonazol, Vorikonazol
Candida non albicans			
Aspergillus	plíseň vyskytující se v prachu, v hnilých rostlinách aj.		Sporanox, Amphotericin B

Tabulka 5: Přehled nejčastějších patogenů (Zítková a kol., 2016)

### 5.2.2 Péče o pacienta s trombocytopenií

Trombocytopenie je snížení počtu trombocytů pod fyziologickou hranici (normály:  $150-400 \times 10^9/l$ ). Snížení trombocytů pod  $80 \times 10^9/l$  je klinicky významné a způsobuje krvácivé stavy. Mezi typické projevy při trombocytopenii patří vznik hematomů, epistaxe, petechii, dále krvácení z dásní, gynekologické krvácení, či hematurie. Klesne-li hladina trombocytů pod  $30 \times 10^9/l$ , lze očekávat spontánní krvácení do kůže a sliznic až závažné krvácení do mozku či do sítnice. (Zítková a kol., 2016, s. 36)

Úloha sestry v péči o trombocytopenického pacienta spočívá především v edukaci pacienta, jak minimalizovat riziko vzniku krvácivých projevů. V oblasti hygieny dutiny ústní se obecně doporučuje používání měkkého zubního kartáčku. Při krvácení z dásní je možné využívat nedráždivých nealkoholových roztoků k výplachu úst. Ke sprchování nejsou vhodné horké koupele, mohou spustit krvácivé projevy. V oblasti stravy se nedoporučuje konzumace ostrých, kořeněných či příliš horkých jídel. Při vyprazdňování stolice by pacient neměl vyvíjet přílišný tlak, může dojít k ruptuře drobných cév. Doporučení v oblasti

pohybového režimu zahrnují hlavně prevenci rizika pádu či prevenci úrazů. Pacient by se měl také vyvarovat prudkým pohybům a hlubokým předklonům. Je-li hladina destiček kriticky nízká ( $20 \times 10^9/l$ ), je vhodné dodržovat absolutní klid na lůžku. Některé léky mohou vyvolat krvácení, je proto na místě se vyhnout jejich podávání (kyselina acetylsalicylová, nesteroidní antirevmatika, heparin aj.). Součástí léčby trombocytopenií je substituce trombokoncentráty a erytrocytárními přípravky. K zastavení krvácení je možné využít také nespecifické hemostatikum Dicynone, které lze aplikovat nitrožilně, perorálně, či lokálně. Při epistaxi s lehkým krvácením užíváme hemostatika Gelaspon, není-li možné takto krvácení zastavit, je vhodné provést tamponádu. Při terapii krvácivých stavů ovšem vždy záleží na rozsahu a konkrétní lokalizaci ke zvolení vhodné terapie. (Zítková a kol., 2016, s. 36-37)

### **5.2.3 Péče o pacienta s anémií**

O anémii mluvíme v případě, kdy celkové množství hemoglobinu klesne pod hodnotu 110g/l. Současně s hemoglobinem klesá také hladina erytrocytů a dochází ke snížení hematokritu. Takový stav se klinicky projeví bledostí kůže a sliznic, někdy bývá doprovázen subfebrilií, tachykardií, otoky DK, poruchami menstruace u žen a dalšími příznaky. Subjektivně pacient popisuje únavu, slabost, bolest hlavy, ospalost a dušnost spojenou s námahou. Soubor takových symptomů je typickým klinickým projevem anémie, nazýváme jej anemický syndrom. Základem léčby je substituční terapie, která bývá tradičně zahájena při poklesu koncentrace hemoglobinu pod 70g/l. Sestra sleduje klinický stav pacienta, dopomáhá při denních činnostech, monitoruje fyziologické funkce, zejména dýchání, saturaci kyslíkem a stav vědomí. Při dušnosti sestra zajišťuje vhodnou polohu pacienta, podává kyslíkovou terapii, asistuje při podávání transfúzních přípravků, sleduje případně vznik reakce na jejich podání a edukuje pacienta. (Zítková a kol., 2016, s. 38)

### **5.3 Specifika péče o dutinu ústní**

Péče o dutinu ústní je velmi důležitým aspektem péče o pacienta podstupujícího léčbu TKD. Poškození dutiny ústní může mít příčinnou souvislost s aplikací cytostatické léčby, s aktinoterapií, se vznikem nemoci štěpu proti hostiteli, nebo může vznikat jako infekční komplikace. Před zahájením léčby je proto nezbytné provést stomatologické vyšetření, které si klade za cíl objevit případná infekční ložiska, která by v budoucnu mohla způsobit komplikace. (Zítková a kol., 2016, s. 40)



### 5.3.1 Mukozitida po chemoterapii a aktinoterapii

Mukozitida je toxicko-zánětlivé onemocnění dutiny ústní, které vzniká v souvislosti s aplikací cytostatik, či po ozařování. Pravděpodobnost vzniku mukozitidy závisí na intenzitě a typu podávané léčby. V rámci přípravného režimu pro TKD dostává pacient vysoko-dávkovanou terapii, reakce dutiny ústní proto nastává v 60 – 100% případů. První příznaky způsobené toxicitou cytostatik se projeví nejčastěji za 4 – 8 dní, potíže mohou trvat až dva týdny, někdy však i mnohem déle. (Vokurka a kol., 2016. S. 88-89) Změny na sliznici způsobené aktinoterapií se projeví později, zpravidla za 5 – 6 týdnů a mohou trvat 2 – 3 měsíce. Nejvíce bývá postižena bukální sliznice a jazyk. Typickými projevy jsou vybledlé sliznice, může se objevit vroubkování, tzv. scalloping – otisky zubů na sliznici, pocit suchosti v ústech nebo nadměrné slinění, bolestivost a krvácení.

Mukozitidu nelze léčit, je proto nutné dodržovat preventivní opatření a zamezit tak vzniku projevů v co možná největším rozsahu. Indikovat opatření, která snižují riziko mukozitidy, je kompetencí lékaře. Ošetrovatelská péče o pacienta s mukozitidou se zaměřuje zejména na hygienu dutiny ústní a výplachy vhodnými roztoky. Pacient by si měl čistit zuby krouživými pohyby za použití měkkého zubního kartáčku a měl by tak činit po každém jídle a vždy před spaním. Správná hygiena DÚ zamezuje vzniku infekce, která by mohla průběh mukozitidy zkomplikovat. Mnohdy je sliznice dutiny ústní značně citlivá a bolestivost neumožňuje důkladnou hygienu zubním kartáčkem. Dutinu ústní je tedy vhodné ošetřit alespoň gázou namočenou ve fyziologickém roztoku nebo ústními štětičkami. Je-li přesto pro pacienta hygiena DÚ natolik bolestivá, že ji není ochoten provádět, je možné se uchýlit k použití analgezie či kryoterapie. Terapie bolesti nebo aplikace chladu sníží bolestivost úkonu na snesitelnou mez. K dispozici máme také rozmanitou škálu roztoků, od přípravků s antimikrobiální složkou až po obyčejné zklidňující šalvějové výplachy, kterými můžeme DÚ několikrát denně ošetřovat.

Úkolem sestry je edukovat pacienta o nutnosti dodržovat správnou hygienu DÚ, nabízet různé alternativy vzhledem k jeho současnému zdravotnímu stavu a dohlížet nad provedením dostatečné ústní hygieny. Klinické zhodnocení stavu DÚ je prováděno aspekci za pomoci špátle a světelného zdroje. Hodnotí se lokalizace postižení, velikost a četnost defektů. Dále je hodnocena bolest spojená se slizničními změnami v ústech – například škálou VAS a k celkovému hodnocení mukozitidy se nejčastěji využívá škála od NCI – CTC nebo WHO. (Zítková a kol., 2016, s. 41 – 43)

### 5.3.2 Infekce dutiny ústní

Pacienti ve stavu neutropenie jsou velmi náchylní ke vzniku infekčních komplikací (viz 5.2.1 *Péče o pacienta s neutropenií*). Význam infekcí v dutině ústní je značný, projevy infekce omezují pacienta v dostatečném příjmu potravy, způsobují diskomfort v ústech, bolest, a v neposlední řadě hrozí rozšířením infekce a rozvojem sepse. Při podezření na přítomnost infekčního agens je nutné provést mikrobiální stěry k určení původce. Nejčastějšími patogeny působícími infekce v dutině ústní jsou virus Herpes simplex, virus Epsteinova a Baarova, cytomegalovirus, kvasinky rodu *Candida* a streptokokové infekce. Terapie závisí na původci, bývá vždy doprovázena symptomatickou léčbou. V rámci prevence vzniku infekce je především nutné klást důraz na hygienu dutiny ústní. Pacient by měl dodržovat pravidelné čištění zubů měkkým zubním kartáčkem po každém jídle a vždy před spaním, případně ústa proplachovat roztoky s antimikrobiální složkou. (Vokurka a kol., 2016, s. 125 – 129)

### 5.3.3 GvHD v dutině ústní

Nemoc štěpu proti hostiteli (viz následující kapitola) vzniká jako poškození tkáně T-lymfocyty obsaženými v krvetvorném štěpu dárce. Klinicky se projevuje obdobně jako mukozitida. Patofyziologie je však jiná, proto jsou také léčebné možnosti jiné. Jako prevenci vzniku GvHD je podání štěpu s nízkým počtem T-lymfocytů, aplikace antithymocytárního globulinu (Thymoglobulin, Grafalon) a imunosuprese pacienta. Akutní GvHD postihuje dutinu ústní zřídka, naopak při chronické formě nemoci štěpu proti hostiteli se příznaky v DÚ objeví u třetiny až poloviny pacientů. Terapeutické postupy zahrnují systémovou imunosupresi, v případě klinicky významného projevu ústní GvHD, a lokální léčbu defektů roztoky, gely a mastmi. Často se používají přípravky s obsahem cyklosporinu nebo kortikosteroidy (Prednisolon, Dexametazon), které mají protizánětlivý účinek a zároveň působí imunosupresivně. Při místní aplikaci je nutné dbát na to, aby byla dodržena doba působení a to 3 – 5 minut a aby po vyplivnutí roztoku následujících 30 minut pacient nepil a nekonzumoval potraviny. Další opatření v oblasti péče o dutinu ústní se neliší od péče popisované v kap. 5.3.1 *Mukozitida po chemoterapii a aktinoterapii*. Důležitá je důkladná hygiena DÚ měkkým zubním kartáčkem, vhodné jsou také pravidelné výplachy úst ne-dráždivými roztoky. V souvislosti s defekty v ústech může docházet ke zhoršení perorálního příjmu, nebo dokonce k neschopnosti přijímat tuhou či kašovitou stravu. Je proto důležité sledovat nutriční stav pacienta a hledat různé alternativy příjmu potravy – sipping, parenterální výživa aj. (Vokurka a kol., 2016, s. 137 – 143)

## 5.4 Nutriční zajištění pacienta v jednotlivých fázích léčby

Transplantační léčba by se dala rozdělit do čtyř fází – fáze přípravná, fáze chemoterapie, fáze neutropenie a posttransplantační období. V jednotlivých fázích je nutné brát zřetel na specifické oblasti stravování pacienta. Ve fázi přípravné dbáme především na dostatečný příjem stravy, sledujeme energetický příjem, množství bílkovin ve stravě a rovnováhu iontů. Absolvování chemoterapie, s ním spojená nauzea a nechutenství a také samotný rozvoj nemoci spěje k malnutrici, které se snažíme předcházet, aby do další fáze léčby pacient nevstupoval s nutričním deficitem. (Zadák, 2008, s. 465)

V další fázi léčby dostává pacient vysokodávkovanou chemoterapii či podstupuje radioterapeutickou léčbu. Klinicky se objevuje nauzea, emesis, či průjmovitá stolice v důsledku poškození střevní mukózy a proniknutí bakterií ochrannou mukózní vrstvou trávicího traktu. V této léčebné fázi podáváme pacientovi antiemetika a přípravky stimulu-jící mukózu jako ochrannou vrstvu střevní bariéry. V případě potřeby sytíme pacienta přípravky nutriční podpory, ovšem dbáme na to, abychom jej nezasobili nadměrně a nezatížili tak játra a ledviny. (Zadák, 2008, s. 466)

Neutropenická fáze je charakterizována anémií, trombocytopenií a neutropenií po vysokodávkované léčbě. Pacient dostává antibiotika k dekontaminaci střevních bakterií, je zahájena protiplísňová léčba. Trpí-li pacient průjmy, nebo zvracením je potřeba monitorovat hladiny iontů a včasné substituovat chybějící elementy. Na místě je také monitorace tekutinové bilance a dostatečná hydratace pacienta. Zvláštní zřetel je nutno brát na hladiny hořčíku a draslíku, jejichž pokles může být způsoben zhoršenou funkcí ledvin, katabolismem a vysokými iontovými ztrátami při průjmech, jak již bylo uvedeno výše. (Zadák, 2008, s. 466 - 467)

Specifika výživy pacientů v posttransplantačním období se liší v závislosti na postižení konkrétních orgánů. Nejčastějším projevem po TKD bývá reakce gastrointestinálního traktu. Je nezbytné udržet dostatečnou výživu pacienta a zajistit příjem nutrientů v akceptovatelné formě vzhledem ke schopnosti přijímat stravu. Trpí-li pacient defekty v DÚ, je zapotřebí zajistit dostatečný příjem ve formě tekuté stravy, v krajním případě podáváním parenterální výživy. Podobně postupujeme u pacientů s dysfagickými potížemi. Trpí-li pacient masivními průjmy, je vhodné podávat enterálně látky zklidňující a regenerující poškozenou střevní sliznici, výživu aplikujeme parenterálně. Sníží-li se četnost průjmovitých stolic, přecházíme na enterální stravu. (Zadák, 2008, s. 469-470)

## 6 NEMOC ŠTĚPU PROTI HOSTITELI

HLA geny jsou součástí imunologické identity jedince a představují hlavní úskalí při transplantaci hematopoetických kmenových buněk. Nemoc štěpu proti hostiteli (graft versus host disease) vzniká, když HLA geny dárcovských buněk identifikují antigeny příjemce jako cizí a spustí imunologickou reakci vlastních T-lymfocytů proti příjemci štěpu. Dochází k tkáňovému poškození, které nazýváme jako nemoc štěpu proti hostiteli. (Cetkovský et al., 2016, s. 167)

### 6.1 Akutní GvHD

Akutní GvHD vzniká do 100 dnů od převedení krvetvorného štěpu. Spektrum projevů může být rozmanité, typicky ale dochází k napadení kůže, sliznice gastrointestinálního traktu a jater. Nemoc může postihnout i několik tkání či orgánů najednou. K určení rozsahu a pokročilosti GvHD (staging a grading) využíváme klasifikace, které se ve svých kritériích většinou zaměřují na rozsah postižení kůže, střev a jater.

Postižení kůže se projevuje exantémem, který může mít bolestivý, svědivý charakter. Typicky se začíná objevovat na ploskách nohou a na dlaních, rozšiřuje se na obličej a krk, postupně může zasáhnout kůži celotělově. V krajním případě může dojít k odumírání a odlupování svrchních vrstev kůže v takovém rozsahu, že pacientovi hrozí sepse. Postižení jater se manifestuje zvýšenou hladinou bilirubinu a jaterních enzymů. Napadení trávicího traktu se projeví nechutenstvím, nevolností, zvracením, průjmami a vodnatými stolicemi, které mohou způsobit rozvrat vnitřního prostředí velkou iontovou ztrátou. Akutní GvHD často postihuje také dutinu ústní ve formě mukozitid. Postižení se může projevovat jen jako zarudnutí, zvýšená citlivost, později se však může rozvinout do takové míry, že nemožný perorální příjem pacienta (více v kapitole 5.3.3 *GvHD v dutině ústní*). Příznaky doprovázející akutní GvHD jsou poměrně nespecifické, mohou vypovídat pro infekci, nebo farmakologickou toxicitu, proto je zapotřebí provést biopsii, která nemoc štěpu proti hostiteli prokáže, nebo vyvrátí. Zpravidla se provádí kožní nebo slizniční biopsie, které nejsou pro pacienta tolik zatěžující na rozdíl od jaterní biopsie, která představuje velké riziko krvácení. (Cetkovský et. al., 2016, s. 168 - 169)

Terapie akutní GvHD je standardně zahájena podáváním kortikosteroidů. Pokud dojde k léčebné odpovědi do dvou týdnů, začne se dávka postupně snižovat. Zhruba u poloviny pacientů je tato forma léčby účinná, druhou polovinu tvoří pacienti s tzv. steroid-

rezistentní GvHD, která je těžko léčitelná a často při ní dochází ke vzniku komplikací a nezřídka také k úmrtím. V léčbě akutní GvHD usilujeme o kompletní remisi, kdy dojde k úplnému vymizení všech známek akutní GvHD, může se nám ovšem dostat jen částečné léčebné odpovědi tzv. parciální remise. Ta je definována zlepšením alespoň jednoho orgánu o minimálně jedno stádium. (Cetkovský et. al., 2016, s. 170)

## 6.2 Chronická GvHD

Diagnostika chronické GvHD může být problematická, neboť projevy akutní a chronické nemoci štěpu proti hostiteli se překrývají. Pro diagnózu cGvHD proto byla stanovena diagnostická a pomocná kritéria, která vymezují definici cGvHD jako přítomnost alespoň jednoho diagnostického kritéria, které je typické pro chronickou formu, nebo přítomnost jednoho pomocného kritéria potvrzeného biopsií, laboratorní hodnotou nebo zobrazovací metodou. Jedná se o škálu stanovenou NIH konzencem. (Cetkovský et al., 2016, s. 175)

Chronická GvHD se typicky projevuje na kůži, oku a na sliznici dutiny ústní. Zpravidla postihuje více orgánů najednou. Kožní projevy zahrnují erytém, poruchy pocení, depigmentaci, kůže je napjatá a lesklá, mohou na ní vznikat vředy či defekty. Někdy dochází také k poškození či ztrátě nehtů a vlasů. Diagnostickým kritériem je sklerodermie<sup>1</sup>, lichen planus<sup>2</sup> a poikiloderma<sup>3</sup>. (Cetkovský et al. 2016, s. 175) Projevy na sliznici dutiny ústní se mohou manifestovat lézemi na jazyku, patrech a rtech, nebo vznikem plaků. Pacient může mít též problémy s plným otevřením úst v souvislosti se vznikem sklerodermie. Toto jsou diagnostická kritéria. Mezi pomocná kritéria řadíme pocit sucha v ústech, změny chuti, mukocela<sup>4</sup> a ulcerace dutiny ústní. Pro diagnózu na základě pomocných kritérií je opět nutné nález doplnit o biopsii sliznice, nebo slinné žlázy. Oční problémy se mohou projevit pálením, pacienti trpí pocitem písku v očích, často mají zarudlá oteklá víčka, jizvící záněty spojivek, jsou světlopláší nebo mají výraznou hyperpigmentaci pod očima. Mezi diagnostická kritéria patří syndrom suchého oka, jehož závažnost lze zjistit pomocí testu

<sup>1</sup> fibrotizující onemocnění způsobené ukládáním kolagenu do tkání

<sup>2</sup> zánětlivé onemocnění kůže nejasné etiologie

<sup>3</sup> rozsáhlá atrofie kůže s dalšími pigmentovými změnami

<sup>4</sup> ložisko nahromaděného sekretu ze žlázy

s filtračním papírkem. Je-li zvlhčení menší než 5 mm za 5 minut, můžeme tento výsledek považovat za kritérium ukazující na cHvHD. Chronická GvHD také často postihuje gastrointestinální trakt například ve formě stenóz, které prokážeme endoskopicky, nebo vyšetřením průchodnosti střev. V rámci endoskopického vyšetření můžeme také provést biopsii, která může být průkazným materiálem k ověření cGvHD. Klinicky se projevuje nechutenstvím, zvracením, průjmy a váhovým úbytkem. Jediným onemocněním plic, které je diagnostickým kritériem pro cGvHD je bronchiolitida, která se projevuje nově vzniklou dušností, kašlem a při poslechu můžeme slyšet bronchitické fenomény. (Cetkovský et al. 2016, s. 176 – 177)

Lehkou symptomatickou formu cGvHD řešíme pouze lokální léčbou. Systémovou terapii zahajujeme, je-li cGvHD hodnocena podle NIH koncenzu jako středně těžká, nebo těžká. První linií léčby je v současné době nejvíce užívaná kombinace prednisolon-cyclosporin. Dávkování prednisolonu postupně snižujeme a následně udržujeme na určité mezi, dokud nedocílíme odpovědi organismu na léčbu. Dosáhneme-li kompletní remise po ukončení dávkování prednisolonu, můžeme začít snižovat dávky cyclosporinu. Pokud nemoc během jednoho měsíce nereaguje na léčbu a dále se rozvíjí, nebo objevují-li se postižení dalších dříve nezasažených orgánů, přistupujeme k tzv. záchranné léčbě. Tuto léčbu zahajujeme také v případě, že v průběhu 3 měsíců nedošlo ke zlepšení, ani ke zhoršení symptomů, nebo nedaří-li se snižovat dávky prednisolonu bez opětovného vzplanutí nemoci. Postup záchranné léčby není přesně dán, mnoho léčiv bylo klinicky testováno s rozdílnými výsledky, proto je nutné zvážit, jaká forma záchranné léčby bude pro daného pacienta nejefektivnější.

V rámci podpůrné léčby je nutné pacienty pravidelně sledovat, aby bylo možné včas zachytit první příznaky poškození a zahájit léčbu. Mezi doporučená vyšetření patří krevní odběry – biochemie (minerály, jaterní testy, renální funkce), diferenciální krevní obraz, CMV a EBV status, aspergilový a kandidový antigen, hormonální vyšetření, hladina imunoglobulinů, vitaminů, plicní funkční testy, stomatologická a oftalmologická vyšetření a mnohé další.

Důležitou součástí léčby je také protiinfekční profylaxe. Během užívání imunosuprese pro cGvHD pacient dostává také penicilin/amoxicilin jako prevenci vzniku infekcí různých původců. (Cetkovský et al., 2016, s. 178 – 181)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 7 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

### Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je zmapovat ošetrovatelské problémy pacienta podstupujícího transplantační léčbu hematopoetickými kmenovými buňkami.

### Dílčí cíle

Dílčí cíl 1: popsat ošetrovatelské postupy prováděné sestrou při péči o hematologicko-onkologického pacienta na transplantační jednotce

Dílčí cíl 2: upozornit na rizikové oblasti a úskalí, na něž je nutno brát zřetel během ošetřování hematologicko-onkologického pacienta na transplantační jednotce

## 8 VÝZKUMNÉ PROBLÉMY/OTÁZKY

Pacient podstupující transplantační léčbu hematopoetickými kmenovými buňkami se při léčebném procesu potýká s řadou ošetrovatelských problémů. Tato výzkumná práce by měla být obrazem pacientových problémů spojených s jeho léčbou na transplantační jednotce. Léčba transplantací kostní dřeně je velmi rozsáhlá a pojí se s řadou ošetrovatelských problémů. Pacienti, záměrně vybraní pro účely této práce, byli sledováni od přijetí k hospitalizaci až po propuštění do domácí péče. Pacienti byli při příjmu zhodnoceni podle modelu Marjory Gordonové. V průběhu hospitalizace byly sledovány a zaznamenávány změny ve zdravotním stavu a to zejména ve vybraných oblastech, které byly zasaženy probíhající léčbou. Jedná se o oblasti: výživa a metabolismus, vylučování, aktivita a cvičení, hodnocení bolesti, invazivních vstupů, stavu dutiny ústní, sledování krevních hodnot a jejich substituce a oblast zaměřující se na infekční komplikace během hospitalizace.

Úloha sestry v péči o pacienta po transplantaci krvetvorných buněk je velmi důležitá. Sestra sleduje a zaznamenává zdravotní stav pacienta, hodnotí vhodnými škálami vybrané oblasti ošetrovatelské péče, aktivně vyhledává aktuální a potenciální ošetrovatelské problémy, sleduje a hodnotí fyziologické funkce, pečuje o invazivní vstupy, podává medicínu lékaře, edukuje pacienta o nežádoucích účincích podávaných léčiv, aplikuje transfuzní přípravky a krevní deriváty, zajišťuje kyslíkovou terapii, spolupracuje s nutričním terapeutem a fyzioterapeutem, indikuje potřebu psychologické pomoci a další.

Očekávaným výstupem této práce je soubor poznatků získaných v péči o hematologicko-onkologického pacienta na transplantační jednotce; upozornění na rizikové oblasti ošetrovatelské péče, na něž je nutno brát zřetel a popis vybraných ošetrovatelských postupů prováděných sestrou v péči o pacienta na transplantační jednotce.

„Jaké jsou ošetrovatelské problémy pacienta po transplantaci hematopoetických kmenových buněk?“

- Jaké ošetrovatelské postupy sestra provádí během ošetrovatelské péče o pacienta?
- Jaké oblasti modelu funkční vzorce zdraví dle Marjory Gordonové jsou při léčbě nejvíce zasaženy?
- Jaká jsou úskalí ošetrovatelské péče o pacienta s TKD, na něž je nutno brát zřetel?



## **9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU**

Respondenti vybraní pro účely této výzkumné práce byli hospitalizováni na Hematologicko-onkologické alogenní transplantační jednotce ve Fakultní nemocnici Plzeň. Výběr respondentů byl záměrný, jedná se o pacienty přijaté na oddělení za účelem provedení alogenní transplantace hematopoetických kmenových buněk.

Pacientka P. M., ročník 1973 byla přijata na HOO-ALO JIP s diagnózou akutní myeloidní leukémie. Pacient V. U., ročník 1959 byl přijat s diagnózou myelodysplastický a myeloproliferační syndrom nezařazený jinde. Oba pacienti byli sledováni ode dne přijetí k hospitalizaci, až po propuštění do domácí péče.

## 10 METODIKA PRÁCE

Pro výzkum ošetrovatelské péče o pacienta po transplantaci krvetvorných buněk byl vybrán kvalitativní výzkum. Jedná se o typ výzkumu, který nepracuje s číselnými daty, nýbrž vyhledává a zkoumá informace, které by mohly osvětlit výzkumné otázky. (Hendl, 2005, s. 50) Definice podle Creswella zní: „*Kvalitativní výzkum je proces hledání porozumění založený na různých metodologických tradicích zkoumání daného sociálního nebo lidského problému. Výzkumník vytváří komplexní, holistický obraz, analyzuje různé typy textů, informuje o názorech účastníků výzkumu a provádí zkoumání v přirozených podmínkách.*“ (in Hendl, 2005, s. 50)

Data byla získávána z více zdrojů, aby bylo možné kazuistiky zpracovat s co největší přesností a celistvostí. Zdravotní stav pacientů byl sledován po celou dobu hospitalizace – pozorování je prvním zdrojem dat výzkumné práce. Pacienti byli dotazováni na aktuální potíže formou neformálních rozhovorů během denní péče, tyto rozhovory se staly doplňujícím zdrojem informací. Vyjma nestrukturovaných rozhovorů byly uskutečněny dva polostrukturované rozsáhlejší rozhovory s každým respondentem. Tyto rozhovory se zaměřují na vybrané oblasti modelu Marjory Gordonové – výživa a metabolismus, vylučování, aktivita a cvičení a vnímání zdravotního stavu. Data byla zaznamenávána na diktafon, aby došlo k minimálnímu zkreslení. Nosným zdrojem sběru dat se stala podrobná analýza zdravotnické dokumentace.

Pacienti byli sledováni po dobu 5 týdnů, od přijetí k hospitalizaci po propuštění do domácí péče. Výzkumná práce se zaměřuje na tyto oblasti ošetrovatelské péče: výživa a metabolismus, vylučování, aktivita a cvičení, hodnocení bolesti, invazivních vstupů, stavu dutiny ústní, sledování krevních hodnot a jejich substituce a oblast zaměřující se na infekční komplikace během hospitalizace.

Výzkum proběhl na Hematologicko-onkologické alogenní transplantační jednotce ve Fakultní nemocnici Plzeň. Časový rámec výzkumu je od 21. 10. do 6. 12. 2019. Na počátku výzkumného období byli vyzpozorováni vhodní potencionální respondenti. Ti byli osloveni s žádostí o participaci ve výzkumu. Pacienti byli informováni o průběhu výzkumu a o metodách sběru dat, podepsali informovaný souhlas s výzkumem, byli rovněž informováni o možnosti výzkum kdykoliv ukončit. Výzkumná činnost byla schválena zástupkyní náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň paní Mgr. Bc. Světlouš Chabrovou.

## 11 SCHÉMA HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ

Přestože je práce zaměřena především na ošetrovatelskou péči o pacienta po transplantaci hematopoetických kmenových buněk, v ošetrovatelském procesu je zaznamenáno i období před transplantací se specifickým procesem přípravy pacienta na léčbu. Je tomu tak z důvodu komplexnosti léčby, kterou je nutno vnímat jako celek.

Pro účely této práce byly vybrány následující oblasti z modelu funkčního zdraví podle Marjory Gordonové: výživa a metabolismus, vylučování, aktivita a cvičení. Tyto oblasti byly doplněny specifickými oblastmi, které je třeba monitorovat u pacienta s TKD. Jedná se o hodnocení bolesti, invazivních vstupů, projevů krvácivosti, sledování krevních hodnot, infekčních projevů a hodnocení stavu dutiny ústní. Tyto oblasti byly denně sledovány, vyhodnocovány a zaznamenány vždy, když došlo ke změně v dané oblasti.

### Výživa

V oblasti výživy hodnotíme příjem potravy během dne, změny v příjmu a jejich příčiny. Součástí léčebných postupů při TKD je hyperhydratace, která způsobuje nárůst tělesné váhy. Stav výživy proto není možné hodnotit podle úbytku či navýšení tělesné hmotnosti, BMI nelze využít jako optimální hodnotící nástroj. Sestra edukuje pacienta, jakým způsobem má zaznamenávat příjem potravy do speciálních záznamových archů. Pacient zapisuje množství stravy a její složení, sestra vyhodnocuje stav výživy, stanovuje aktuální a potenciální ošetrovatelské diagnózy a vyhledává způsoby, jak stravování pacienta optimalizovat. Pacienti mohou trpět vznikem defektů a dyspeptickými potížemi. V souvislosti s rozvojem těchto změn může dojít k znesnadnění příjmu tuhé stravy. Je nutno konzultovat s nutričním terapeutem formu podávané stravy, snížený příjem potravy je potřeba kompenzovat vhodnými prostředky - sippingem, zavedením nasogastrické sondy, nebo podáváním parenterální výživy. Pacienti v imunosuprimovaném stavu s vysokým rizikem infekce musí dodržovat specifickou nízkobakteriální dietu.

**Nástroj hodnocení:** Sledování záznamového archu příjmu stravy a tekutin, vyhodnocování záznamů sestrou.

### Stav dutiny ústní

Sledujeme a zaznamenáváme stav sliznic dutiny ústní. Změny v dutině ústní mohou vznikat v souvislosti s podáváním chemoterapie, mohou být příznakem GvHD, či mohou být způsobeny infekcí dutiny ústní (viz **5.3 Specifika péče o dutinu ústní**). Jedná se o velmi

závažný aspekt léčby a je potřeba mu věnovat náležitou pozornost. Není-li stav dutiny ústní optimální, pacient podléhá riziku nedostatečné výživy.

**Nástroj hodnocení:** Klasifikace mukozitidy dutiny ústní dle stupnice WHO

stupeň poškození	0	1	2	3	4
popis	žádné poškození	bolest a zarudnutí sliznice	bolest, vřídky, per os příjem normální	defekt, nutnost podávat tekutou stravu	defekt, příjem per os není možný

Tabulka 6: Klasifikace mukozitidy DÚ dle stupnice WHO

**Vylučování**

Oblast „vylučování“ se zaměřuje na vylučování moči a vyprazdňování stolice. Častým problémem při léčbě TKD je reakce gastrointestinálního traktu vznikající v souvislosti s podáním vysokodávkované chemoterapie, s rozvojem GvHD, infekcí a v důsledku dalších příčin. Je nutné sledovat četnost stolice, množství a vzhled výkalů, zaměřit se na hydrataci pacienta, substituci iontů, upravit stravu a předcházet malnutrici.

V oblasti vylučování moče edukujeme pacienta o zaznamenávání denního příjmu tekutin a střádání moči. Sledujeme tekutinové bilance a hodnotíme vzhledem k úbytku či navýšení tělesné hmotnosti. Sledujeme vznik otoků, podáváme diuretika dle medikace lékaře. Při podávání léčiv s renální toxicitou monitorujeme pH moči a informujeme lékaře o výchylnkách z normálu. Ptáme se na potíže při močení; řezání a pálení se může projevovat v souvislosti se vznikem infekce v močovém ústrojí.

S podáním chemoterapie či po převodu štěpu může docházet k emesis. Zapisujeme četnost, sledujeme konzistenci a množství. Oblast vylučování hodnotí také kožní systém (zvýšené pocení, návaly) a pulmonální systém – dýchání, projevy dušnosti, kašle.

**Nástroj hodnocení:** Sestra sleduje a hodnotí tekutinové bilance, emesis je hodnocena škálou CTC-SWOG, která bere v úvahu příjem a četnost zvracení; škálou NCI-CTC je hodnocena tíže průjmu

stupeň	1	2	3	4
nauzea	příjem není ovlivněn	snížený příjem	nemůže jíst pro nevolnost	xxxx
zvracení	1× /24h	2 - 5× /24h	6 - 10× /24h	> 10×/24h

Tabulka 7: CTC-SWOG kritéria pro hodnocení tíže nauzey a zvracení

stupeň	1	2	3	4
popis	počet stolic o 1-3 více za 24 h ve srovnání s původním stavem	nárůst stolic o 4-6 za 24 h nebo průjem i v noci	nárůst stolic o 7 a více za 24 h nebo inkontinence či nutnost infúzní podpory	průjmy vedoucí ke stavu vyžadujícímu intenzivní léčbu a podporu

Tabulka 8: NCI-CTC kritéria pro hodnocení tíže průjmu

## Aktivita a cvičení

S poklesem krevních buněk dochází k projevům dušnosti a únavnosti. Sledujeme hodnoty krevních elementů a provádíme substituce dle ordinace lékaře. Po transplantaci krevních buněk je doporučováno cvičení a aktivita přiměřená aktuálnímu zdravotnímu stavu, která napomáhá rychlejšímu uzdravení. Pacienti mají na pokoji činky, jsou vybízeni k aktivitě, denně dochází na oddělení fyzioterapeut, který s pacienty pracuje. Pro hodnocení mobility byla vybrána škála ECOG, která posuzuje soběstačnost pacienta, vyvinutou aktivitu a čas trávený mimo lůžko. Pro hodnocení stupně dušnosti byla zvolena Borgova škála hodnotící subjektivně dušnost na škále od jedné do deseti.

**Nástroj hodnocení:** škála ECOG, Borgova škála subjektivního hodnocení dušnosti

stupeň	popis
0	žádná
1	velmi slabá
2	lehká
3	střední
4	silnější
5	těžká
6	těžká, obtěžující
7	velmi těžká
8	velmi těžká, bránící činnosti
9	nepřekonatelně těžká
10	maximální

Tabulka 9: Borgova škála hodnocení dušnosti

Tabulka 10: Škála ECOG pro hodnocení mobility

stupeň omezení	popis
0	normální, aktivita bez omezení
1	neschopen těžké práce, lehké ano
2	soběstačný, neschopen práce, mimo lůžko přes 50% dne
3	částečně soběstačný, na lůžku přes 50% dne
4	odkázán na cizí péči, trvale na lůžku
5	umírající

## Bolest

V průběhu léčby se setkáváme s projevy akutní i chronické bolesti. Je nezbytné sledovat intenzitu bolesti a mírnit ji vhodnými prostředky ordinovanými lékařem. Můžeme pacientovi doporučit úlevovou polohu či dechová cvičení k regulaci bolesti. Je vždy důležité bolest sledovat, hodnotit a ovlivňovat, aby byl pacient ve stavu co možná nejlepší psychické pohody.

### Nástroj hodnocení: škála VAS

<b>hodnota</b>	0	1 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 10
<b>popis</b>	žádná	mírná	střední	silná	velmi silná

Tabulka 11: Škála VAS hodnocení bolesti

## Invazivní vstupy

V péči o pacienta na transplantační jednotce se často setkáváme s invazivními vstupy. Zejména se jedná o žilní vstupy k aplikaci léčiv. Pacienti mohou mít dočasně zavedený periferní žilní katétr, bezvýhradně však podstupují zavedení dlouhodobého či střednědobého centrálního žilního vstupu (viz **4.4 Zavedení centrálního žilního vstupu**). Léčba, kterou se chystají podstoupit, zahrnuje dlouhodobou aplikaci rizikových léčiv, která není vhodné aplikovat do menších periferních žil. Jedná se o potenciální riziko vzniku infekce do organismu, proto je nutné denně sledovat místo vpichu, provádět pravidelné aseptické převazy, v případě podezření na infekci pocházející z centrálního žilního vstupu provést sčerpání z místa vpichu.

Mezi další invazivní vstupy, se kterými se na transplantační jednotce můžeme setkat, patří například permanentní močový katétr nebo nasogastrická sonda. Obecně se snažíme počet invazivních vstupů minimalizovat; každý takový vstup zvyšuje infekční riziko.

**Nástroj hodnocení:** hodnocení centrálních žilních vstupů podle klasifikace WHO, hodnocení periferních žilních vstupů dle Maddona

stupeň poškození	0	1	2	3	4
popis	žádná bolest ani reakce v okolí vpichu	bolest, bez reakce v okolí vpichu	bolest a reakce v okolí vpichu zarudnutí	bolest, zarudnutí, otok nebo bolestivý pruh v průběhu žíly	hnis, otok, zarudnutí, bolestivý pruh v průběhu žíly

Tabulka 12: Hodnocení tíže flebitis podle Maddona

stupeň poškození	0	1	2	3	4
popis	bez reakce	zarudnutí	svědění, puchýřky, šupinky, serózní sekrece	odlučování pokožky, ulcerace, hnisavá sekrece	odlučování kůže, nekróza

Tabulka 13: Hodnocení centrálních žilních vstupů podle WHO

## Krevní hodnoty a jejich substituce

V rámci transplantační léčby dochází k myelosupresi; útlumu krvev tvorby. S nedostatkem erytrocytů se projeví slabost, únavnost a dušnost. Nízký počet trombocytů způsobuje různě závažné krvácivé stavy, nedostatek leukocytů zabraňuje organismu reagovat na infekci. Během léčby denně sledujeme hodnoty krevních elementů a dle potřeby provádíme substituce. Ošetrovatelská péče o pacienta s poruchou krvev tvorby je podrobně popsána v kapitole 5.2 *Péče o pacienta s poruchou krvev tvorby*. V tabulce 14 jsou popsány referenční hodnoty pro jednotlivé krevní buňky.

**Nástroj hodnocení:** lékař na základě krevního obrazu vyhodnocuje potřebu substituce krevních elementů

krevní elementy	ženy	muži	jednotky
Leukocyty	4,0 - 10,0	4,0 - 10,0	$10^9/l$
Erytrocyty	3,80 - 5,20	4,00 - 5,80	$10^{12}/l$
Hemoglobin	120 - 160	135 - 175	g/l
Trombocyty	150 - 400	150 - 400	$10^9/l$

Tabulka 14: Referenční hodnoty krevních elementů

## Infekční projevy

Součástí léčebného procesu je imunosuprese pacienta. Ošetrovatelská péče o pacienta s nízkými hodnotami neutrofilních granulocytů je detailně popsána v kapitole 5.2.1 *Péče o pacienta s neutropenií*. Je zapotřebí několikrát denně monitorovat tělesnou

teplotu, v případě febrilních hodnot okamžitě provést náběry hemokultur a neprodleně zahájit terapii širokospektrých antibiotik. Pacienti jsou extrémně náchylní ke vzniku infekcí, proto je nezbytné zaměřit se na preventivní opatření a minimalizovat tak riziko vzplanutí infekce.

**Nástroj hodnocení:** měření tělesné teploty, výsledky vyšetření krve, moče, nálezy infekčních agens z pravidelně prováděných stěrů

<b>název</b>	<b>hodnota</b>
hypotermie	34 - 36 °C
normotermie	36 - 36,9 °C
subfebrilie	37 - 37,9 °C
febris	38 - 39,9 °C
hyperpyrexie	> 40 °C

*Tabulka 15: Hodnocení tělesné teploty*



## 12 KAZUISTIKA I

Pacientka P. M., ročník 1973 byla přijata na HOO ALO JIP za účelem provedení alogenní transplantace hematopoetických kmenových buněk s diagnózou akutní myeloidní leukémie. Byla sledována ode dne přijetí k hospitalizaci po propuštění do domácí péče.

### **Katamnéza**

V březnu 2019 byla pacientce diagnostikována AML a byla zahájena indukční chemoterapeutická léčba s dosažením celkové remise. Následovala konsolidační léčba, která byla zkomplikovaná četnými infekcemi. Pacientka podstoupila čtyři chemoterapeutické cykly konsolidační léčby a byla jí indikována nepříbuzenská alogenní transplantace krvetvorných buněk. Během hospitalizace na hematologicko-onkologickém lůžkovém oddělení za účelem aplikace cytostatické léčby, pacientka absolvovala řadu vyšetření hodnotících zdravotní stav před přijetím na transplantační jednotku. Následně byla pacientka přijata na transplantační jednotku 15 dní před plánovaným převodem krvetvorného štěpu. Ošetrovatelský záznam pojednává o hospitalizaci na HOO ALO JIP v denních záznamech.

### **Anamnéza**

#### **Osobní anamnéza**

Pacientka prodělala laparoskopickou operaci kolene, apendicitidu, zánět vaječníku (1/2 pravého vaječníku odňata), v dětství běžné dětské choroby. Tento rok prodělala zánět slinné žlázy, uroinfekci klebsiella pneumoniae, akutní infekční hepatitidu B, zánět achillovy šlachy a Sweetův syndrom.

#### **Rodinná anamnéza**

Matka zemřela v 60 letech na karcinom střeva, přidružené onemocnění – DM 2. typu. Otec zemřel v 61 letech následkem prodělané infekce dýchacích cest. Pacientka má dvě sestry – jedna se léčí s hypertenzí, druhá má DM 2. typu. Dcera a syn jsou zdraví.

#### **Gynekologická anamnéza**

porody: 2, potraty: 0, gynekologické operace: operace vaječníku, 1/2 pravého vaječníku odňata

#### **Sociální anamnéza**

Pacientka žije s partnerem v bytě.

### **Pracovní anamnéza**

Pacientka je v současné době v pracovní neschopnosti, dříve pracovala jako operátorka výroby.

### **Alergická anamnéza**

Vancomycin

### **Farmakologická anamnéza**

Před stanovením diagnózy AML žádné léky neužívala.

### **Souhrn lékařských diagnóz**

- C920: Akutní myeloidní leukémie
- Z511: Indukční chemoterapie

### **Fyzikální vyšetření sestrou**

Vzhled čistý, upravený, pacientka je orientovaná, spolupracuje, komunikuje bez potíží, reaguje adekvátně, působí vyrovnaně, klidně; **hlava**: alopecie, skléry bílé, bez zarudnutí, či zažloutnutí, dutina ústní klidná, jeví dobré známky hydratace, žádné krvácivé projevy nejsou patrné, zuby – vlastní, pacientka používá brýle na čtení, na dálku vidí dobře, sluch – normální, šepot slyší; **hrudník**: symetrický, dýchání pravidelné, hrudní, nejeví známky dušnosti, dechová frekvence 18/min; **břicho**: měkké, nebolestivé, váha 57,9 kg, BMI: 22,8, normální váha; **horní končetiny**: LHK - paže se zavedeným PICC, bez otoku, místo vpichu klidné, nekrvácí; **dolní končetiny**: na bérce PDK jsou patrné pigmentové skvrny – pozůstatek po prodělaném Sweetovu syndromu; **fyzilogické funkce**: krevní tlak: 126/84, pulz: 81', pravidelný, dobře hmatný, teplota: 36°C, váha: 57,9 kg, výška: 153 cm.

### **Ošetřovatelská anamnéza podle vzorců zdraví Marjory Gordonové**

#### **Vnímání zdraví**

Pacientka udává, že se v současné době cítí dobře, vyrovnaně. Své první pocity po zjištění diagnózy popisuje takto: „*Jako byl to šok, ale nebrala jsem to nějak tragicky. Dva dny jsem si poplakala s dcerou, se synem, ale řekla jsme si „dost“, prostě jsem onemocněla, stalo se, onemocnět může každý. Brala jsem to jako takovou větší chřipku. Věděla jsem, že je to rakovina krve, ale že bych dostala nějaký velký strach, že by mi hlavou prolítl celý život, to vůbec.*“ Psychologickou pomoc odmítla, rozhodla se s nemocí vypořádat sama.

Pacientka udává, že po zjištění diagnózy a v průběhu předtransplantační přípravné léčby přehodnotila svůj vztah k hodnotě zdraví. „*Včít to vidím jinak. Dřív jsem všechno přecházela, já jsem k doktorovi prostě nechodila. Dnes už bych to tak nenechala. Nebrat to na lehkou váhu, i když je to blbost, prostě jít k tomu doktorovi.*“

### **Výživa**

Pacientka se stravuje pravidelně 4x denně – snídaně, oběd, svačina, večeře. Je zvyklá jíst celé porce. Příjem potravy záleží na aktuálním zdravotním stavu. V souvislosti s podáváním přípravné chemoterapie pacientka popisuje ztrátu chuti k jídlu: „*Když jsem se začala léčit, tak po té chemoterapii jsem měla spálené všechny chuťové buňky a pak zánět dásní. Když jsem to jídlo necítila, tak jsem ho nemohla sníst.*“ Udává, že zhubla asi 10 kilo. Pacientka je zvyklá snídat většinou pečivo s máslem a uzeninou, nebo paštičku, džem, jogurt, vánočku. Ráda snídá míchaná vejce. Vaří si sama, stravuje se rozmanitě, „*Já jím všechno,*“ udává. Doteď nedržela žádnou dietu. Má velmi ráda sladké, oříšky a čokoládu. Pacientka má normální postavu, váží 57,9 kg, BMI: 22,8 – normální váha. Za den vypije kolem 1500 ml. Oblíbené tekutiny – čaj, voda, minerálka, asi 2x denně si ráda uvaří kávu.

### **Vylučování a výměna**

Pacientka spontánně močí, moč je bez zápachu, bez příměsí, normálního množství i barvy. Potíže při močení pacientka neguje. Na stolicí chodí pravidelně, stolice má hnědou barvu, je bez příměsí, normální množství. Občas trpí zácpami.

### **Aktivita a cvičení**

P. M. byla zvyklá chodit na krátké procházky, v poslední době se ale cítí unavená, při větší námaze se zadýchává, žádné aktivity nevyhledává a zdržuje se převážně doma.

### **Spánek a odpočinek**

Pacientka neudává potíže se spánkem, denně spí kolem 8 hodin, usíná večer mezi 22 - 23 hodinou, probouzí se kolem 8 hodiny ranní. Po spánku se cítí odpočatá, v noci se většinou nebudí.

### **Sebekoncepce a sebeúcta**

V souvislosti s prodělanou chemoterapií došlo k ztrátě vlasů. Na dotaz, jak pacientka vnímá změnu vzhledu, reaguje P. M. takto: „*Já ty vlasy neřeším, já jsem si je dokonce nechala oholit, než začaly padat.*“ Pacientka odmítá, že by se jí toto nějak zásadně dotklo. „*Vlasy narostou. Tohle já neřeším.*“

### **Role a vztahy**

Pacientka žije s partnerem, je v kontaktu se sestrami, vídá se s dcerou a synem. P. M. udává dobré rodinné vztahy, rodina ji velmi podpořila při zjištění nemoci, přestože žijí daleko a informaci jim musela sdělit telefonicky. Reakci přítele na zjištěnou diagnózu popisuje takto: „*Přítel ten to nedává, on o tom ani nechce mluvit, dělá, že mě nevnímá.*“

### **Stres**

Pacientka udává určitou nervozitu s nastávající transplantací, věří, že to dobře dopadne.

### **Sexualita a reprodukce**

P. M. už další děti neplánuje, „*Ne ne, já mám dva vnuky a to stačí!*“ (směje se). O ztrátě reprodukční činnosti v souvislosti s transplantační léčbou byla informována.

### **Víra a životní hodnoty**

Pacientka není věřící.

## **Ošetrovatelský proces o pacienta před transplantací a po TKD**

Den transplantace je označován jako “den 0“, dny předcházející transplantaci jsou označovány číslem se záporným koeficientem, dny následující po transplantaci jsou číslovány od jedničky výše.

### **Den -13: příjem k hospitalizaci**

Pacientka byla přijata k plánované hospitalizaci, byla edukována o režimu oddělení, poučena o principech reverzní izolace, o specifickém způsobu stravování aj. Bylo provedeno fyzikální vyšetření sestrou, byla odebrána anamnéza, provedena analýza ošetrovatelských problémů podle modelu funkčního zdraví Marjory Gordonové. Pacientka dnes podstoupila sternální punkci k vyšetření kostní dřeně.

**Výživa:** P. M. byla edukována v oblasti specifických stravovacích omezení a o principech nízkobakteriálního stravování; byla poučena o vedení záznamů denního příjmu stravy k hodnocení nutričního stavu. Hmotnost při příjmu 57,8 kg, BMI: 22,8 – normální hmotnost.

**Stav dutiny ústní:** WHO: 0

**Vylučování:** Proběhla edukace o vedení záznamů denního příjmu tekutin, střádání moči, zapisování četnosti stolic a emesis. Stolice je pravidelná, vylučování moči bez obtíží.

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 1, pacientka se pohybuje po pokoji, nebo posedává na lůžku.

**Bolest:** VAS: 2-3, večer se objevila mírná bolest hlavy, ustoupila po podání medikace ordinované lékařem (Zaldiar).

**Invazivní vstupy:** PICC katétr, WHO: 0, pacientka má zavedený PICC katétr ve vena brachialis sinistra, místo vpichu je klidné, nekrvácí.

**Krvácivost:** bez projevů krvácivosti

**Infekce:** normotermie, bez známek infekce

**Medikace:** ZALDIAR

Pravidelná medikace, užívaná po celou dobu léčby, není-li uvedeno jinak: ZOVIRAX, CONTROLOC, URSOSAN, MILURIT, VIGANTOL (1x týdně)

#### **Den -12 a -11**

Pacientka podstoupila stomatologické vyšetření s extrakcí zubu - rána nekrvácí, podána antibiotická profylaxe.

**Aktivita a cvičení:** Dnes seznámena s fyzioterapeutkou, provedeno kondiční cvičení na lůžku, dechová rehabilitace a cévní gymnastika.

**Bolest:** VAS: 4-5, bolest po extrakci zubu, podán Zaldiar

**Infekce:** Rána po extrakci zubů je potenciálním rizikem infekce, preventivně jsou podávána antibiotika – Augmentin.

**Medikace:** ZALDIAR, AUGMENTIN

#### **Den -10 až -6: přípravný režim Busilvex**

Začíná přípravný režim podáním cytostatika Busilvex. Před podáním Busilvexu byla zahájena hyperhydratace, premedikace Diazepamem a Granisetronem. Busilvex byl opakovaně aplikován následující dny v dvouhodinových infuzích. Pacientka byla poučena o vedlejších účincích a komplikacích, které mohou během aplikace nastat. Podání Busilvexu proběhlo bez potíží.

*Busilvex je cytostatický přípravek s účinnou látkou busulfan. Způsobuje hlubokou myelosupresi, je proto nutné počítat se substituční léčbou erytrocytů a trombocytů. Během podá-*

vání Busilvexu je potřeba zahájit profylaktickou a empirickou léčbu proti bakteriím, virům a plísním (Zovirax, Entecavir). Den před aplikací první dávky Busilvexu je zahájena anti-convulzivní léčba Diazepamem, která přetrvává ještě den po poslední aplikaci přípravku. Hyperhydratace chrání ledviny před toxicitou. V souvislosti s rozpadem nádorových buněk při podávání cytostatik dochází k zvýšené tvorbě kyseliny močové, dle medikace pacientka dostává antiuraticum Purinol. Probiotika - Biopron regenerují střevní epitel. Po dobu podání je vhodné aplikovat přípravky s antiemetickým účinkem - Granisetron.

**Vylučování:** Zahájena hyperhydratace, pacientka denně vypije mezi 2000 - 3000 ml. Bilance tekutin je hodnocena 2x denně.

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 1, po aplikaci Diazepamu se cítí spavá, polehává. Cvičení s fyzioterapeutkou dobře zvládá.

**Invazivní vstupy:** Provedena kanylace – zaveden centrální žilní katétr do vena subclavia dextra, zavedení bylo ověřeno RTG kontrolou. Druhý den byl proveden převaz, místo vpichu lehce krvácí, je ošetřeno antimikrobiálním převazem (Excilon). Pacientce zůstává zavedený PICC katétr v levé paži, proveden převaz, WHO: 0

**Medikace:** BUSILVEX, GRANISETRON, DIAZEPAM, AUGMENTIN  
Pravidelná medikace: MILURIT → PURINOL, ENTECAVIR, BIOPRON

#### **Den -5 až -4: přípravný režim Endoxan**

Pokračuje přípravný režim podáním cytostatika Endoxan. Pacientka je hyperhydratována ringerovým roztokem a glukózou s bikarbonátem. Dle ordinace lékaře bylo natočeno EKG před podáním cytostatika – elektrokardiogram vykazuje normální nález. Během podání Endoxanu bylo monitorováno pH moči. Potíže se nevyskytly, pacientka terapii dobře snáší.

*Endoxan je cytostatický přípravek s účinnou látkou cyklofosfamid. Způsobuje myelosupresi, je proto nutné počítat se substituční léčbou erytrocyty a trombocyty. Je také potřeba udržovat profylaktickou a empirickou léčbu proti bakteriím, virům a plísním. Endoxan působí toxicky na močové cesty, proto je současně s ním užíván přípravek s účinnou látkou mesna, který má uroprotektivní účinky a je antidotem cyklofosfamidu (Uromitexan). Zároveň je nutná dostatečná hydratace pacienta. Sestra sleduje tekutinovou bilanci a monitoruje pH moči. V případě, že pH moči vykazuje hodnoty nižší než 7, je podán bikarbonát, který ustálí acidobazickou rovnováhu organismu. Dalším nežádoucím účinkem léčiva je kardio-*

*toxicita (monitorace EKG před podáním Endoxanu). Zvláštní zřetel je nutno brát u pacientů s preexistujícím srdečním onemocněním. Endoxan také působí na gastrointestinální trakt a může způsobit nauzeu a emesis, jako premedikace jsou podávána antiemetika (Granisetron). Mezi další vedlejší efekty může patřit nechutenství, nadýmání a zadržování tekutin.*

**Vylučování:** Pacientka je hyperhydratována. Na základě sledované diurézy a záznamů příjmu tekutin je vypočtena pozitivní bilance dva dny po sobě. Objektivně lze pozorovat otok dolních končetin. Dle indikace lékaře jsou podána diuretika (Furosemid, Furon), tekutinovou bilanci hodnotíme nyní 3 × denně. Hodnota pH moči je monitorována, při poklesu pod 7 je podán bikarbonát. Nevolnost či zvracení se během podávání Endoxanu neprojevilo.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 2, cvičí s fyzioterapeutkou (kondiční cvičení, cévní gymnastika, dechová rehabilitace).

**Bolest:** VAS: 2-3, odpoledne bolest hlavy utlumená Ataralginem, večer opět pociťuje bolest, podán Zaldiar, v noci spala.

**Infekce:** Pacientka je afebrilní, stěžuje si na rýmu, dostává Sanorin.

**Medikace:** ENDOXAN, GRANISETRON, UROMITEXAN, DEXAMED, FUROSEMID, FURON, SANORIN, ATARALGIN, ZALDIAR, AUGMENTIN, DIAZEPAM

### **Den -3 až -2: imunosuprese Thymoglobulinem**

V ranních hodinách byla podána poslední dávka Endoxanu. V poledne začíná aplikace imunosupresiva Thymoglobulin. Zároveň s aplikací Thymoglobulinu je pacientce podávána infuze glukózy se Solu-Medrolem; před podáním je aplikována ampule Dithiadenu a ampule Calcium gluconicum. Fyziologické funkce jsou monitorovány po 30 minutách, monitorace glykémie probíhá 3 × denně.

*Thymoglobulin je antithymocytární globulin s imunosupresivním účinkem, jehož podáním se snažíme předejít rejekci transplantátu, nebo reakci štěpu proti hostiteli. Jedná se o imunoglobulin vyrobený z králičí krve, který působí proti lidským T - lymfocytům. Proto se současně s Thymoglobulinem podává infuze Solu-Medrolu a další premedikace s antialergickým účinkem. Během podání se mohou projevit následující příznaky: svědící vyrážka, dýchací potíže, otok obličeje, jazyka, nebo krku, nevolnost a zvracení. Při aplikaci Thymo-*

*globulinu je nezbytné dohlédnout nad projevem vedlejších účinků a poučit pacienta, aby na výskyt těchto projevů okamžitě upozornil.*

**Vylučování:** Hyperhydratace s bikarbonátem pokračuje, 2 × nutno podat NaHCO<sub>3</sub> dle ordinace lékaře pro nižší hodnotu pH. Podán Furosemid pro pozitivní tekutinovou bilanci a zvýšení tělesné hmotnosti.

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 3, cvičila s fyzioterapeutkou zvyklé cviky.

**Bolest:** VAS: 5, pacientka polehává, cítí únavu, silnou bolest hlavy a zubů, dostává Zaldiar, do hodiny dochází k zlepšení

**Invazivní vstupy:** PICC: WHO: 0; CŽK: WHO: 0, proveden převaz CŽK – místo vpichu čisté, bez známek zarudnutí.

**Infekce:** První den podání Thymoglobulinu balancuje tělesná teplota mezi normotermií a subfebrilií, přechází v rozvoj zimnice a febrilie, podán Paracetamol. V průběhu podání Thymoglobulinu následujícího dne opět stoupá tělesná teplota - nabrány aerobní, anaerobní a mykotické hemokultury. Infuze byla zastavena, dle ordinace lékaře byla změněna antibiotika z Augmentinu na Ceftazidim, posléze byla infuze opět spuštěna, pacientka dále neudává žádné potíže.

**Medikace:** ENDOXAN, GRANISETRON, UROMITEXAN, DEXAMED, THYMOGLUBULINE, SOLU-MEDROL, DITHIADEN, CALCIUM GLUCONICUM, PARACETAMOL, AUGMENTIN → CEFTAZIDIM, FUROSEMID, ZALDIAR

#### **Den -1**

Dnes podána poslední infuze Thymoglobulinu, bez komplikací. Je zahájena imunosuprese cyklosporinem – Sandimmun.

*Sandimmun, s účinnou látkou cyklosporin, je přípravek navozující imunosupresi. Zpočátku je užíván intravenózně, později se přechází k per orálnímu podání. Pacient jej musí po transplantaci krevtvočných buněk užívat pravidelně.*

O pŕlnoci si pacientka stěžuje na „*bušení srdce*“, po napojení na monitor jsou naměřeny následující hodnoty fyziologických funkcí - TK: 135/103, P: 178<sup>⁰</sup>. Dále je zaznamenáno EKG, na němž je patrná tachykardie. Dle ordinace lékaře je podán Egilok v 0:15 a poté znovu ve 2:30. K úpravě fyziologických funkcí došlo až po podání druhé medikace. Zbytek noci pacientka spávala.



**Subjektivně:** Pacientka popisuje rozvoj události slovy: „*Mě začalo bušit na hrudi. Jelikož to trvalo dvě hodiny, tak jsem volala sestru a došla paní doktorka, EKG a už jim to tam ukazovalo nějakou ischemii, nebo co.*“ Pacientka popisuje dušnost a bolest na hrudi. Prý tyto srdeční potíže zažila již dříve, ale vždycky samy odezněly.

**Výživa:** Na hýždích se projevuje porušení kožní integrity ve formě opruzeniny. Kůže je ošetřena lokální aplikací Sudokrému, pacientce je doporučeno polohování na boku, aby došlo k minimálnímu tření poškozeného kožního krytu o podložku.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 3, pacientka se cítí zesláblá po tachykardiích, odpočívá na lůžku.

**Infekce:** normotermie, bez známek infekce

**Medikace:** THYMOGLOBULIN, DITHIADEN, SOLU-MEDROL, CEFTAZIDIM, EGILOK

Pravidelná medikace: SANDIMMUN

#### **Den 0: transplantace hematopoetických kmenových buněk**

Pacientka dnes v dopoledních hodinách opět cítí bušení na hrudi, fyziologické funkce jsou následující – TK: 116/94, P: 167', na léky per os nereaguje (Betalok zok). Natočeno EKG, dle kardiologa - atrioventrikulární nodální reciproční tachykardie. Provedeny vagové manévry, bez reakce. Následně byla provedena farmakologická kardioverze s resinusací (medikace: Adenocor 12 mg). Po kardioverzi nastal opět sinusový srdeční rytmus se srdeční frekvencí 70 pulsů za minutu.

**Subjektivně:** Pacientka popisuje farmakologickou kardioverzi takto: „*To jsem měla takovej jako pocit, že odcházím. Oči v sloup se mi obrátily. Pak, když mě nahodili, to mě brnělo celé tělo. Úplně jsem přestala dýchat, to srdce se fakt zastavilo. To byl strašnej pocit, to se nedá prostě popsat.*“

Hyperhydratace byla zahájena hodinu před podáním krvetvorného štěpu, od 16:35 do 17:45 probíhá převod hematopoetických kmenových buněk, před převodem je podána příslušná premedikace. Fyziologické funkce jsou monitorovány po 30 minutách, saturace se pohybuje mezi 91 – 94%, pacientka dostává oxygenoterapii kyslíkovými hroty. Žádné další potíže neudává, převod proběhl bez komplikací.

**Vyučování:** Projevila se nauzea se zvracením (1×), pacientka dostává Granisetron.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 3, pacientka se cítí velmi zesláblá a unavená po opakovaných tachykardiích, polehává na lůžku a pospává

**Bolest:** VAS: 3, bolest hlavy, ustoupila po podání medikace (Zaldiar).

**Infekce:** Pacientka je během noci subfebrilní, později se objevuje třesavka a teplota stoupá až na 39,2°C. Byly nabrány hemokultury – aerobní, anaerobní a mykotické, podána antibiotika Meropenem a Amikacin, teplota následně ustupuje. V náběrech je patrné zvýšení CRP, infekční agens z hemokultur nebyla prokázána.

**Medikace:** BETALOCK ZOK, ADENOCOR, GRANISETRON, NOVALGIN, MERO-PENEM, AMIKACIN, CEFTAZIDIM, LAGOSA, FUROSEMID, ZALDIAR, premedikace před TKD: PARALEN, CALCUIM GLUCONICUM, HYDROCORTISON, DITHIADEN

Pravidelná medikace: DIFLUCAN

## **Den +1**

Dnes aplikace cytostatika Methotrexát.

*Methotrexát je cytostatický přípravek s účinnou látkou methotrexatum. Cytostatika bývají aplikována po převodu hematopoetických kmenových buněk k snížení rizika vzniku nemoci štěpu proti hostiteli a zajištění lepší mobilizace krvetvorných buněk přijatého štěpu.*

V noci se objevuje třesavka a zhoršené dýchání. Pacientka udává „tlačení a bolest na hrudi“, fyziologické funkce s následujícími hodnotami: TK: 165/115, P: 125', TT: 38,4°C, SpO2: 86%, pacientka dostává kyslíkovou masku, je natočeno EKG, podán Novalgin. Fyziologické funkce se postupně srovnávají do normálních hodnot. Do pravidelné medikace byl přidán Isoptin s antiarytmickým účinkem.

**Výživa:** Jedla 3/4 porce. Snídala a večerela méně (1/2 rohlíku nebo jogurt), k obědu 3/4 porce. Opruzenina na hýždích je ošetřována lokálně aplikací Sudokrému.

**Vylučování:** Pro opakovaně pozitivní tekutinovou bilanci a nárůst tělesné hmotnosti dostává pacientka diuretika (Furosemid, Verospiron). Projevila se emesis (1×).

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 3-4, pacientka se cítí zesláblá, byla provedena hygiena na lůžku s dopomocí, vedle lůžka je umístěno toaletní křeslo. Dodržuje klid na lůžku, po-spává, odpočívá.

**Bolest:** VAS: 5, pacientka udává silnou bolest zad, podána medikace – Zaldiar.

**Invazivní vstupy:** PICC: WHO: 0; CŽK: WHO: 0, proveden převaz PICC katétru, místo vpichu je klidné, nekrvácí.

**Krevní substitute:** Dostává 2 konzervy erytrocytů – podány bez komplikací.

**Infekce:** Dopoledne je naměřena febrilie, byly nabrány hemokultury, podán Paracetamol, teplota ustoupila. Následně se objevuje hypotenze, pacientka dostává fyziologický roztok pro zavodnění. V noci třesavka, febrilie, znovu podán Paracetamol.

**Medikace:** METHOTREXAT, NOVALGIN, MEROPENEM, AMIKACIN, PARACE-TAMOL, FUROSEMID, VEROSPIRON, HYDROCORTISON, LAGOSA, ZALDIAR  
Pravidelná medikace: ZOVIRAX → HERPESIN, DIFLUCAN → FLUCONAZOL, IS-OPTIN

### **Den +2 a +3**

Aplikace Methotrexátu pokračuje v den +3. Ke zmírnění negativních účinků cytostatika je nasazena ochranná léčba Ca Folinátem, antidotem Methotrexátu. Pacientka je afebrilní, fyziologické funkce jsou v normě, saturace se pohybuje mezi 90-96%, aplikace oxygenote-rapie kyslíkovými brýlemi dle potřeby.

**Výživa:** Jedla 1/2 porce. Snídaně a večere lehké, k obědu si dala polovinu polévky, trochu omáčky s dvěma knedlíky a poloviční porci masa, další den obědvala kousek kuřecího ma-sa. Opruzenina na hýždích dále ošetřována aplikací Sudokrému, došlo ke značnému zlep-šení.

**Vylučování:** CTC-SWOG: 1, projevila se emesis (1×). Stolice 8 × denně, tuhá konzisten-ce, opakovaně vylučuje malé množství.

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 3-4, pacientka se dnes cítí lépe, odpočívá, hygienu provedla na lůžku bez dopomoci. Vedle lůžka stále k dispozici toaletní křeslo. S fyzioterapeutkou krátce cvičí na lůžku úměrně zdravotnímu stavu.

**Krevní substitute:** 1 × erythrocyty, podání proběhlo bez komplikací.

**Bolest:** VAS: 3, stěžuje si na bolesti a křeče v břiše, medikaci odmítá, bolesti do hodiny ustupují.

**Medikace:** METHOTREXAT, CALCIUM FOLINATE, MEROPENEM, AMIKACIN, LAGOSA, VEROSPIRON, FUROSEMID

#### **Den +4 a +5**

Oxygenoterapie podávána dle potřeby, SpO<sub>2</sub>: 95 – 98%. Pacientka je afebrilní, soběstačná, udává, že se celkově cítí lépe. Spala celou noc.

**Výživa:** Jí 1/2 porce. Snídaně (houska, jogurt), oběd lehký, 1/2 porce polévky + 1/2 hlavního jídla (ovocné knedlíky, těstoviny s masem). Opruzenina na hýždích zhojena, není třeba dále ošetřovat.

**Stav dutiny ústní:** WHO: 1, zarudnutí sliznice, diskomfort v ústech, mírná bolest při polykání, dostává Tantum Verde.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 3, cvičí s fyzioterapeutkou na lůžku, chodí po pokoji.

**Bolest:** VAS: 4, opakovaně udává bolesti břicha, zad, zaujímá úlevovou polohu, dostává Zaldiar, do půl hodiny bolest ustupuje.

**Invazivní vstupy:** proveden převaz CŽK, WHO: 0

**Krevní substitute:** Na základě krevního obrazu byly podány trombocyty v náhradním roztoku, bez negativní reakce.

**Medikace:** CALCIUM FOLINATE, MEROPENEM, AMIKACIN, LAGOSA, ZALDIAR

#### **Den +6 až +8**

Pacientka dostává poslední dávku Methorexátu. Je soběstačná, afebrilní, několikrát denně udává bolesti břicha, které ustupují po podání medikace.

**Výživa:** 1/2 porce, snídá, večerí, menší porce oběda

**Stav dutiny ústní:** WHO: 1, zarudnutí, mírná bolest při polykání, aplikuje Tantum Verde.

**Vylučování:** CTC-SWOG: 1, NCI-CTC: 1, charakter stolice je řídký, postupně přechází v průjmovitou stolicí, četnost vyprazdňování – 3 × denně.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 3. Pacientka se cítí lépe, než v předchozích dnech. Hygienu zvládá bez dopomoci. Kvůli bolesti a slabosti trochu polehává a pospává, cvičení s fyzioterapeutkou zvládá dobře.

**Bolest:** Neustále se opakující bolest břicha ve formě křečí (VAS: 2). Pacientka několikrát denně udává bolesti, budí se i v noci a žádá o medikaci. Dle ordinace lékaře vždy dostává Algifen, po němž bolesti ustupují. Znovu se objevují bolesti hlavy (VAS: 3), dostává Zaldiar.

**Invazivní vstupy:** Proveden převaz PICC katétru, místo vpichu čisté, bez známek infekce, WHO: 0

**Krevní substituce:** Substituce trombocytů, vykapaly bez negativní reakce.

**Infekce:** Z výtěrů byl dnes prokázán Vancomycin rezistentní enterokok. Dle medikace lékaře dochází ke změně antibiotik z Amikacinu na Linezolid. V krevních náběrech je patrný vzestup CRP, po změně antibiotik dochází k jeho rychlému poklesu.

**Medikace:** METHOTREXAT, CALCIUM FOLINAT, AMIKACIN → LINEZOLID, MEROPENEM, ZALDIAR, ALGIFEN

**Den +9 a +10**

**Výživa:** 3/4 porce, projevuje větší chuť k jídlu.

**Stav dutiny ústní:** WHO: 1, výrazné zlepšení, aplikuje Tantum Verde.

**Vylučování:** Během dne dvakrát průjmovitá stolice. Proveden odběr stolice pro toxikologické vyšetření s podezřením na infekci Clostridium difficile.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 2-3, provádí zvyklé cvičení s fyzioterapeutkou.

**Invazivní vstupy:** Proveden převaz CŽK, WHO: 0

**Bolest:** VAS: 6, ráno udává silnou bolest bolesti hlavy, po podané medikaci cítí úlevu, během dne již potíže neudává, v noci dobře spala.

**Krevní substitute:** Pacientka dostává dnes 2 konzervy erytrocytů na základě hodnot krevního obrazu z ranních náběrů.

**Infekce:** Z odběru zjištěna bakterie Clostridium difficile, podána antibiotika: Meropenem, Fluconazol a Linezolid.

**Medikace:** MERONEM, LINEZOLID, ZALDIAR

### **Den +11 až +15**

Pacientka je afebrilní, průjemovitou stolicí již nemá, cítí se dobře, je bez bolestí.

**Výživa:** Jí opět celé porce, projevuje chuť k jídlu.

**Vylučování:** Tuhá stolice 1× denně.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 2-3, cvičí na pokoji s činkami a overballem.

**Bolest:** VAS: 0

**Invazivní vstupy:** PICC: WHO: 0, CŽK: WHO: 0, proveden převaz CŽK i PICC, oba vstupy bez známek infekce, či krvácení.

**Krevní substitute:** Dostává 3 × trombocyty v náhradním roztoku na základě indikace lékaře.

**Infekce:** afebrilní

**Medikace:** MERONEM, LINEZOLID

Pravidelná medikace: PURINOL EX

### **Den +16 až +20**

Dnes ráno podána poslední dávka antibiotik, pak EX. Je poučena o zvýšení pitného režimu, aby mohla být odpojena od infuzí. Pacientka přechází do volného režimu, tj. může se pohybovat volně po chodbě s rouškou, rukavicemi a návleky. Přechází na perorální formu cyklosporinu - Sandimmun Neoral, je poučena o dávkování a způsobu podání léku.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 2, pacientka rehabilituje na chodbě s fyzioterapeutkou.

**Bolest:** VAS: 3, stěžuje si na mírnou bolest žaludku.

**Krevní hodnoty:** Dochází k vzrůstu počtu trombocytů a granulocytů v krevním náběru, což je známkou přihojení krvetvorného štěpu.

**Medikace:** MERONEM, LINEZOLID

Pravidelná medikace: SANDIMMUN → SANDIMMUN NEORAL, ZINNAT, URSOSAN EX, MAGNOSOLV

**Den +21**

Dnes dimise. Za proběhlou léčbou se ohlíží pozitivně. Chválí personál za odbornou péči, byla vždy řádně poučena, mohla klást otázky, byly uspokojivě zodpovězeny. Nyní je propuštěna do domácí péče, nadále musí striktně dodržovat určité zásady – stravovací režim, pitný režim (minimálně 2 – 2,5 l), nutno eliminovat pohyb na veřejných místech s velkým množstvím lidí. Pacientka si povede denní záznamy o zdravotním stavu ve svém transplantačním deníku, bude pravidelně docházet na ambulantní kontroly, je vybavena kontaktem na lékaře transplantační jednotky.

**Výživa:** Jí celé porce, byla poučena o stravovacím režimu po propuštění do domácí péče.

**Stav dutiny ústní:** 0

**Vylučování:** stolice pravidelná, 1x denně

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 2, vystavena pracovní neschopenka

**Invazivní vstupy:** Proveden převaz PICC: WHO: 0, centrální žilní katétr EX

**Bolest:** VAS: 0

**Krevní hodnoty:** Leukocyty:  $2,80 \times 10^9/l$ , Trombocyty:  $154 \times 10^9/l$ , Hb: 118 g/l, hematokrit: 0,332,

**Infekce:** afebrilní, bez známek infekce

**Medikace:** SANDIMMUN NEORAL, ZOVIRAX, DIFLUCAN, ZINNAT, CONTROLLOC, ENTECAVIR, BIOPRON, ISOPTIN, MAGNOSOLV, VIGANTOL, ACCIDUM FOLICUM + 3× týdně BISEPTOL

## Souhrn aktuálních ošetrovatelských diagnóz

V následující tabulce jsou přehledně shrnuty nejvýznamnější ošetrovatelské diagnózy dle klasifikace NANDA, se zaměřením na vybrané oblasti, sledované pro účely této práce. Jedná se o oblasti: výživa, vylučování, aktivita a cvičení, komfort se zaměřením na sledování bolesti a oblast bezpečnost a ochrana hodnotící infekční projevy a fyzická poškození během hospitalizace. Ke každé diagnóze jsou doplněny návrhy intervencí.

AKTUÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY				
doména, třída	diagnóza	projevy, známky, symptomy	návrh intervence	
výživa	příjem potravy	Porucha polykání (00103)	zhoršené polykání způsobené nachlazením, projevující se zarudnutím dutiny ústní a subj. nepříjemným pocitem při polykání	podávání zánět zklidňujících, dezinfekčních roztoků, vhodná dieta, využití škály k hodnocení stavu DÚ
	metabolismus	Nestabilní hladina glukózy v krvi (00179)	vysoká hladina glukózy v kapilární krvi způsobená podáváním roztoků ředěných v glukóze	monitorace hladiny glukózy, aplikace inzulínu
		Nerovnováha elektrolytů (00195)	disbalance elektrolytů způsobená průjemem, zvracením, zvýšenou diurézou	monitorace hladiny elektrolytů, substituční léčba
	hydratace	Zvýšený objem tekutin v organismu (00026)	nárůst tělesné váhy, vznik otoků způsobených hyperhydratací pacienta a nedostatečnou diurézou	monitorace tělesné hmotnosti, sledování bilance tekutin, podávání diuretik dle ordinace lékaře
vylučování a výměna	funkce močového systému	Zhoršené vylučování moči (00016)	zhoršené vylučování moči způsobené výrazným zvýšením objemu tekutin v organismu, zadržování tekutin, nedostatečná diuréza	sledování bilance tekutin, tělesné váhy, posouzení otoků, aplikace diuretik dle medikace lékaře
	funkce GIT	Zácpa (00011)	snížená frekvence stolice, vzedmuté břicho, pocit plnosti a tlaku v konečniku, může být způsobeno snížením peristaltiky při imobilizaci pacienta	pohybový režim, vhodná dieta, dostatečný pitný režim, podávání laxativ dle medikace lékaře
		Průjem (00013)	křeče v břiše, bolest, řídká stolice způsobená reakcí GIT na léčbu	hydratace, substituce iontů, podávání analgetik dle medikace lékaře



aktivita a odpočinek	rovnováha energie	Únava (00093)	pocit vyčerpání a snížená schopnost fyzické aktivity v důsledku probíhající léčby, psychická zátěž, nedostatek kvalitního spánku	spánková hygiena, podávání tlumící medikace dle ordinace lékaře, nabídnutí psychologické pomoci
	kardiovaskulární-pulmonální reakce	Snížený srdeční výdej (00029)	bušení na hrudi, zhoršené dýchání, úzkost způsobená projevy tachykardie, vysoká tepová frekvence	monitorace fyziologických funkcí, podávání medikace dle lékaře, příprava pomůcek ke kardioverzi
	sebepéče	Deficit sebepéče při koupání (00108)	deficit sebepéče z důvodu oslabení pacientky po opakovaných tachykardiích projevující se únavou a svalovou slabostí	dopomoc při hygieně, podpora pacientky, prevence pádu
komfort	tělesný komfort	Akutní bolest (00132)	akutní, často opakovaná bolest hlavy, bolest zubů, bolest zad po transplantaci krvetvorných buněk, křeče v břišní krajině související s aplikací cytostatik	monitorace bolesti dle škály VAS, podávání medikace tlumící bolest dle ordinací lékaře, návrh úlevových poloh, dechová cvičení k zmírnění bolesti
bezpečnost a ochrana	infekce	Probíhající infekce (00004)	febrilie, zimnice	náběr hemokultur, podání antibiotik dle medikace lékaře, monitorace fyziologických funkcí
	fyzické poškození	Poškozená sliznice ústní (00045)	poškození sliznice DÚ v souvislosti s nachlazením, bolest při polykání, pocit diskomfortu v krku	lokální výplachy zklidňujícími roztoky, vhodná strava, případně podávání doplňků k udržení dostatečné výživy
		Narušená integrita kůže (00046)	vznik opruzeniny na hýždích, začervenání, citlivá a bolestivá pokožka v místě poškození	lokální aplikace sudokrému, větrání postiženého místa
		Krvácení (00206)	krvácení v místě zavedení CŽK	monitorace hladiny trombocytů, sterilní převazy s antimikrobiální složkou, případně lokální aplikace hemostatika, pravidelná aspekce místa vpichu
		Hypertermie (00007)	zvýšení tělesné teploty, zimnice, pocit horka a pocení související s propuknutím infekce v organismu	podávání medikace dle ordinace lékaře, monitorace tělesné teploty, chladící obklady

Tabulka 16: Aktuální ošetřovatelské diagnózy, kazuistika I.

## **13 KAZUISTIKA II.**

Pacient V. U. \*1959

Pacient V. U., ročník\* 1959, byl přijat na HOO-ALO JIP za účelem provedení alogenní transplantace hematopoetických kmenových buněk s diagnózou myelodysplastický a myeloproliferační syndrom nezařazený jinde. Byl sledován ode dne přijetí k hospitalizaci, až po propuštění do domácí péče.

### **Katamnéza**

V květnu 2019 byl pacientovi diagnostikován myelodysplastický a myeloproliferační syndrom nezařazený jinde. Téhož měsíce byla zahájena chemoterapeutická léčba hydroxyureou. Pacient zároveň docházel ambulantně k aplikaci substituční léčby anémie a trombocytopenie, musel také absolvovat řadu vyšetření podrobně hodnotících zdravotní stav před přijetím na transplantační jednotku. Následně byl pacient přijat na transplantační jednotku 8 dní před plánovaným převodem krvetvorného štěpu. Ošetrovatelský záznam pojednává o hospitalizaci na HOO ALO JIP v denních záznamech.

### **Anamnéza**

#### **Osobní anamnéza**

Pacient prodělal řadu úrazů v souvislosti s povoláním. Udává zlomeninu kosti stehenní, zlomeninu žeber, předloktí, zlomený prostředník na PHK, přetrhané šlachy na LHK, přetrhané vazy v koleni LDK a operace kolene na LDK. Prodělal běžné dětské choroby.

#### **Rodinná anamnéza**

V. U. je ženatý, má dceru (35 let), zdráva, syn zemřel na komplikace DM 1. typu, sestře je 55 let, 20 let se neviděli.

#### **Sociální anamnéza**

Žije s manželkou, dcerou a vnoučaty v rodinném domku.

#### **Pracovní anamnéza**

Více než dvacet let pracoval jako vyhazovač. Deset let pracoval jako hlídač v hernách.

#### **Alergická anamnéza**

Alergie neudává.

## Farmakologická anamnéza

Před stanovením diagnózy MDS/MPD žádné léky neužíval.

## Abusus

Kouří 20 cigaret denně, nyní méně, alkohol příležitostně, dříve pil více

## Souhrn lékařských diagnóz

- C946: Myelodysplastický a myeloproliferační syndrom nezařazený jinde
- D630: Anémie při onemocnění novotvary s nutností substitucí
- D695: Sekundární trombocytopenie s nutností substituce

## Fyzikální vyšetření sestrou

Celkový vzhled čistý, pacient je upravený, orientovaný místem i časem, spolupracuje, komunikuje ochotně, v řeči zadržává, nevyslovuje zřetelně. Při mluvení je patrná dušnost, pacient potvrzuje projevující se příznaky dušnosti v souvislosti s námahou. Pacient dříve kouřil, po zjištění diagnózy přestává, **Hlava:** řídké vlasy, skléry vykazují mírné zažloutnutí, dutina ústní je klidná, dobře hydratované sliznice bez známek zarudnutí či krvácivých projevů, zuby – vlastní, pacient nosí brýle na čtení, vizen na dálku – dobrý, sluch – normální, šepot slyší; **Hrudník:** symetrický, široký, dýchá pravidelně, bez slyšitelných fenoménů, projevuje dušnost při mluvení a zejména při fyzické zátěži – byt' lehké, dechová frekvence 20/min; **Břicho:** měkké, nebolestivé, váha 99 kg, BMI: 27,1 (mírná nadváha); **Horní končetiny:** LHK – periferní žilní katétr, bez známek zarudnutí, otoku, na obou horních končetinách od ramen až k zápěstí je patrná četná tetováž staršího data; **Dolní končetiny:** stav kůže normální, dobře hydratovaná; **Fyziologické funkce:** krevní tlak: 145/73, pulz: 71', pravidelný, dobře hmatný, teplota: 36,4 °C, váha: 99 kg, výška: 191 cm.

## Ošetřovatelská anamnéza podle vzorců zdraví Marjory Gordon

### Vnímání zdraví

Pacient popisuje rozvoj nemoci slovy: „Začalo to jako taková únava, dušnost, pak se přidalo motání hlavy, no, během 14 dnů jsem zjistil, že je něco špatně, byl jsem hrozně slabej.“ Pacient příznaky přecházel ještě několik týdnů, než vyhledal lékaře, který mu stanovil diagnózu. Psychologickou pomoc odmítl, rozhodl se poprat s nemocí po svém. „Dám to, musím být pozitivní!“ Před přijetím na transplantační jednotku docházel půl roku na ambulantní kontroly, kde dostával substituce erytrocytů. Rodina pacienta podpořila,

slovy pacienta „*Dávali to dobře, ale měli jsme strach no, to čekání bylo dlouhý.*“ Za život prodělal řadu pracovních úrazů. Na otázku, zda chodil na pravidelné lékařské kontroly, jakou pozornost věnoval svému zdraví, udává: „*Já jsem na tohle byl hroznej, no. K doktoru jsem chodil, až když jsem musel,*“ návštěvu lékaře po projevení prvních příznaků nemoci odkládal, „*dcera mě pak donutila. Možná mi zachránila život, protože to bylo na poslední chvíli.*“

### **Výživa**

Stravuje se dostatečně, pravidelně, jí celé porce, žádné potíže se stravováním neudává. Dodržuje režim snídaně, oběd, svačina, večeře. Byl edukován o režimu nízkobakteriálního stravování. Jak tato stravovací omezení přijal, popisuje následovně: „*Já jsem si na to zvyk rychle. Ted' mám třeba rád kompoty a to jsem je nikdy nejed, spíš čerstvý ovoce a to ted' nesmím. Nemůžu čokoládu, zmrzlinu, takový ty lahůdky, to mi třeba chybí, no. Ale nedá se nic dělat.*“ Defekty v dutině ústní nemá, sliznice jeví známky dobré hydratace. Chuť k jídlu se nezměnila, příjem stravy optimální, za poslední půl rok trochu zhubl, ne však víc než 3 kg. Dosud žádnou dietu nedržel, „*Nejsem nijak vybírávej, jím všechno, co se uvaří,*“ dodává. Pacient měří 191 cm, hmotnost je 99 kg, hodnota BMI značí mírnou nadváhu (27,1). Denně vypije kolem 1500 ml, rád si uvaří 1x denně kávu. Kouří 20 cigaret denně, příležitostně si dá alkohol. Po zjištění diagnózy začal snižovat počet cigaret, je si vědom, že kouření na transplantační jednotce není přípustné.

### **Vylučování a výměna**

Pacient netrpí žádnými obtížemi v oblasti vylučování a výměny. Na stolicí chodí 1x denně, problémy s močením neudává.

### **Aktivita a cvičení**

Pacient celý život hodně sportoval, má rád pohyb. S onemocněním se ovšem projevila velká únava a spavost. Po krevní transfuzi se cítil vždy lépe, dokonce chodil na krátké procházky po zahradě. S časovým odstupem od podání krve se mu hůře dýchal, fyzickou aktivitu snášel špatně.

### **Spánek a odpočinek**

Dle pacientovy výpovědi: „*Normálně spím tak 5 – 6 hodin denně, to mi stačí. Vždycky když jsem dostal krev, tak těch pět dní jsem spal dobře. Když mi pak začala docházet, tak jsem se pořád budil, špatně se mi dechalo. Už to bylo krizový no.*“ Nikdy spánkové problémy nemíval, spal dobře, ráno se budil odpočatý.

### **Sebekoncepce a sebeúcta**

S předtransplantační léčbou je často spojená ztráta vlasů, hmotnosti a obecně změna celkového vzhledu. Pacient udává, že si tyto faktory nepřipouští „*Musí to tak být, tak to musím vydržet. Nějak mi to nevadí, hlavně, aby to dobře dopadlo.*“ Působí vyrovnaně a klidně.

### **Role a vztahy**

Bydlí s manželkou, dcerou a dvěma vnoučaty v rodinném domku. Měl ještě syna, ten zemřel v 37 letech na komplikace DM 1. typu. Rodina je pro něj velkou oporou. Dcera ho přiměla navštívit lékaře po projevení prvních příznaků nemoci.

### **Stres**

Pacient se snaží nepřipouštět si nervozitu a brát nemoc co nejvíc pozitivně. „*Člověk musí věřit a bojovat.*“

### **Sexualita a reprodukce**

Pacient byl seznámen se ztrátou reprodukční činnosti v souvislosti s transplantační léčbou, nepocítuje tento fakt negativně.

### **Víra a životní hodnoty**

Není věřící

## **Ošetrovatelský proces o pacienta před transplantací a po TKD**

Den transplantace je označován jako “den 0“, dny předcházející transplantaci jsou označovány číslem se záporným koeficientem, dny následující po transplantaci jsou číslovány od jedničky výše.

### **Den -8: příjem k hospitalizaci**

Pacient byl přijat k plánované hospitalizaci, byl edukován o režimu oddělení, poučen o principech reverzní izolace, o specifickém způsobu stravování aj. Bylo provedeno fyzikální vyšetření sestrou, byla odebrána anamnéza, provedena analýza ošetrovatelských problémů podle modelu funkčního zdraví Marjory Gordonové. Pacient dnes podstoupil sterónální punkci k vyšetření kostní dřeně.

**Výživa:** Pacient byl edukován v oblasti specifických stravovacích omezení a o principech nízkobakteriálního stravování; byl poučen o vedení záznamů denního příjmu stravy k hodnocení nutričního stavu. Hmotnost při příjmu 99 kg, BMI: 27,1 – mírná nadváha.

**Stav dutiny ústní:** WHO: 0

**Vylučování:** Pacient byl poučen o střádání moči a vedení záznamů ohledně četnosti stolic, případně emesis. Močení – bez potíží, stolice pravidelná 1x denně.

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 2, udává vznik dušnosti při námaze, polehává, odpočívá.

**Bolest:** VAS: 0

**Invazivní vstupy:** Madonova škála: 0, byla zavedena kanyla G20 do levé paže

**Krevní substitute:** V souvislosti s diagnostikovaným onemocněním se u pacienta projevuje anémie a trombocytopenie s nutností substitute. V den přijetí pacient dostává 2 konzervy erytrocytů.

**Infekce:** afebrilní, bez známek infekce

**Medikace:** pravidelná medikace užívaná po celou dobu hospitalizace, není-li uveden jinak: ZOVIRAX, DIFLUCAN, MILURIT, URSOSAN, VIGANTOL (3× týdně)

#### **Den -7**

Dnes byla zahájena hyperhydratace, pacient začal užívat Diazepam jako premedikaci před podáním cytostatik Busilvex a Fludara.

**Krevní substitute:** Na základě hodnot včerejších náběrů a jako prevenci krvácení při zavádění centrálního vstupu dostává pacient 1 × trombocyty v náhradním roztoku.

**Invazivní vstupy:** Zaveden centrální žilní katétr do vena subclavia dextra, správnost zavedení byla ověřena RTG kontrolou. Místo vpichu je klidné, nekrvácí, bylo převázáno anti-mikrobiálním krytím (Excilon) a průhledným sterilním krytím (Tegaderm). Periferní žilní katétr – EX.

**Medikace:** LOSEPRAZOL, DIAZEPAM

Pravidelná medikace: MILURIT → PURINOL

#### **Den -6 až -3: přípravný režim Busilvex a Fludara**

Začíná přípravný režim podáním cytostatik Busilvex a Fludara. Den před podáním je zahájena hyperhydratace a premedikace antikonvulzivním přípravkem. Těsně před podáním

cytostatik, dostává antiemetika. Pacient byl poučen o vedlejších účincích a komplikacích, které mohou během aplikace nastat. Podání cytostatik proběhlo bez potíží.

*Přípravný režim Busilvex – Fludara se řadí mezi režimy s redukovanou intenzitou.*

*Busilvex je cytostatický přípravek s účinnou látkou busulfan. Způsobuje myelosupresi, je proto potřeba počítat se substituční léčbou erytrocytů a trombocytů. Den před aplikací první dávky Busilvexu je zahájena antikonvulzivní léčba Diazepamem, která přetrvává ještě den po poslední aplikaci přípravku. Hyperhydratace chrání ledviny před toxicitou. V souvislosti s rozpadem nádorových buněk při podávání cytostatik dochází k zvýšené tvorbě kyseliny močové, dle medikace lékaře pacient dostává antiuraticum Purinol. Po dobu podání je vhodné aplikovat přípravky s antiemetickým účinkem (Granisetron).*

*Fludara je cytostatický přípravek, který obsahuje účinnou látku fludarabin-fosfát. Způsobuje neutropenii, trombocytopenii a anémii; často dochází ke vzniku oportunních infekcí. Mezi časté vedlejší účinky patří kašel, nauzea, zvracení, průjemy. Fludara působí také neurotoxicky, mohou se projevit příznaky jako zmatenost nebo periferní neuropatie.*

**Invazivní vstupy:** CŽK: WHO: 0, silné krvácení v místě vpichu, opakované převazy (Dicynone, Excilon, Tegaderm).

**Krvácivost:** Objevuje se silné krvácení z okolí vstupu CŽK, během dne provedeno několik převazů, lokální aplikace hemostatika Dicynone, večer již nekrvácí.

**Medikace:** FLUDARA, BUSILVEX, GRANISETRON, DIAZEPAM

Pravidelná medikace: DIFLUCAN EX, LOSEPRAZOL → CONTROLLOC

### **Den -3 až -1: imunosuprese Grafalonem**

V den -3 naposledy podán Busilvex a Fludara, zahájena imunosuprese Grafalonem. Zároveň s aplikací Grafalonu je pacientovi aplikována infuze glukózy se Solu-Medrolem, před podáním dostává premedikaci: Dithiaden, Solu-Medrol, Calcium gluconicum. Fyziologické funkce jsou monitorovány po 30 minutách, monitorace glykémie probíhá 3 × denně, dle potřeby je hladina glukózy upravena. Tlak i pulz jsou po celou dobu aplikace v normě. Saturace se pohybuje mezi 95-97%, následující den klesá až na 86%, projevuje se i klidovou dušností, která se zhoršuje při mluvení, nebo při lehké námaze. Jiné nežádoucí účinky se neprojevily.

*Grafalon se řadí k tzv. antithymocytárním globulinum. Jedná se o přípravek s imunosupresivním účinkem, jehož podáním se snažíme předejít rejekci transplantátu, nebo reakci štěpu proti hostiteli. Grafalon je syntetizován z králičího imunoglobulinu, je tedy nutné počítat s rozvojem alergické reakce proti tomuto přípravku. Proto je současně s Grafalonem aplikována infuze Solu-Medrolu a další premedikace s antialergenním účinkem. Během podání se mohou projevit následující příznaky: svědící vyrážka, dýchací potíže, otok obličeje, jazyka, nebo krku, nevolnost a zvracení. Je nezbytné během aplikace Grafalonu dohlédnout nad projevem vedlejších příznaků a poučit pacienta, aby na výskyt těchto projevů okamžitě upozornil.*

**Invazivní vstupy:** ČŽK: WHO: 0, místo vpichu krvácí jen velmi slabě, převaz (hemostatický převaz Traumacel, Tegaderm), kontrola druhý den, místo vpichu je klidné, nekrvácí. Následující den opět mírně prosakuje krev (převaz: antimikrobiální krytí Excilon, Tegaderm).

**Krvácivost a krevní substitute:** opakované lokální krvácení z místa zavedení ČŽK, ošetřeno hemostatickým převazem Traumacel. Provedena substitute erytrocytů podáním dvou erytrocytárních přípravků. Projevuje se anemizace se známkami hemolýzy.

**Medikace:** BUSILVEX, FLUDARA, GRANISETRON, DIAZEPAM, SOLU-MEDROL, GRAFALON, DITHIADEN, CALCIUM GLUCONICUM

**Den 0: transplantace hematopoetických kmenových buněk**

**29. 10.**

Dnes nasazena imunosuprese cyklosporinem – Sandimmun.

*Sandimmun, s účinnou látkou cyklosporin, je přípravek navozující imunosupresi. Zpočátku je užíván intravenózně, později se přechází k per orálnímu podání. Pacient jej musí užívat dlouhodobě po transplantaci krvetvorných buněk.*

Hyperhydratace je zahájena hodinu před podáním krvetvorného štěpu, od 20:30 do 21:15 probíhá převod hematopoetických kmenových buněk. Před převodem je podána příslušná premedikace. Žádné komplikace se během transplantace buněk neprojevíly, pacient se cítí dobře, fyziologické funkce jsou monitorovány po 30 minutách. Spal celou noc.

**Krevní substitute:** Pacient dostává 1× trombocyty v náhradním roztoku a 2 konzervy erytrocytů. Hodnoty erytrocytů v krevním obraze nevzrůstají, dochází k hyperbilirubémii (bilirubin: 55).



**Medikace:** premedikace před TKD: PARACETAMOL, CALCIUM GLUCONICUM, HYDROCORTISON, DITHIADEN

Pravidelná medikace: PURINOL EX, SANDIMMUN

#### **Den +1 až +4**

První den po transplantaci je pacientovi aplikován cytostatický přípravek Methotrexat. Současně s ním je podávána tzv. ochranná léčba Calcium Folinatem.

*Methotrexát je cytostatický přípravek s účinnou látkou methotrexatum. Cytostatika bývají aplikována po převodu hematopoetických kmenových buněk k snížení rizika vzniku nemoci štěpu proti hostiteli a zajištění lepší mobilizace krvetvorných buněk přijatého štěpu.*

**Výživa:** pacient jí ½ porce (opakovaná bolest břicha)

**Vylučování:** Pro pozitivní bilanci z předchozího dne dostává Furon a později Furosemid předepsaný lékařem. Pozitivní bilance v následujících dnech přetrvává, vzrůstá hmotnost pacienta oproti předchozím dnům, proto V. U. nadále užívá diuretika dle předpisu lékaře. Zvyšuje se četnost stolic, pacient se vyprazdňuje 2 – 4 × denně (NCI-CTC: 1). Stolice není průjmovitá, má spíš kašovitý charakter, hnědou až nažloutlou barvu.

**Bolest:** VAS: 5-6, pacient udává silnou „řezavou bolest břicha“ přicházející v intervalech a samovolně odeznívající, bolest se opakuje několik dní za sebou.

**Invazivní vstupy:** ČŽK: WHO: 0, byl proveden převaz ČŽK – bez krvácení, nebo zarudnutí.

**Krevní substituce:** Z náběrů opět zjištěny nízké hodnoty erytrocytů, pacient dostává dvě konzervy de leukotizovaných ozářených erytrocytů, jako premedikace je podán Hydrocortison. Dochází k extrémnímu vzrůstu hladiny bilirubinu (bilirubin: 129). Následující dny dostává vždy 2 × erytrocyty a 1 × trombocyty v náhradním roztoku s příslušnou premedikací (Hydrocortison). Objektivně lze pozorovat známky ikteru – kožní zažloutnutí, žluté zbarvení sklér.

**Infekce:** afebrilní, jako profylaxi pacient dostává antibiotikum Ciprinol a antimykotikum Diflucan.

**Medikace:** METHOTREXAT (ve dnech +1, +3), CALCIUM FOLINATE, FUROSEMID, PURINOL, HYDROCORTISON, CIPRINOL

Pravidelná medikace: DIFLUCAN, FURON

**Den +5 až +9**

Pacient dostává intravenózně přípravek Zarzio. Jedná se o faktor stimuluující kolonie granulocytů (G-CSF) k podpoře mobilizace buněk po transplantaci. Podávání tohoto stimuluujícího faktoru trvá, dokud nedojde k navýšení hodnot krevních buněk. Ve dnech +8 a +9 probíhá aplikace lidského imunoglobulinu – Privigen – z důvodu přetrvávající absence tvorby protilátek.

**Výživa:** jí celé porce

**Stav dutiny ústní:** 1, sliznice dutiny ústní je podrážděná, příjem per os zachován.

**Vylučování:** Stolica je průjmovitá, nažloutlá, pacient se vyprazdňuje 3 – 4 × denně (NCI-CTC:1). Pro opakovaně pozitivní bilanci a navýšení tělesné váhy je podáno diuretikum Furosemid, denně užívá také Furon.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 2, pacient se cítí unavený, celý den polehává na lůžku a pospává, při námaze se projevuje silná dušnost.

**Invazivní vstupy:** CŽK: WHO: 0, proveden převaz, místo vpichu krvácí (převaz: antimikrobiální převaz Excilon, průhledné sterilní krytí Tegaderm)

**Infekce:** afebrilní, bez známek infekce

**Krevní substitute:** dle KO stále nedochází k elevaci krevních hodnot, pacient dostává substitute erytrocytů a trombocytů i několikrát denně, premedikace: Hydrocortison.

**Bolest:** VAS: 0

**Medikace:** METHOTREXÁT (den +6), CALCIUM FOLINATE, PRIVIGEN, CIPRINOL, KANAVIT, ATARALGIN, FUROSEMID

Pravidelná medikace: ZARZIO

## **Den +10 až +14**

Objevuje se poškození dutiny ústní se sníženým příjmem tuhé stravy. V oblasti skróta vzniká bolestivá opruzenina, pacient je edukován, jak kůži ošetřovat. Stěžuje si na spánkové problémy – nemůže usnout, často se budí, dle ordinace lékaře dostává Xanax. Opakovaně dochází k zadržování tekutin, které se objektivně projevuje otoky dolních končetin; pacient dostává diuretika dle medikace lékaře.

**Výživa:** V DÚ vznikly drobné defekty ve formě bolestivých vřídků, pacient udává nechut k jídlu, sní většinou 1/3 porce. Jako nutriční doplněk dostává koncentrovanou mléčnou bílkovinu Protifar. Objevuje se porušení kožní integrity v oblasti skróta. Skrótum je zarudlé, citlivé, pacient je edukován, aby poškozené místo ošetřoval lokální aplikací Sudokrému několikrát denně.

**Stav dutiny ústní:** WHO: 2 – 3, pacient pociťuje diskomfort v ústech, došlo ke vzniku drobných vřídků, při jídle udává bolest, popisuje zhoršené polykání. Pacient je poučen, aby 2 × denně prováděl antimikrobiální výplachy dutiny ústní.

**Vylučování:** Pro pozitivní tekutinovou bilanci a nárůst tělesné váhy pacient opakovaně dostává diuretika (Furosemid, Furon), na dolních končetinách jsou patrné otoky, zvlášť v oblasti kotníků. Stolice 1 – 2 × denně, tuhá konzistence.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 3, pacient je slabý, velmi unavený, při lehké námaze pociťuje silnou dušnost, potřebuje pomoc s hygienou, SpO<sub>2</sub>: 93 – 96%, v případě potřeby dostává kyslík, den po dni dušnost ustupuje, pacient se cítí lépe.

**Bolest:** VAS: 1-2, při jídle pociťuje diskomfort v dutině ústní.

**Invazivní vstupy:** CŽK: WHO: 0, okolí CŽK lehce krvácí, převaz antimikrobiálním krytím – Excilon + průhledné krytí Tegaderm.

**Krevní substitute:** Dle krevního obrazu dostává denně 2 konzervy erytrocytů za podání příslušné premedikace (Hydrocortison). Substitute trombocytů podána jednou. V den + 14 se objevuje v krevním náběru vzestup granulocytů ( $0,5 \times 10^9/l$ ) – první známka přihojení štěpu.

**Infekce:** Projevila se febrilie, proveden náběr - elevace zánětlivých markerů. Byla vysazena profylaktická ATB léčba Ciprinolem a nasazena empirická léčba antibiotiky Ceftazidim

a Vancomycin; antibiotika jsou střídavě aplikována všemi linkami infuzního setu. Teplota se již v následujících dnech neopakovala.

**Medikace:** ZARZIO, VANCOMYCIN, CEFTAZIDIM, KANAVIT, FUROSEMID, XANAX, ATARALGIN

**Den +15 až +23** .

Dnes převod z intravenózního podání cyklosporinu na perorální formu - Sandimmun Neoral. Pacient je poučen o dávkování a způsobu aplikace, pod dohledem sestry provádí první podání. Pacient je ve volném režimu, tj. může se volně pohybovat po chodbě s rouškou, rukavicemi a návleky. Mění se také způsob oblékání personálu pro vstup na tento pokoj – ústenka, rukavice. Pacient je poučen o nutnosti zvýšit pitný režim, aby bylo možné postupně vysazovat infuze. Následující den je pacient odpojen od infuzí, linky infuzního setu jsou postupně uzavřeny fyziologickým roztokem.

**Výživa:** Pacient je opět schopen jíst celé porce, pociťuje chuť k jídlu. Skrótum je stále citlivé, začervenání ustupuje, pacient aplikuje kožní tukovou emulzi Excipial lokálně.

**Stav dutiny ústní:** 1, drobné zarudnutí, bolest již téměř nepociťuje

**Vylučování:** Stolice je tužší, snižuje se četnost. Pacient dostává Furon, Furosemid a Aldactone k podpoře diurézy.

**Aktivita a cvičení:** ECOG: 2-3, pacient udává, že se cítí lépe, hygienu zvládá bez dopomoci sám, odpoledne se pod dohledem rehabilitační sestry prochází po chodbě, dušnost ustoupila, den ode dne se cítí silnější, pravidelně rehabilituje

**Bolest:** VAS: 3, v noci pociťuje záškuby v pravém lokti, na základě vyšetření lékařem dostává Xanax.

**Invazivní vstupy:** CŽK je několikrát převazován z důvodu lehkého krvácení v místě vpichu (převazový materiál: antimikrobiální Excilon a průhledné sterilní krytí Tegaderm).

**Krevní hodnoty a substitute:** Postupně dochází k nárůstu hodnot krevních elementů, objevuje se vzestup retikulocytů, ke dni +17 je dosaženo  $20 \times 10^9/l$  trombocytů v krevním obrazu. Jedná se o známky tzv. engraftmentu – přihojení štěpu.

**Infekce:** Pacient dobírá antibiotika (Ceftazidim, Vancomycin), je afebrilní, bez příznaků infekce.

**Medikace:** ZARZIO (do dne +12), KANAVIT, CEFTAZIDIM, VANCOMYCIN, AL-DACTONE, ALBUNORM, ALBUREX, FUROSEMID, XANAX, KALNORMIN

Pravidelná medikace: SANDIMMUN → SANDIMMUN NEORAL, MILURIT, MAGNOSOLV, ZINNAT

#### **Den +24**

Pacient je dnes propuštěn z HOO ALO JIP do domácí péče. Pacient musí dále striktně dodržovat určité zásady – stravovací omezení, dostatečný pitný režim (minimálně 2 – 2,5 l), nutno eliminovat pohyb na veřejných místech s velkým počtem lidí. Pacient dále povede denní záznamy o svém zdravotním stavu v transplantačním deníku, bude pravidelně docházet na ambulantní kontroly, je vybaven kontaktem na lékaře, v případě zhoršení může kdykoliv zavolat.

**Výživa:** Pacient jí celé porce, je poučen o stravovacím režimu, který musí dodržovat po propuštění do domácí péče. Poškození pokožky na skrótu se výrazně zlepšilo. Pacient je edukován, jakým způsobem místo ošetřovat, než se zcela zhojí.

**Stav dutiny ústní:** 0, bez defektů, sliznice jsou růžové, dostatečně hydratované

**Vylučování:** stolice 1 × denně, normální konzistence, žádné potíže při močení

**Aktivita, cvičení:** ECOG: 2, vystavena pracovní neschopenka

**Bolest:** VAS: 0, bez bolesti

**Invazivní vstupy:** CŽK: WHO: 0, proveden převaz CŽK, místo vstupu nekrvácí, pacient je vybaven kartou k invazivním vstupům, kde je zaznamenávána manipulace, proplachy, převazy a další informace ohledně invazivního vstupu.

**Krevní hodnoty:** leukocyty:  $1,60 \times 10^9/l$ , erytrocyty:  $2,79 \times 10^{12}/l$ , hemoglobin: **88** g/l, trombocyty:  $27 \times 10^9/l$

**Medikace:** pravidelná medikace: SANDIMMUN NEORAL, MEDROL, ZINNAT, ZOVIRAX, DIFLUCAN, CONTROLOC, URSOSAN, VIGANTOL (3x týdně), MAGNOSOLV, PURINOL, KANAVIT,

### 13.1 Souhrn aktuálních ošetrovatelských diagnóz

V následující tabulce jsou přehledně shrnuty nejvýznamnější ošetrovatelské diagnózy dle klasifikace NANDA, se zaměřením na vybrané oblasti, sledované pro účely této práce. Jedná se o oblasti: výživa, vylučování, aktivita a cvičení, komfort se zaměřením na sledování bolesti a oblast bezpečnost a ochrana hodnotící infekční projevy a fyzická poškození během hospitalizace. Ke každé diagnóze jsou doplněny návrhy intervencí.

AKTUÁLNÍ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY				
doména, třída		diagnóza	projevy, známky, symptomy	návrh intervence
výživa	přijem potravy	Nevyvážená výživa: méně, než je potřeba organismu (00002)	pocit diskomfortu v ústech, vznik drobných vřidků, snížená chuť k jídlu, bolest při příjmu potravy vedoucí k sníženému příjmu	lokální aplikace zklidňujících roztoků, volba vhodné stravy, nutriční podpora formou sippingu, hodnocení pomocí vhodné škály
	metabolismus	Nestabilní hladina glukózy v krvi (00179)	vysoká hladina glukózy v kapilární krvi způsobená podáváním roztoků ředěných v glukóze	monitorace hladiny glukózy, aplikace inzulínu
		Nerovnováha elektrolytů (00195)	disbalance elektrolytů způsobená několikadenními průjmy po transplantaci	monitorace hladiny elektrolytů, substituční léčba
	hydratace	Zvýšený objem tekutin v organismu (00026)	nárůst tělesné váhy, vznik otoků způsobených hyperhydratací pacienta a nedostatečnou diurézou	monitorace tělesné hmotnosti, sledování bilance tekutin, podávání diuretik dle ordinace lékaře
vylučování a výměna	funkce močového systému	Zhoršené vylučování moči (00016)	zhoršené vylučování moči způsobené výrazným zvýšením objemu tekutin v organismu, zadržování tekutin, nedostatečná diuréza	sledování bilance tekutin, tělesné váhy, posouzení otoků, aplikace diuretik dle medikace lékaře
		Průjem (00013)	křeče v břiše, bolest, řídká stolice způsobená reakcí GIT na léčbu	hydratace, substituce iontů, podávání analgetik dle medikace lékaře
aktivita a odpočinek	rovnováha energie	Únava (00093)	pocit vyčerpání a snížená schopnost fyzické aktivity v souvislosti anémií	substituční léčba erytrocytárními přípravky
	kardiovaskulární-pulmonální reakce	Intolerance aktivity (00092)	silná dušnost související s anemizací, projevující se i při malé námaze či mluvení, pocit vyčerpání, slabosti	substituční léčba erytrocytárními přípravky, oxygenoterapie, monitorace SpO2, asistence při denních činnostech

doména, třída		diagnóza	projevy, známky, symptomy	návrh intervence
komfort	tělesný komfort	Akutní bolest (00132)	řezavá bolest břicha probíhající v intervalech související s aplikací cytostatik, bolest související se vznikem vřidků v DÚ, náhle vzniklá bolest s charakterem záškubů v lokti	podávání medikace tlumící bolest dle ordinací lékaře, monitorace bolesti dle škály VAS, úlevová poloha
bezpečnost a ochrana	infekce	Probíhající infekce (00004)	febrilie, zimnice	náběr hemokultur, podání antibiotik dle medikace lékaře, monitorace fyziologických funkcí
	fyzické poškození	Poškozená sliznice ústní (00045)	začervenání sliznice DÚ, vznik drobných bolestivých vřidků, bolest při jídle, diskomfort	lokální výplachy zklidňujícími roztoky, vhodná strava, podávání nutričních doplňků k udržení dostatečné výživy
		Narušená integrita kůže (00046)	vznik opruzeniny na skrótu, začervenání, citlivá a bolestivá pokožka v místě poškození	lokální aplikace sudokrému, větrání postiženého místa
		Krvácení (00206)	krvácení v místě zavedení CŽK	sterilní převazy s antimikrobiální složkou, lokální aplikace hemostatika, pravdielná aspekce místa vpichu, monitorace hladiny trombocytů a substituce
		Hypertermie (00007)	zvýšení tělesné teploty, pocit horka a pocení související s propuknutím infekce v organismu	podávání medikace dle ordinace lékaře, monitorace tělesné teploty, chladící obklady

Tabulka 17: Aktuální ošetřovatelské diagnózy, kazuistika II.

## 14 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Hlavním cílem praktické části této práce bylo zmapovat ošetrovatelské problémy pacienta, který podstupuje léčbu hematopoetickými kmenovými buňkami. Byli vybráni dva respondenti, kteří byli sledováni během hospitalizace na transplantační jednotce ode dne přijetí až po propuštění do domácí péče. Výzkum byl zaměřen na tyto oblasti: výživa a metabolismus, vylučování, aktivita a cvičení, hodnocení bolesti, invazivních vstupů, stav dutiny ústní, sledování krevních hodnot a jejich substituce a oblast zaměřující se na infekční komplikace během hospitalizace. V této kapitole budou popsány výsledky sběru dat ve zmíněných oblastech u obou kazuistik.

### 14.1 Výživa a metabolismus, stav dutiny ústní

#### **Kazuistika I.**

Během podávání Endoxanu a Thymoglobulinu proběhla aplikace inzulínu v souvislosti se zvýšenou hladinou glukózy v krvi. Ve dnech podání Methotrexátu se projevila 3 × emesis a bolesti křečového charakteru v krajině břišní (VAS: 2). Ty se v intervalech opakovaly až do dne +8. V těchto dnech P. M. jedla poloviční porce. Čtvrtý den po převodu buněk se objevuje zarudnutí v krku, udává bolest při polykání (tíže mukozitidy dle WHO: 1, VAS: 1 – 2). Pacientka lokálně aplikuje Tantum Verde, v řádu několika dnů problémy odeznívají. Pacientka se stravuje více, než v předchozích dnech (3/4 porce). Po zbytek hospitalizace potíže s příjmem potravy nevznikly. Součástí terapie je hyperhydratace. Pacientka denně vypila 1,5 – 2l tekutin, zhruba další 2 litry přijala v infuzích. Na hýždích došlo během hospitalizace k narušení kožní integrity, zhojeno aplikací Sudokrému.

#### **Kazuistika II.**

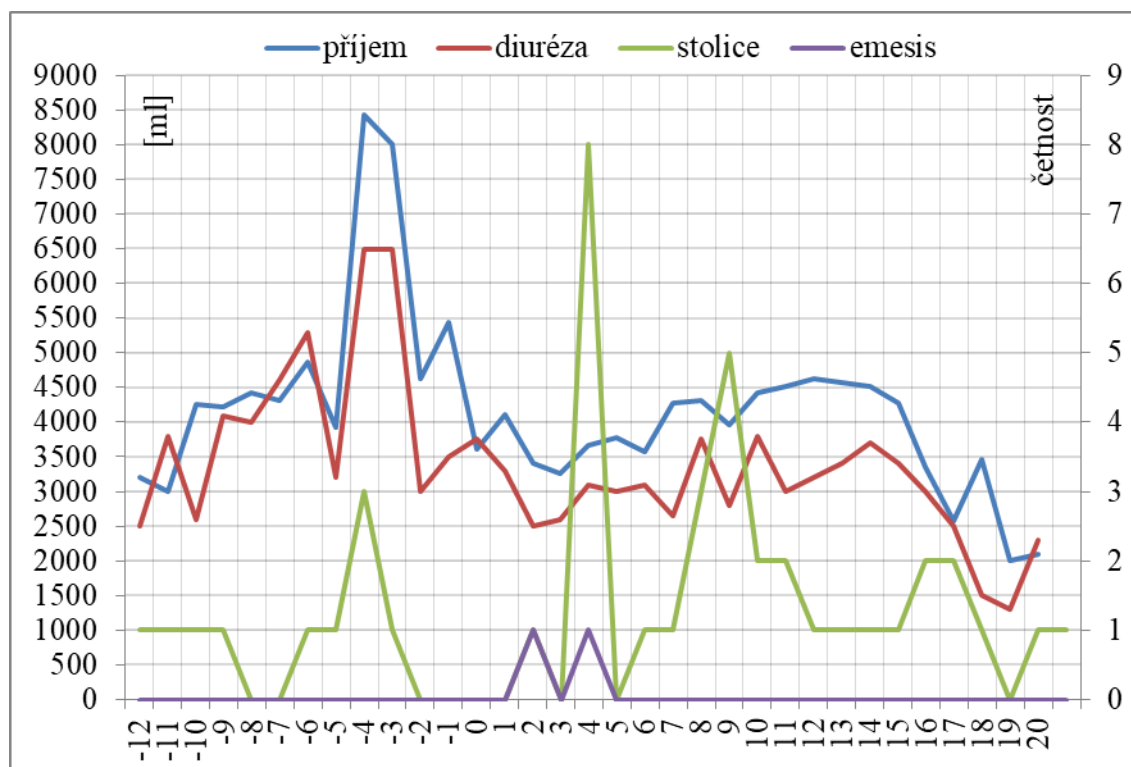
Během aplikace Grafalonu byla monitorována glukózy 3 × denně s podáním inzulínu při navýšení hodnot glukózy v krvi. Ve dnech podání Methotrexátu trpí křečovými bolestmi břicha (VAS: 5 – 6), jí poloviční porce. Ode dne +10 jsou v ústech patrné drobné vřídky, pacient udává zhoršené polykání a bolest při jídle (tíže mukozitidy dle WHO: 2 – 3, VAS: 1 – 2). Dvakrát denně provádí antimikrobiální výplachy. Příjem per os je značně omezen, pacient je schopen jíst pouze 1/3 porce. Pro udržení dostatečného nutričního stavu užívá mléčnou bílkovinu Protifar formou sippingu. Tento stav trvá 4 dny, poté dochází k zlepšení (WHO: 1). Součástí terapie je hyperhydratace. Pacient denně vypil 1,5 – 2l tekutin, zhruba další 2 litry přijal v infuzích. V oblasti skróta vznikla během hospitalizace bolestivá opruzenina, zhojena lokální aplikací Excipialu.



## 14.2 Vylučování

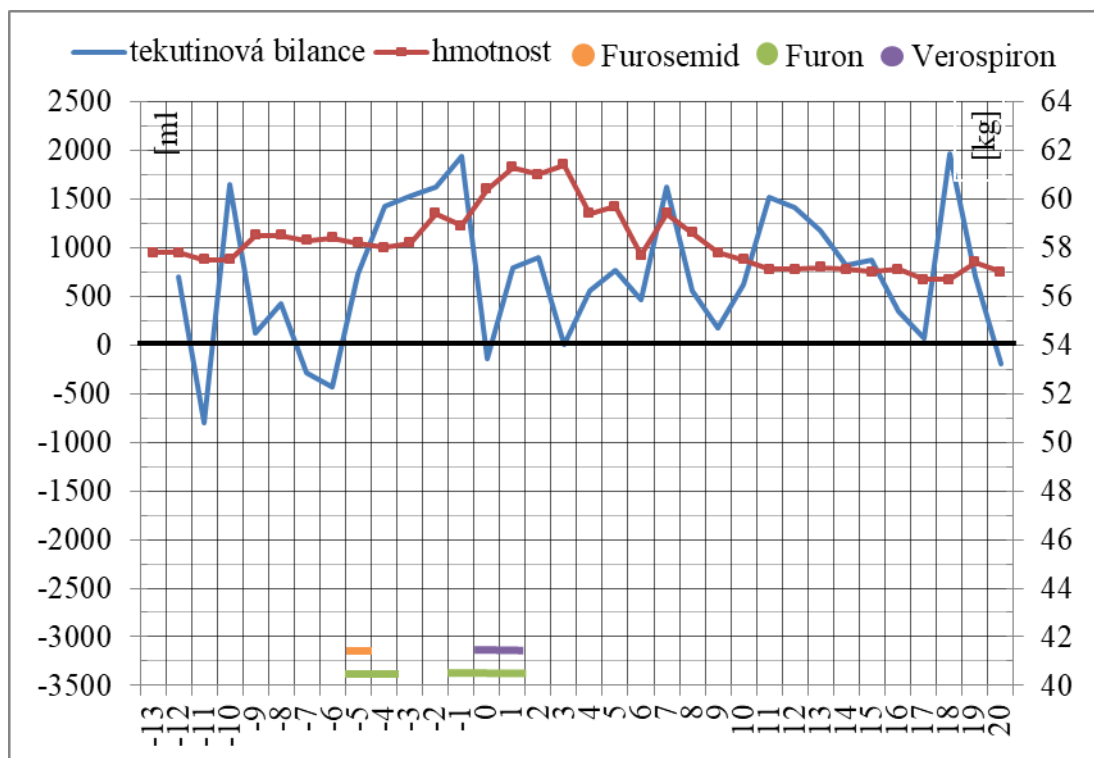
### Kazuistika I.

Během hospitalizace se několikrát objevila výrazně pozitivní tekutinová bilance doprovázená nárůstem tělesné váhy s projevem otoků na dolních končetinách, byla podávána diuretika.



Graf 1: Příjem a výdej, kazuistika I.

**Popis grafu 1 a 2:** Graf 1 znázorňuje příjem a výdej tekutin v jednotlivých dnech hospitalizace. Příjem je znázorněn modrou křivkou, jedná se o součet perorálního a intravenózního příjmu. Výdej je potřeba posoudit na základě diurézy, četnosti stolic a emesis. Sestra vyhodnotí rozdíl mezi příjmem a diurézou a uváží další vyloučený objem (stolice, emesis), aby mohla zhodnotit celkovou bilanci tekutin. Během hospitalizace se neprojevily výrazné průjmy, ani zvracení, které by významně ovlivnily výdej. V určitých dnech lze na grafu pozorovat větší rozdíl mezi příjmem a denní diurézou, výsledná tekutinová bilance je výrazně pozitivní. V takovém případě je potřeba zhodnotit nárůst hmotnosti pacienta v kontextu předchozích dní. Ve dnech vyšší pozitivní bilance s nárůstem tělesné hmotnosti jsou podávána diuretika. Graf 2 znázorňuje křivku tekutinové bilance s křivkou představující hmotnost pacientky. Ve spodní části grafu jsou vyznačené dny, ve kterých byla pacientce podávána diuretika.



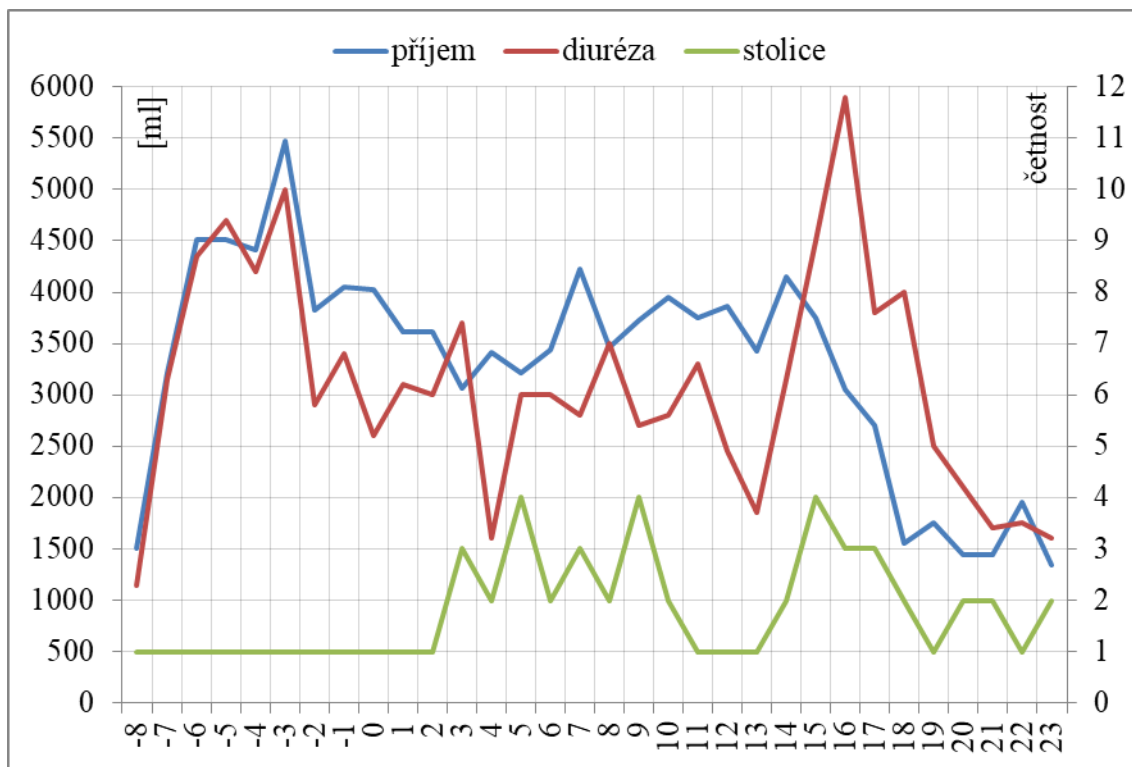
Graf 2: Tekutinová bilance, hmotnost pacienta, aplikace diuretik, kazuistika I.

## Kazuistika II.

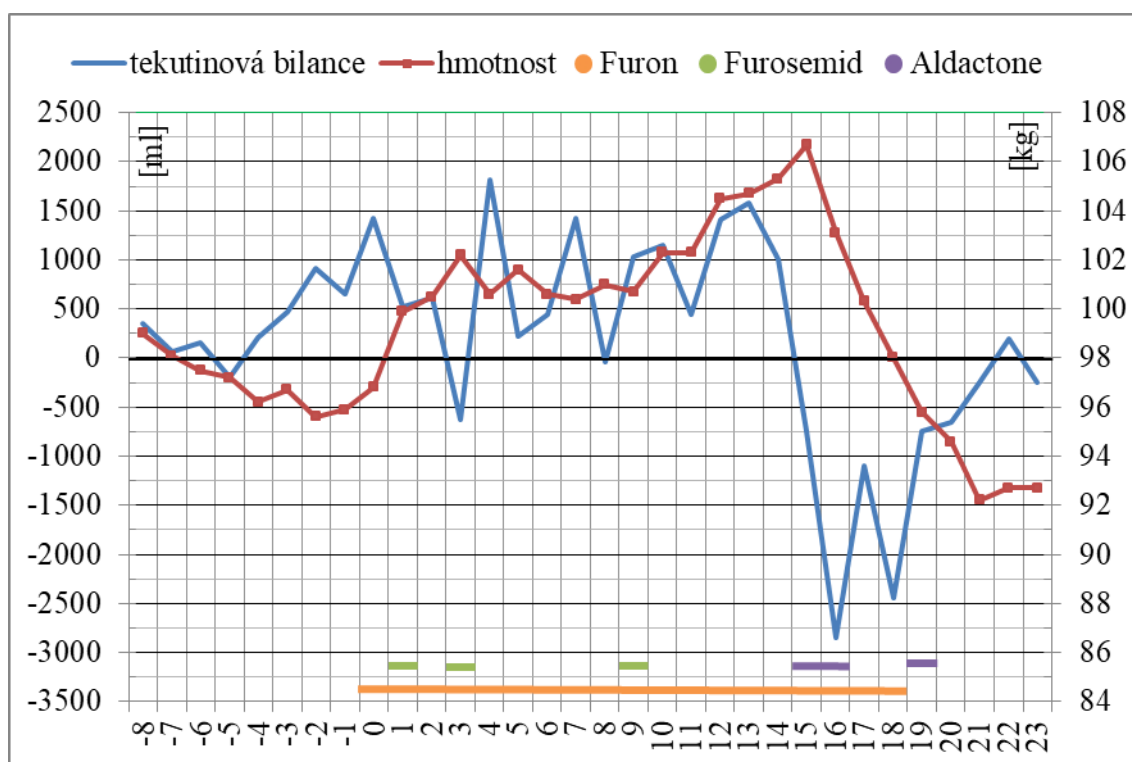
Během hospitalizace se projevila snížená diuréza s nárůstem tělesné hmotnosti a vznikem otoků. Pacient užíval pravidelně Furon ode dne 0 do dne +18 a občasně další diuretika (Furosemid, Aldactone).

**Popis grafu 3 a 4:** Graf 3 znázorňuje příjem a výdej tekutin v jednotlivých dnech hospitalizace. Příjem je znázorněn modrou křivkou, jedná se o součet perorálního a intravenózního příjmu. Výdej je potřeba posoudit na základě diurézy, četnosti stolic a emesis. Sestra vyhodnotí rozdíl mezi příjmem a diurézou a uváží další vyloučený objem (stolice, emesis), aby mohla zhodnotit celkovou bilanci tekutin. Po transplantaci došlo k navýšení četnosti stolic (2 – 4 × denně), stolice byly nejdřív kašovitě, postupně spíš řidší průjmovité, barva stolic – nažloutlá. Tyto obtíže trvaly až do dne +9. Četnost stolic v jednotlivých dnech je zaznamenána v grafu 3. Nauzea a zvracení se během hospitalizace neprojevily. V určitých dnech lze na grafu pozorovat rozdíl mezi příjmem a denní diurézou, výsledná tekutinová bilance je výrazně pozitivní. Je potřeba zhodnotit nárůst hmotnosti pacienta v kontextu předešlých dnů. Ve dnech vyšší pozitivní bilance s nárůstem tělesné hmotnosti jsou podávána diuretika. Graf 4 znázorňuje křivku tekutinové bilance s křivkou představu-

jící hmotnost pacienta. Ve spodní části grafu jsou vyznačené dny, ve kterých byla pacientovi podávána diuretika.



Graf 3: Příjem a výdej, kazuistika II.



Graf 4: Tekutinová bilance, hmotnost pacienta, aplikace diuretik, kazuistika II.

### 14.3 Aktivita a cvičení

Aktivita pacientů byla hodnocena na škále ECOG, která zohledňuje čas trávený na lůžku, soběstačnost a aktivitu pacienta.

#### Kazuistika I.

V noci před transplantací se projevila tachykardie (P: 178'), odezněla po druhém podání betablokátoru. V dopoledních hodinách se stav opakuje (P: 167'), na betablokátor nereaguje, dle kardiologa se jedná o atrioventrikulární nodální reciproční tachykardii. Byly provedeny vagové manévry – bez odezvy. Tachykardie byla ukončena farmakologickou kardioverzí. Nastal sinusový rytmus se srdeční frekvencí 70 pulsů za minutu. Dle doporučení kardiologa byl přidán Isoptin do pravidelné medikace. Několik dní po tachykardiích se cítila zesláblá, ranní hygienu prováděla s dopomocí, dle potřeby užívala oxygenoterapii. V těchto dnech je hodnocena 3. – 4. stupněm škály ECOG. Den po dni se zlepšovala, ochotně rehabilitovala. Po celou dobu hospitalizace cvičila pod dohledem fyzioterapeutky, minimálně 3 × týdně.

#### Kazuistika II.

Pacient byl přijat na oddělení s příznaky dušnosti projevující se při námaze (5/10). První den hospitalizace přijal 2 transfuzní jednotky erytrocytů. Po transfúzích se vždy cítil lépe, dušnost vymizela, únava ustoupila, tento stav trval přibližně týden, než bylo potřeba podat další substitute. Po transplantaci se začíná únava a dušnost stupňovat, dochází k hemolýze podaných erytrocytárních přípravků, pacient trpí silnou dušností (7/10), denně dostává 2 transfuzní jednotky, ve dnech +8 až +10 dokonce 4 transfuzní jednotky erytrocytů denně. Dušnost brání denním činnostem, i mluvení je pro pacienta náročné. S dušností se pojí silná únava, pacient potřebuje dopomoc při vykonávání hygieny, cítí se slabý. V těchto dnech je hodnocen stupněm 3 na škále ECOG. Ode dne +14 postupně dochází k zlepšení stavu, v krvi jsou patrné známky přihojení štěpu, dušnost polevila, pacient se postupně cítí lépe (ECOG: 2 – 3). Po dobu hospitalizace dochází na oddělení fyzioterapeut, cvičí s pacientem dle aktuálního zdravotního stavu.

### 14.4 Bolest

#### Kazuistika I.

Pacientka trpí opakovaně bolestí hlavy různé intenzity (VAS: 2 – 6). Druhý den hospitalizace pociťuje bolest po extrakci zubu (VAS: 4 – 5). Po převodu hematopoetických buněk udává silnou bolest v zádech (VAS: 4 – 5). V souvislosti s aplikací Methotrexátu se

projevily křečové bolesti v břišní krajině, které v intervalech vyvstávaly a opět odeznívaly. Tyto bolesti trvaly zhruba týden a projevovaly se v různé intenzitě (VAS: 2 – 4). Bolest hlavy, zubů a zad byla tlumena Zaldiařem, křečové břišní bolesti byly tlumeny Algifenem.

#### **Kazuistika II.**

Ve dnech podání Methotrexátu pociťuje opakovaně řezavou bolest v břišní krajině (VAS: 5 – 6). Bolest přichází a odchází v intervalech bez podání medikace. Ve dnech +10 až +14, kdy pacient trpí rozvojem drobných defektů v ústech, udává mírnou bolest při jídle (VAS: 1 – 2). V den +20 se objevuje šubavá bolest v lokti (VAS: 3), podán Xanax.

### **14.5 Invazivní vstupy**

#### **Kazuistika I.**

Při příjmu má pacientka zavedený PICC katétr. Tento je ponechán a dále se zavádí centrální žilní katétr, který se používá v průběhu léčby. Žádné potíže s žilními vstupy během hospitalizace nenastaly. V den dimise je CŽK odstraněn a PICC katétr ponechán v žíle. Žádné další invazivní vstupy nebyly během hospitalizace zavedeny.

#### **Kazuistika II.**

V den přijetí je zaveden permanentní žilní katétr, příští den kanylace – zaveden CŽK, PŽK EX. Centrální žilní vstup během hospitalizace opakovaně krvácí, intenzita krvácení se mění. Při silnějším krvácení jsou aplikována lokální hemostatika (Traumacel, Dicynone), při projevu zarudnutí v okolí místa vpichu je aplikován antimikrobiální obvaz Excilon. Žilní vstup je typicky kryt průhledným krytím Tegaderm s možností sledovat místo vpichu. Žádné další invazivní vstupy nebyly během hospitalizace zavedeny.

### **14.6 Krevní hodnoty a jejich substitute**

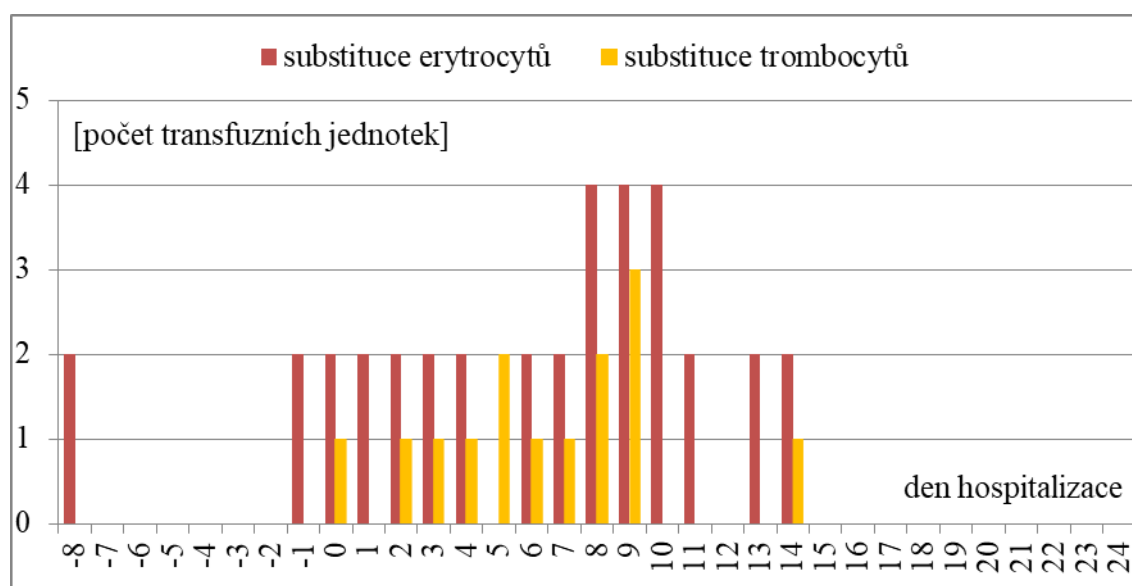
V oblasti krevních hodnot se z ošetrovatelského hlediska zaměřujeme především na prevenci krvácivých stavů a jejich ošetřování, sledujeme krevní hodnoty, dle medikace lékaře provádíme substitute.

#### **Kazuistika I.**

Během hospitalizace nedošlo ke vzniku krvácivých stavů, pouze lehké krvácení CŽK po jeho zavedení. Bylo podáno 5 jednotek erytrocytárních resuspenzí a 5 transfuzních jednotek trombocytů z aferézy. Všechny přípravky byly deleukotizované a ozářené, jejich podání proběhlo bez negativní reakce.

## Kazuistika II.

Během hospitalizace docházelo opakovaně ke krvácení různé intenzity v oblasti ČŽK. Krvácení bylo staveno aplikací lokálních hemostatických obvazů a substitucí trombocytů. Během podání Grafalonu se začíná projevovat anemizace, dochází k hemolýze podaných přípravků s nutností časté substituce. Jako premedikace před transfuzemi je podáván Hydrocortison. V den + 14 jsou podány poslední transfuzní přípravky, dále již substituce nejsou potřeba. Pacientovi bylo během hospitalizace podáno celkem 32 transfuzních jednotek erytrocytů a 14 transfuzních jednotek trombocytů z aferézy, všechny přípravky byly deleukotizované a ozářené.



Graf 5: Substitute krevních derivátů během hospitalizace, kazuistika II.

**Popis grafu 5:** Pacient přichází na oddělení s diagnózami anémie a trombocytopenie s nutností substitucí, v den příjmu dostává dvě tranfuzní jednotky erytrocytů – ozářené, deleukotizované. Při aplikaci poslední dávky Grafalonu (den -1) se začíná projevovat anemizace. Dochází k hemolýze a vzrůstá potřeba aplikace transfuzních přípravků. Z grafu lze pozorovat nárůst potřeby tranfuzí v jednotlivých dnech hospitalizace. Ode dne +14 se začínají objevovat známky přihojení transplantátu, další substituce již nejsou potřeba.

## 14.7 Infekční projevy

### Kazuistika I.

Pacientka je umístěna v reverzní izolaci s filtrací vzduchu, stravuje se nízkobakteriální stravou. Při přijetí pacientka začíná užívat Zovirax a Entecavir, jako protivirovou

ochranu, ode dne 0 užívá Diflucan, jako antimykotickou profylaxi. Během celé hospitalizace užívá intravenózně antibiotika, před propuštěním přechází na perorální formu ATB – Zinnat a Biseptol. Po extrakci zubu začala užívat Augmentin jako antibiotickou clonu. Během podání Thymoglobulinu se 2 × projevila zimnice a febrilie, tlumená Paracetamolem. Byla změněna antibiotika z Augmentinu na Ceftazidim. V den transplantace – třesavka a febrilie s náběrem hemokultur. Infekční agens v krvi však nebylo prokázáno, lze pozorovat vzestup CRP, dochází ke změně ATB z Ceftazidimu na Amikacin a Meropenem. V den +1 se 2 × opakuje febrilní stav s třesavkou, opět s náběrem hemokultur a podáním antipyretik. Šestý den po transplantaci je z výtěrů prokázán Vancomycin rezistentní enterokok, v krvi se objevuje zvýšená hladina CRP bez klinických projevů. Po změně antibiotik z Amikacinu na Linezolid dochází k rychlému poklesu CRP. Devátý den po TKD je ve stolici prokázáno Clostridium difficile, pokračuje ATB léčba.

### **Kazuistika II**

Pacient je umístěn v reverzní izolaci s filtrací vzduchu, stravuje se nízkobakteriální stravou. Při přijetí pacient začíná užívat Zovirax jako protivirovou ochranu a Diflucan jako antimykotickou profylaxi. Ode dne +2 užívá profylakticky Ciprinol. Osmý den po transplantaci, v období poklesu hodnot krevního obrazu, se projevila febrilie se zvýšenými zánettivými markery. Byl vysazen Ciprinol, nasazena empirická léčba – Ceftazidim v kombinaci s Vancomycinem. Antibiotika byla střídavě podávána všemi linkami infuzního setu. Infekční agens z náběrů hemokultur nebyla prokázána, horečky ustoupily, žádné další bakteriální infekce se během hospitalizace neprojevily. Pacient dobírá antibiotika, přechází na profylaktické perorální podání ATB (Zinnat). Virové ani mykotické infekce se během hospitalizace nevyskytly.

## DISKUZE

Hlavním cílem výzkumné části bakalářské práce bylo zmapovat ošetrovatelské problémy pacienta podstupujícího léčbu transplantací hematopoetických kmenových buněk. Léčba je velmi komplikovaná a zasahuje různou měrou mnoho oblastí ošetrovatelské péče. Tato péče je velmi specifická a její poskytování vyžaduje komplexní porozumění léčebnému procesu a schopnost vhodně posoudit a včasné korigovat vznikající ošetrovatelské problémy. Je potřeba, aby sestra znala rizikové oblasti ošetrovatelské péče a specifické ošetrovatelské postupy v péči o pacienta na transplantační jednotce. Tato problematika je obsažena v dílčích cílech práce.

V praktické části je zaznamenán průběh ošetrovatelské péče dvou pacientů hospitalizovaných na alogenní transplantační jednotce ve Fakultní nemocnici v Plzni. Pacienti byli sledováni od přijetí k hospitalizaci, až po propuštění do domácí péče. Denně byl zaznamenáván zdravotní stav pacientů, byly mapovány vznikající ošetrovatelské problémy. Ty byly přehledně řazeny do ošetrovatelských oblastí, do kterých spadají. Jedná se o oblasti výživa a metabolismus, vylučování, aktivita a cvičení, hodnocení bolesti, invazivních vstupů, stavu dutiny ústní, sledování krevních hodnot a jejich substituce a oblast zaměřující se na infekční komplikace. Tyto oblasti, včetně hodnotících škál, jsou popsány v kapitole **11** (*Schéma hodnocení jednotlivých oblastí*). Na konci každé kazuistiky jsou vyhodnoceny hlavní ošetrovatelské problémy, které nastaly během hospitalizace. V kapitole **14** (*Analýza a interpretace výsledků*) jsou přehledně shrnuty změny v jednotlivých oblastech, které se udály během hospitalizace. Některá data byla zobrazena graficky pro lepší názornost popisovaných jevů. Na základě analýzy kazuistik lze zodpovědět výzkumnou otázku: „*Jaké oblasti modelu funkčního zdraví dle Marjory Gordonové jsou při léčbě nejvíce zasaženy?*“

V kazuistice pacientky P. M. lze konstatovat hladký průběh transplantace s výskytem pouze několika komplikací v předtransplantačním období a období po transplantaci. Hlavní komplikace nastala v noci před převodem krvetvorných buněk. Tento den byl aplikován Thymoglobulin. Došlo k rozvoji atrioventrikulární nodální reciproční tachykardie, která byla ukončena po druhém podání betablokátoru. Tachykardie se znovu opakovala následující den. Poté, co nedošlo k reakci na podání betablokátoru a provedení vagových manévrů, musela být tachykardie ukončena farmakologickou kardioverzí. Pacientka udává, že tyto příznaky se projevíly již dříve, ale vždy samy odezněly. Do pravidelné medikace je



přidán Isoptin, antiarytmikum. Podle Národního onkologického institutu jsou stanovena terminologická kritéria nežádoucích účinků (CTCAE, 2017), dle nichž lze tuto událost zařadit do kategorie srdeční komplikace – supraventrikulární tachykardie, stupeň 3. Po proběhlých tachykardiích se pacientka cítila zesláblá, hygienu prováděla několik dní s dopomocí sestry, později samostatně na lůžku. Ošetrovatelská péče o pacientku zahrnovala především monitoring fyziologických funkcí, podávání léků dle medikace lékaře a následnou péči o pacientku.

Pacientka P. M. prodělala několik infekčních komplikací. Celkem čtyřikrát se projevila febrilie. Vokurka a kol. (2005, s. 31) udává, že u pacientů s neutropenií považujeme tělesnou teplotou nad 38°C jako projev infekce. Proto je nutné neprodleně nabrat hemokultury, následně aplikovat antibiotika a antipyretika dle medikace lékaře. Jak popisuje Zítková a kol. (2016, s. 32), je potřeba podávat širokospektrou antibiotickou léčbu, nelze čekat na výsledky kultivačních šetření, neboť febrilní neutropenie se může snadno rozvinout do obrazu sepse a septického šoku. V průběhu hospitalizace byl z výtěrů prokázán Vancomycin rezistentní enterokok. Jedná se o bakterii, která běžně osidluje střevní sliznici. Při dlouhodobé aplikaci antibiotické léčby vzniká rezistence vůči Vancomycinu. Infekce lze přeléčit antibiotiky, vyjma Vancomycinu. (Zítková a kol., 2016, s. 107) Pacientce byl podáván Linezolid. Téhož dne se projevila průjmovitá stolice s podezřením na infekci *Clostridium difficile*. Tato bakterie se může pomnožit ve střevě při opakované léčbě antibiotiky. Způsobuje průjmovité stolice s příměsí, které jsou často doprovázené bolestí břicha. (Zítková a kol., 2016, s. 107) Podezření na infekci *Clostridium difficile* se potvrdilo, byla zahájena léčba aplikací antibiotika Meronem. Jiné infekční komplikace během hospitalizace nenastaly.

V oblasti vylučování několikrát došlo ke snížení diurézy se vznikem otoků a nárůstem tělesné hmotnosti. V tyto dny pacientka užívala diuretika. *Graf 1* zobrazuje příjem a výdej v jednotlivých dnech hospitalizace, *graf 2* zobrazuje výslednou křivku tekutinové bilance a křivku tělesné hmotnosti pacientky k posouzení potřeby aplikace diuretik. Oba grafy jsou umístěny v kapitole **14** (*Analýza a interpretace výsledků*). Často opakovanou diagnózou byla akutní bolest. Pacientka během hospitalizace často udávala bolest hlavy o různé intenzitě (VAS: 2 – 6). Po transplantaci krvetvorných buněk pociťovala silnou bolest v zádech (VAS: 4 – 5). V souvislosti s aplikací Methotrexátu se projevily bolesti křečového charakteru (VAS: 2) a emesis. Jedná se o velmi častý vedlejší účinek při aplikaci tohoto přípravku. Čtvrtý den po transplantaci se projevilo zarudnutí v dutině ústní a bolest

při polykání (WHO: 1, VAS: 1 – 2). Jak udává Vokurka a kol. (2005), poškození dutiny ústní je velmi zásadním ošetrovatelským problémem. Je potřeba hodnotit tíži projevů vhodnou škálou a neopomenout hodnocení bolesti související se symptomy v dutině ústní. Příčiny projevů jsou různé a mohou se vzájemně kombinovat. Detailnější popis jednotlivých příčin je uveden v kapitole 5.3 (*Specifika péče o dutinu ústní*). Pacientka lokálně aplikovala Tantum Verde, během několika dní došlo k výraznému zlepšení, později pak k plnému zhojení. V souvislosti s rozvojem těchto potíží došlo k mírnému snížení příjmu potravy, nikoliv natolik, aby bylo třeba pacientku saturovat nutričními doplňky. Během hospitalizace pacientka obdržela 5 transfuzních jednotek erytrocytů a 5 transfuzních jednotek trombocytů z aferézy. Všechny transfúzní přípravky byly ozářené a deleukotizované; byly podány bez negativní reakce. V den +21 byla pacientka propuštěna do domácí péče.

Pacient V. U. absolvoval předtransplantační přípravný režim bez obtíží a samotná transplantace hematopoetických kmenových buněk proběhla bez komplikací. Za hlavní ošetrovatelský problém lze považovat hemolýzu transfuzních přípravků, která se rozvinula v časném posttransplantačním období. Národního onkologický institut stanovil terminologická kritéria nežádoucích účinků (CTCAE, 2017), dle nichž lze tuto událost zařadit do kategorie poruchy krve a lymfatického systému – hemolýza, stupeň 3. První známky hemolýzy se projeví již ve dnech imunosuprese Grafalonem. Pacientovi byly substituovány erytrocyty a trombocyty s premedikací Hydrocortison. *Graf 5* zobrazuje počet podaných transfuzních jednotek erytrocytů a trombocytů v jednotlivých dnech hospitalizace (kapitola 14 *Analýza a interpretace dat*). Až do dne +14 docházelo k rozkladu přijatých transfuzních přípravků se známkami ikteru. Projevila se velmi silná dušnost, pacientovi byla podávána oxygenoterapie dle aktuální potřeby. V těchto dnech V. U. pociťoval silnou únavu a potřeboval dopomoc sestry v denních činnostech. Během hospitalizace pacient přijal celkem 32 transfuzních jednotek resuspendovaných erytrocytů a 14 transfuzních jednotek trombocytů z aferézy. Se známkami přihojení štěpu potíže odezněly a substituční léčba již nebyla potřeba. Pacient měl během hospitalizace zaveden centrální žilní katétr. Opakovaně docházelo ke krvácivým projevům v místě vpichu, katétr byl často převazován, byly aplikovány hemostatické převazy a prováděny substituce krevních destiček.

Častým ošetrovatelským problémem bylo zadržování vody v organismu doprovázené vznikem otoků a nárůstem tělesné hmotnosti. Průběh zobrazují *grafy 3 a 4* v kapitole 14 (*Analýza a interpretace výsledků*). *Graf 3* zaznamenává příjem a výdej v jednotlivých dnech hospitalizace. *Graf 4* zobrazuje výslednou křivku tekutinové bilance a křivku tělesné

hmotnosti pacienta. Z tohoto grafu je patrné výrazné navýšení tělesné hmotnosti pacienta při hyperhydrataci během hospitalizace. V den, kdy byl pacient přijímán na oddělení, vážil 99 kg. Během hospitalizace došlo k nárůstu hmotnosti až na 107 kg. Několik dní před propuštěním do domácí péče byl V. U. odpojen od infuzí a přijal denně pouze 1,5 – 2 l tekutin. Hmotnost v těchto dnech rapidně klesla na 93 kg. Rondón a kol. (2017) ve své studii představuje stupňovou škálu pro hodnocení tekutinového přetížení u pacientů podstupujících alogenní transplantaci hematopoetických kmenových buněk. Udává, že tekutinové přetížení v časném posttransplantačním období může zvyšovat riziko non-relaps mortalit. Ve své studii rozděluje kritéria hodnocení pro přetížení tekutinami do 4 stupňů, podle procentuálního přírůstku tělesné váhy ode dne příjmu k hospitalizaci, až po nejvyšší naměřenou hodnotu do dne +30 (nebo do dne, kdy je pacient propuštěn do domácí péče). U pacienta V. U. došlo během hospitalizace k nárůstu tělesné hmotnosti o 8% procent původní váhy. Projevily se otoky na dolních končetinách. Dle skórovacího systému Rondón a kol. (2017) spadá do kategorie 1, přičemž za rizikovou kategorii je považována kategorie 2 s nárůstem tělesné hmotnosti o 10 – 20% původní váhy. Rondón a kol. (2017) dále udává doporučení přistupovat k hydrataci pacienta v časném posttransplantačním období obezřetně.

Ve dnech Methotrexátu se projeví silné řezavé bolesti v břišní krajině. Pacient udával bolest o intenzitě VAS: 5 – 6, která přicházela v intervalech a opět sama odeznívala. Bolest se opakovala několik dní, pacient zpětně hodnotí tyto obtíže jako nejhorší během celé hospitalizace. V posttransplantačním období došlo ke vzniku drobných vřidků v dutině ústní (WHO: 2 – 3, VAS: 1 – 2). Příjem v těchto dnech nebyl optimální, dostatečný nutriční příjem byl saturován podáváním mléčné bílkoviny ve formě sippingu. Během čtyř dnů, kdy pacient dvakrát denně vyplachoval ústa antimikrobiálními roztoky, došlo k výraznému zlepšení stavu dutiny ústní. V posttransplantačním období došlo také k rozvoji průjmů, které většinou trvaly dva dny, odezněly a znovu se projeví. Febrilie se za celou dobu hospitalizace projevila jen jednou a to 10. den po převodu krvetvorných buněk. Byly nabrány hemokultury k určení patogena, podána antipyretika a empirická léčba antibiotiky. Horečky ustoupily, žádné další infekční komplikace nebyly během hospitalizace registrovány. V den +24 byl pacient propuštěn do domácí péče.

Srovnáme-li obě kazuistiky, ošetrovatelské problémy dvou pacientů na transplantační jednotce, můžeme poznamenat, že určité ošetrovatelské diagnózy pozorujeme s různou intenzitou u obou pacientů. Jedná se především o diagnózy související s léčebným procesem, který je sice individuální, uzpůsobený konkrétnímu pacientovi, ale je založen

na stejném principu – zvýšená hydratace, aplikace cytostatik, útlum krvetvorby s rizikem infekce a krvácení; při aplikaci stejných léčiv, projevy stejných symptomů. Jako příklad lze uvést podávání cytostatika Methotrexát – oba pacienti ve dnech aplikace trpí křečovými bolestmi, které subjektivně popisují v rozdílné intenzitě. Oba pacienti prodělali febrilní stav v souvislosti s imunosupresí; P. M. celkem čtyřikrát, V. U. pouze jednou. U obou pacientů došlo k rozvoji potíží v dutině ústní, oba pacienti prodělali průjemovité stolice v posttransplantačním období. Srovnáme-li *grafy 2 a 4*, které zobrazují tekutinovou bilanci a hmotnost pacientů v jednotlivých dnech hospitalizace, opět identifikujeme stejný ošetrovatelský problém – zhoršené vylučování moči – s velmi odlišnou intenzitou. Křivka hmotnosti P. M. nezobrazuje velké výkyvy; rozdíl maxima hmotnosti oproti hmotnosti při příjmu činí 3,5 kg. V grafu V. U. pozorujeme výraznější kolísání hmotnostní křivky; rozdíl maxima a počáteční hodnoty je 8 kg. Tedy i medikace k podpoře diurézy je u obou pacientů aplikována odlišně. Zatímco P. M. přijímá diuretika ojedinele, pacient V. U. užívá Furon pravidelně ode dne 0 až do dne +18. K této medikaci jsou v případě potřeby podávána další diuretika, jak lze pozorovat v grafu. Další projevy a reakce na podané léky mohou být na druhé straně velmi odlišné, jak je patrné při studii kazuistik. Zaměříme-li se ovšem na často opakované ošetrovatelské problémy, můžeme mnohdy předcházet jejich vzniku preventivními opatřeními, nebo alespoň zmírnit jejich průběh.

Pojďme si tedy položit další výzkumnou otázku: „*Jaké oblasti ošetrovatelské péče lze považovat za rizikové a je třeba na ně brát zřetel?*“ Jak již bylo zmíněno výše, léčebný proces zasahuje řadu tělesných systémů, konkrétní reakce pacienta na léčbu nelze předvídat, je potřeba být v pohotovosti, znát rizikové oblasti. Dílčím cílem této práce je upozornit na rizikové oblasti a úskalí, která mohou během léčby nastat. Proto byla sestavena tabulka s rizikovými ošetrovatelskými diagnózami pacienta podstupujícího transplantační léčbu. V tabulce jsou zobrazeny potenciální ošetrovatelské diagnózy, související s průběhem léčby, tedy ty, které lze s největší pravděpodobností předpokládat u většiny pacientů na transplantační jednotce. Tabulka může posloužit jako upozornění na časté problémy, které doprovází léčbu transplantací kostní dřeně. Tabulka: *Rizikové ošetrovatelské diagnózy* je součástí příloh na konci práce. Odpověď na tuto výzkumnou otázku poskytuje také kapitola 5 (*Ošetrovatelská péče o pacienta na transplantační jednotce*). Zde jsou vyzdvížena specifika péče a prevence vzniku komplikací v daných oblastech.

Jak udává Zítková a kol. (2016), péče o hematologicko-onkologické pacienty vyžaduje dostatek teoretických znalostí v tomto oboru a schopnost zvládat rozmanité ošetrovatelské

intervence. Výzkumná otázka: „*Jaké ošetrovatelské postupy provádí sestra během ošetrovatelské péče o pacienta?*“ je jistě na místě. V praktické části práce byli sledováni dva pacienti po dobu hospitalizace na transplantační jednotce. Za každou kazuistikou byla zhotovena tabulka se souhrnem akutních ošetrovatelských diagnóz, které vznikly během pobytu na transplantační jednotce. Diagnózy byly zařazeny do příslušné domény a třídy, byly popsány symptomy a projevy diagnóz a nakonec byly navrženy ošetrovatelské intervence a postupy, které sestra provádí při péči o pacienta s danou diagnózou.

Cílem této teoreticko-praktické práce na téma „*Ošetrovatelský proces o pacienta po transplantaci krvetvorných buněk*“ bylo popsat proces péče o hematologicko-onkologického pacienta na transplantační jednotce, zmapovat ošetrovatelské problémy, se kterými se pacient potýká, upozornit na oblasti ošetrovatelské péče, na něž je nutno brát zřetel a popsat ošetrovatelské postupy, které sestra provádí v péči o pacienta. Tato práce může posloužit jako zdroj základních informací ohledně celého procesu léčby alogenními transplantacemi pro studenty zdravotnických oborů, může být také zdrojem informací pro sestry připravující se na zaměstnání na transplantační jednotce alogenních transplantací.

## ZÁVĚR

Bakalářská práce s názvem „Ošetrovatelská péče o pacienta po transplantaci kostní dřeně“ je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část seznamuje čtenáře s tématem transplantace kostní dřeně a umožňuje mu získat základní informace potřebné k porozumění ošetrovatelskému procesu. Kapitola **1** se zabývá základní charakteristikou transplantací kostní dřeně a jejich rozdělením. Kapitola je zároveň krátkým vhladem do historie pokusů o transplantace, popisuje také objevy průlomových poznatků, které umožnily rozvoj transplantací do podoby, v jaké je známe dnes. V kapitole **2** je popsána kostní dřeň, způsoby jejího odběru, princip HLA kompatibility a popis dalších faktorů, které hrají roli při výběru vhodného dárce. Kapitola **3** se věnuje charakteristice několika onemocnění, která bývají velmi často indikována k transplantaci kostní dřeně. V kapitole **4** se čtenář dozvídá o přípravě pacienta k transplantaci; kapitola popisuje předtransplantační vyšetření, principy reverzní izolace, specifika stravování pacienta podstupujícího transplantaci krvetvorných buněk. Kapitola se dále věnuje zavedení centrálního žilního vstupu a popisuje principy přípravných režimů. O specifikách péče pojednává kapitola **5**; popisuje aplikace cytostatik, udává, jak pečovat o pacienta s poruchou krvetvorby a jakým způsobem ošetřovat dutinu ústní. Kapitola **6** je věnována nemoci štěpu proti hostiteli, akutní i chronické formě. Zde je ukončena teoretická část a následuje praktická – výzkumná část bakalářské práce.

V kapitolách **7 – 10** jsou popsány hlavní a dílčí cíle práce spolu s výzkumnými otázkami. Dále je charakterizován sledovaný soubor a je popsána metodika sběru dat. V kapitole **11** je popsáno schéma hodnocení jednotlivých oblastí ošetrovatelské péče, včetně použitých škál. Následuje zpracování kazuistik v kapitolách **12 a 13**. Na začátku každé kazuistiky je uvedena katamnéza, anamnéza a ošetrovatelská anamnéza vzorců zdraví dle Marjory Gordonové. Následuje ošetrovatelský proces, který hodnotí změny ve sledovaných oblastech po dobu hospitalizace na transplantační jednotce. Na konci každé kazuistiky je uvedena tabulka s aktuálními ošetrovatelskými diagnózami, které nastaly během hospitalizace. V tabulce jsou popsány symptomy a projevy diagnóz doplněné o návrhy ošetrovatelských intervencí. V kapitole **14** jsou vyhodnoceny změny ve všech sledovaných oblastech, postupně u obou kazuistik.

Hlavním cílem výzkumné části této bakalářské práce bylo zmapovat ošetrovatelské problémy pacienta podstupujícího transplantační léčbu hematopoetickými kmenovými

buňkami. Vytvořením kazuistik, které se zabývají popisem ošetrovatelských problémů dvou pacientů, kteří podstoupili transplantaci hematopoetických kmenových buněk a provedením analýzy těchto kazuistik, lze považovat tento cíl za splněný.

Dílčí cíl 1 stanovuje popsat ošetrovatelské postupy prováděné sestrou při péči o hematologicko-onkologického pacienta na transplantační jednotce. Ošetrovatelské intervence jsou popsány v tabulkách aktuálních ošetrovatelských diagnóz na konci každé kazuistiky. Dílčí cíl 2 slibuje upozornit na rizikové oblasti, na něž je nutno brát zřetel během ošetřování hematologicko-onkologického pacienta na transplantační jednotce. Pro tyto účely byla zhotovena tabulka rizikových ošetrovatelských diagnóz, která je číslována jako příloha 1 a je uvedena na konci práce.

Pokud bychom měli uvažovat, jak práci do budoucna rozšířit, bylo by zajímavé sledovat zdravotní stav těchto pacientů v určitém delším časovém odstupu od transplantace. Některé komplikace, klasifikované jako pozdní, se mohou projevit až s měsíčními odstupy od převodu krvetvorných buněk.

## SEZNAM LITERATURY

1. ADAM, Zdeněk a Jaroslav BAČOVSKÝ. Mnohočetný myelom: Jak včas rozpoznat tuto nemoc a jak s ní žít, informace pro nemocné a jejich blízké [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2008 [cit. 2020-03-24]. ISBN 978-80-210-4680-1. Dostupné z: <https://www.myeloma.cz/res/file/archiv/2008-brozura-mnohocetny-myelom-LR.pdf>
2. AUGUSTÍNOVÁ, Lucia a kol. Sterilní režim po transplantaci kmenových buněk krvetvorby [online]. 2019,[cit. 2020-04-02]. Dostupné z: <http://www.donor.cz/file/download/69>
3. CARRERAS, Enric a Carlo DUFOUR, ed. *The EBMT Handbook: Hematopoietic Stem Cell Transplantation and Cellular Therapies* [online]. Switzerland: EBMT and the Author(s), 2019 [cit. 2020-03-18]. ISBN 978-3-030-02278-5. Dostupné z: [https://www.ebmt.org/sites/default/files/2019-01/2019\\_Book\\_TheEBMTHandbook.pdf](https://www.ebmt.org/sites/default/files/2019-01/2019_Book_TheEBMTHandbook.pdf)
4. CETKOVSKÝ, Petr, Jiří MAJER, Jan STARÝ a Mariana HRIČINOVÁ et al. Transplantace kostní dřeně a periferních hematopoetických buněk. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-80-7492-267-1.
5. CETLOVÁ, Alice. Reverzní izolace - chrání nebo zatěžuje pacienty po transplantaci kostní dřeně? *Onkologie* [online]. Brno, 2013, 9. 7. 2013, 7(3), 3 [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2013/03/13.pdf>
6. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE). [Www.ctep.cancer.gov](http://www.ctep.cancer.gov) [online]. 2017, November 27, 2017 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: [https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic\\_applications/docs/CTCAE\\_v5\\_Quick\\_Reference\\_8.5x11.pdf](https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/docs/CTCAE_v5_Quick_Reference_8.5x11.pdf)
7. CONDITIONING THERAPY. *Anthony Nolan.org* [online]. London, 2018, 11/09/2018 [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://www.anthonynolan.org/patients-and-families/having-stem-cell-transplant/conditioning-therapy>
8. HENDL, Jan. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. 3. vyd. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0219-6. Dostupné také z:



<http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:a741dc10-160c-11e8-bdb0-005056827e51>

9. HERDMAN, T. Heather, ed. Ošetrovatelské diagnózy: Definice a klasifikace 2012 - 2014. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-2474328-8.
10. CHARVÁT, Jiří a kolektiv. Žilní vstupy. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5621-9.
11. KAVAN, Petr, STARÝ, Jan a KOUTECKÝ, Josef. Transplantace kostní dřeně: průvodce pro pacienty i zdravotníky. Praha: Makropulos, 1998. ISBN 80-86003-17-5
12. KAČÍRKOVÁ, Petra a Vít CAMPR. *Hematoonkologický atlas krve a kostní dřeně*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1853-8.
13. KENYON, Michelle a Aleksandra BABIC, ed. *The European Blood and Marrow Transplantation Textbook for Nurses: Under the Auspices of EBMT* [online]. Switzerland: Springer International Publishing, 2018 [cit. 2020-03-18]. ISBN 978-3-319-50026-3. Dostupné z: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543668/pdf/Bookshelf\\_NBK543668.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543668/pdf/Bookshelf_NBK543668.pdf)
14. KONUPKOVÁ, Eliška. Venookluzivní nemoc jater - příznaky, projevy, symptomy, příčina, léčba. *Www.priznaky-projevy.cz* [online]. 2017, 23. únor 2017 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.priznaky-projevy.cz/interna/gastroenterologie-proktologie/1330-venookluzivni-nemoc-jater-priznaky-projevy-symptomy-privicina-lecba>
15. LJUNGMAN, Per, Morgan HAKKI a Michael BOECKH. Cytomegalovirus in Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients: Risk Factors. *Hematol Oncol Clin North Am* [online]. 2011, 2012, May 1., 151-169 [cit. 2020-03-16]. DOI: 10.1016/j.hoc.2010.11.011. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3340426/>
16. Multiple Myeloma: Types of Treatment. *Www.cancer.net: Doctor-Approved Patient Information from the American Society of Clinical Oncology* [online]. USA: ASCO, 2018, 07/2018 [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: <https://www.cancer.net/cancer-types/multiple-myeloma/types-treatment>

17. Nursing challenges caring for bone marrow transplantation patients with graft versus host disease. *Hematology/Oncology and Stem Cell Therapy*. 2017, 10(4), 192-194. DOI: 10.1016/j.hemonc.2017.06.001. ISSN 16583876. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1658387617300808>
18. VOKURKA, Samuel et al. Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie: Učeb-ní texty a ošetrovatelské intervence nejen pro sestry z oboru hematologie a onkologie. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-299-4 .
19. Referenční meze krevní obraz. Www.bulovka.cz: Nemocnice na Bulovce [online]. Praha, 2019, 03. 10. 2019 [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://bulovka.cz/wp-content/oddeleni/laboratore/laboratorni-prirucka/HVEZDAIABQ.htm>
20. RONDÓN, Gabriela, Rima SALIBA a Julianne CHEN. Impact of Fluid Overload as New Toxicity Category on Hematopoietic Stem Cell Transplantation Outcomes. *Biology of Blood and Marrow Transplantation* [online]. Elsevier, 2017, December 2017, 12(23), 2166-2171 [cit. 2020-04-28]. DOI: 10.1016. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1083879117306560>
21. SEDLÁČEK, Petr a Andrea PERTLOVÁ. Nízkobakteriální strava a dietní doporučení pro ambulantní pacienty po transplantaci kmenových buněk krvetvorby. In: www.donor.cz [online]. Praha: Dětská transplantační jednotka [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <http://www.donor.cz/edukace>
22. SEDLÁČEK, Petr. Nízkobakteriální strava u transplantovaných pacientů. Www.kdho.fnmotol.cz [online]. Praha: Klinika dětské hematologie a onkologie UK 2. LF a FNM, 2007, 15. 8. 2007, revidováno 2010 [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: [http://kdho.fnmotol.cz/docs/nizkobakterialni\\_strava\\_SOP.pdf](http://kdho.fnmotol.cz/docs/nizkobakterialni_strava_SOP.pdf)
23. ŠVOJGROVÁ, Mája, Vladimír KOZA a Alice HAMPLOVÁ. Transplantace kostní dřeně: Průvodce Vaší léčbou. Plzeň: F. S. Publishing, 2006. ISBN 80-903560-2-8.
24. Transplantační centra. Www.kostnidren.cz [online]. Praha: Český národní registr dárců dřeně, 2017, [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: <http://www.kostnidren.cz/kontakty/transplantaeni-centra>

25. Transplantace kostní dřeně. Www.uhkt.cz [online]. Praha: Ústav hematologie a krevní transfuze [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: [www.uhkt.cz/pacient/transplantace-kostni-drene/faqview#sub\\_article\\_5](http://www.uhkt.cz/pacient/transplantace-kostni-drene/faqview#sub_article_5)
26. VAŇÁSEK, Jaroslav a kol. Transplantace kostní dřeně. Praha: Galén, 1996. ISBN 80-85824-35-3
27. VOKURKA, Samuel a kol. Postižení dutiny ústní a trávicího traktu onkologických pacientů. Praha: Current Media, 2016. ISBN 978-80-88129-13-4 .
28. VOKURKA, Samuel, Vladimír KOZA a Alice HAMPLOVÁ. Péče o dutinu ústní u onkologických pacientů. Praha: Dialog Jessenius, 2015. ISBN 978-80-905986-1-4.
29. VOKURKA, Samuel. *Základní hemato-onkologická onemocnění a jejich charakteristiky*. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-553-6.
30. VYDRA, Jan, Jan NOVÁK a Marie LAUERMANNOVÁ a kol. Hematologie v kostce. 2. Praha: Mladá fronta, 2019. ISBN 978-80-204-5140-8.
31. ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči: 2. rozšířené a aktualizované vydání*. 2. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.
32. ZÍTKOVÁ, Marie a kol. Ošetrovatelství v hematoonkologii. Praha: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8264-9.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Rizikové ošetrovatelské diagnózy pacienta na transplantační jednotce.....	110
--	-----

## 15 PŘÍLOHY

RIZIKOVÉ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY				
doména	třída	diagnóza	rizikové faktory	návrh intervence
výživa	příjem potravy	Riziko nevyvážené výživy: méně než je potřeba (00002)	bolest břicha, křeče, průjem, zvracení, stres, poškození dutiny ústní	monitorace bolesti, vhodná forma podávané stravy (schopen přijímat tuhou stravu x kašovitá), sleduj faktory, které by mohly být rizikem
	metabolismus	Riziko nestabilní hladiny glukózy v krvi (00179)	podávání roztoků ředěných v glukóze	monitorace hladiny glukózy
		Riziko zhoršené funkce jater (00178)	podávání hepatotoxických léků, virové infekce	sledování hodnoty jaterních enzymů a infekčních projevů
	hydratace	Riziko nerovnováhy elektrolytů (00195)	průjem, zvracení, nadměrný objem tekutin v organismu	monitorace hladiny elektrolytů
funkce gastrointestinálního systému	funkce gastrointestinálního systému	Riziko průjmu (00013)	GIT toxicita léčby, rozvoj GvHD, neutropenie, dlouhodobá aplikace ATB	prevence infekcí patogeny, které mohou způsobit průjmy
		Riziko zácpy (00015)	nedostatečná fyzická aktivita, změna prostředí, snížená motilita GIT, některé léky	vybízet pacienta k aktivitě, zajistit dostatečný přísun vlákniny, tekutin
		Riziko dysfunkční gastrointestinální motility (00197)	imobilita způsobující nedostatečnou peristaltiku, změna stravy, stres, vedlejší účinky medikace	cvičení, chůze, dostatečná hydratace
aktivita/odpočinek	aktivita/cvičení	Riziko syndromu nepoužívání muskuloskeletárního systému (00040)	anemický syndrom, únava, slabost, dušnost při námaze	vhodná rehabilitace, přiměřená zátěž a cvičení, mobilizace pacienta fyzioterapeutem po TKD
	kardiovaskulární-pulmonální reakce	Riziko intolerance aktivity (00094)	silná dušnost, únava, svalová slabost	aplikace kyslíku

doména	třída	diagnóza	rizikové faktory	návrh intervence
bezpečnost, ochrana	infekce	Riziko infekce (00004)	imunosuprimovaný stav, neutropenie, nozokomiální nákazy	umístění pacienta v reverzní izolaci s filtrací vzduchu, nasazení nízkobakteriální stravy, profylaktická aplikace antibiotik, antivirotik, antimykotik, přístup k pacientovi v ochranných pomůckách, mytí a dezinfekce rukou, aseptický přístup při převazech centrálního žilního katétru
	fyzické poškození	Riziko krvácení (00206)	myelosuprese, trombocytopenie	sledování hodnot krevního obrazu, edukace pacienta o preventivních opatřeních proti krvácení
		Riziko suchého oka (00219)	filtrace vzduchu v reverzní izolaci	sledujeme rozvoj potíží, v případě potřeby aplikujeme zvlhčující roztoky
		Riziko poškození sliznice ústní (00045)	aplikace cytostatik, vznik infekcí při imunopresi, rozvoj GvHD	kryoterapie při podávání chemoterapie, pravidelná kontrola a hodnocení stavu DÚ, výplachy zklidňujícími roztoky
		Riziko narušení integrity kůže (00047)	imobilizace, mechanické faktory	edukace o změně poloh na lůžku k prevenci vzniku projevů v predilekčních místech, aplikace krému při projevech začervenání
	obránné procesy	Riziko alergické reakce (00217)	aplikace antithymocytárních imunoglobulinů a dalších alergenních léčiv	aplikace protialergenní premedikace dle medikace lékaře

*Příloha 1: Rizikové ošetrovatelské diagnózy pacienta na transplantační jednotce*