



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Studies

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra ošetřovatelství a porodní asistence

Bakalářská práce

# Ošetřovatelský proces u pacienta s hemodialýzou

Vypracoval: Klára Stachová

Vedoucí práce: Mgr. et Bc. Jitka Tamáš Otásková

České Budějovice 2015

## ABSTRAKT

Chronické selhání ledvin je často bezpříznakové a bezbolestné. Mnoho nemocných si až příliš pozdě uvědomí, že se s jejich tělem, respektive funkcí ledvin něco děje. Při ledvinném selhání vzniká komplexní metabolická porucha a dochází k vodní a elektrolytové nerovnováze. Tento jev je bohužel ireverzibilní a mnoho nemocných musí posléze podstoupit hemodialyzační léčbu, která pouze nahrazuje práci ledvin, ale ledviny nevyléčí. Přestože v současné době je dialyzační technologie téměř na hranici dokonalosti, hemodialýza pro nemocného stále představuje riziko vzniku mnohých komplikací. Jejím principem je čištění krve pomocí dialyzačního přístroje.

K mimotělnímu čištění je potřeba kvalitní dlouhotrvající cévní přístup, který zajistí dostatečný přívod krve do dialyzačního přístroje. Trvalý cévní přístup vznikne spojkou mezi tepnou a žílou, nejčastěji na horní končetině, při malém chirurgickém výkonu, který provede chirurg.

Pro nemocného je prioritní záchrana života, proto musí několikrát týdně docházet do hemodialyzačního střediska. Tato léčba je především velmi fyzicky a psychicky náročná pro nemocného a jeho blízké a významně zasahuje do života nemocného. Značně ovlivní jeho životní styl a hodnoty. Při léčbě dochází k různým léčebným a ošetrovatelským doporučením ze strany zdravotnického a lékařského personálu – dodržování diety se značným omezením tekutin, pravidelné užívání léků, regulace stresu aj. Multidisciplinární tým se snaží nemocnému vyhovět ve všech jeho požadavcích a uspokojovat všechny jeho potřeby, jak v oblasti psychické, sociální a tělesné, tak i v oblasti duchovní, a samozřejmě se snaží zajistit adekvátní individuální léčbu, tak aby byl dotyčný co nejméně omezen ve svém každodenním životě.

Cílem bakalářské práce s názvem „Ošetrovatelský proces u pacienta s hemodialýzou“ bylo zmapování problematiky ošetrovatelského procesu u hemodialyzovaného pacienta na základě odborné literatury. Jedná se o téma zpracované teoreticky, metodou review a syntézy. Informace byly získány z domácí i zahraniční odborné literatury a z odborných časopisů na dané téma. Začátek práce tvoří pojednání o anatomii a fyziologii. Na tyto informace se pojí rozbor patofyziologických stavů ledvin – akutní a chronické selhání. S chronickým

onemocněním souvisejí eliminační metody, především hemodialýza, která je popsána v následujících kapitolách, a to z hlediska historického vývoje, svého principu a samostatného postupu při vlastní dialýze. Dále jsou popsány jednotlivé fáze ošetrovatelského procesu.

Hemodialýza je jednou z nejnáročnějších léčebných eliminačních metod dlouhodobého charakteru. Velmi významnou roli při hemodialýze sehrává ošetrovatelská péče, která musí být efektivní, kvalitní, a především kontinuální, jelikož nemocný dochází do hemodialyzačního střediska jen některé dni v týdnu. Ošetrovatelská péče má nezastupitelnou roli v péči o zdraví. Nemocný je před, při i po hemodialýze odkázán na kvalitní ošetrovatelskou péči, jejíž nositelkou je sestra. Charakteristickým rysem moderní ošetrovatelské péče je ošetrovatelský proces, který vychází z poznání nemocného a z aktivního vyhledávání jeho potřeb. Klade důraz na promyšlenou návaznost, komplexnost péče a na individualitu nemocného. Uspokojování potřeb se v rámci ošetrovatelského procesu odehrává posloupně v dílčích krocích. Ošetrovatelský proces vyžaduje neustálou interakci sestry s nemocným. Pružnost, aktuálnost, opakovaná hodnocení, příp. změna tohoto procesu jsou výhodou nejen pro sestry, ale i pro nemocné a vedou k včasnému vyřešení problému a uspokojení potřeb nemocného. Ošetrovatelský proces vyžaduje plánování a probíhá v pěti fázích, posléze zaznamenaných do k tomu určené a upravené dokumentace na jednotlivých odděleních. V první fázi zhodnotíme stav nemocného na základě dat sebraných sestrou pomocí pozorování, rozhovoru a screeningového vyšetření. V druhé fázi se vytvoří ošetrovatelská diagnóza a třetí fáze slouží k vytvoření plánu ošetrovatelské péče. Fáze čtvrtá, realizace, je realizace ošetrovatelských výkonů naplánovaných v předchozí fázi ošetrovatelského procesu. V poslední fázi vyhodnotíme, do jaké míry byly cíle splněny. Trendem zavádění ošetrovatelského procesu je vysoce individuální přístup k nemocným a holistický přístup, který na nemocného pohlíží jako na celek.

Tato práce odhaluje, že hemodialýza má velice úzký vztah s ošetrovatelským procesem a přispívá k výrazné spokojenosti nemocného. Ukazuje na důležitost plánování a vytváření ošetrovatelských diagnóz. Neméně důležitou součástí vytvoření plánu ošetrovatelské péče je zpětná vazba, nejen sestry, ale i nemocného, pro případné

změny či vytvoření nového plánu péče. Získané informace o ošetrovatelském procesu u hemodialyzovaného nemocného jsou rozpracovány v jednotlivých kapitolách této bakalářské práce.

Bakalářská práce je vodítkem nejen pro zkušené sestry, ale i pro studenty vysokých škol při plánování ošetrovatelského procesu a zaměření se na nejdůležitější problémy při hemodialyzačním léčení. Přispívá také k uvědomění si nutnosti vytváření a používání ošetrovatelského procesu v péči o hemodialyzované nemocné. Výsledkem práce je ucelený pohled na danou problematiku. Po usilovném a pečlivém prostudování odborné literatury vznikl studijní materiál pro studenty vysokých škol.

**Klíčová slova:** hemodialýza, nemocný, sestra, ošetrovatelský proces, plán péče, selhání ledvin, ošetrovatelská péče, cévní přístup

## **ABSTRACT**

Chronic kidney disease is often symptomless and painless. It is often late for some patients when they realize that there is something wrong with their bodies, namely the kidney function. Kidney failure causes a complex metabolic failure and water and electrolyte imbalance. Unfortunately this phenomenon is irreversible and a lot of the patients have to undergo hemodialytic therapy, which only substitutes the function of the kidneys but does not treat the kidneys. However dialytic technology is nearly at the perfection level at present. Nevertheless dialysis brings the risk of numerous complications for the patient. The dialysis principle is based on blood cleaning by means of a dialytic apparatus.

Long-term intravenous access of high quality, which provides for sufficient blood flow to the dialytic apparatus, is necessary for external filtration. Permanent intravenous access is made by a surgeon in a minor operation by a connection between an artery and a vein usually on an upper limb.

Life rescue is the patient's priority so he/she has to visit a hemodialysis centre several times a week. The hemodialytic therapy is particularly physically and psychically demanding for the patient and his/her close relatives. This therapy significantly affects the patient's life. It has a substantial influence on patient's lifestyle and values. The therapy is accompanied by various treatment and nursing recommendations – adherence to a diet with significant limitation of liquids, regular intake of medicines, stress regulation etc. from physicians and the healthcare staff. A multidisciplinary team tries to satisfy all the patient's requirements and all the necessary needs in the mental, social, physical but also spiritual spheres to the sufficient level without extensive limitations of his/her everyday life and also to provide him/her with adequate individual treatment.

The aim of the bachelor thesis called “Nursing Process in Patients with Hemodialysis” was to map the problems of the nursing process in a hemodialysed patient on the base of specialized literature. The topic is elaborated theoretically by the review and synthesis method. The information was obtained from Czech and foreign specialized literature as well as from journals specialized in this issue. The beginning of

the theoretical work deals with the anatomy and the physiology. This information is followed by pathophysiological states of kidneys – acute and chronic diseases. Elimination methods relate to the chronic disease, particularly hemodialysis, which is described in the following chapters from the points of view of the historical development, of the hemodialysis principles and of the procedure of the dialysis itself. The individual phases of the nursing process follow after these chapters.

Hemodialysis is one of the most demanding elimination treatment methods of long-term character. Nursing care plays a very important role on hemodialysis. It must be effective, of high quality and particularly continuous as the patient only visits the hemodialysis centre on some days of a week. The nursing care has an irreplaceable role in healthcare. The patient before, during and after hemodialysis depends on quality nursing care provided by a nurse. Nursing process based on knowing the patient and active identification of his/her needs is a characteristic feature of modern nursing care. It stresses elaborate continuity, complexity and individuality of the patient, the sequence of the care and satisfaction of needs in partial steps of the nursing process. The nursing process requires continuous interaction between the nurse and the patient. Flexibility, currency, modification and repeated evaluation of the process are advantageous not only for nurses but also for the patients and often leads to timely solution of problems and satisfaction of patient's needs. The nursing process required a planned procedure consisting of five phases and consequently recorded to pre-prepared and adapted files of the individual departments. In the first phase we assess the patient's condition by data collection by means of observation, interview and screening by a nurse. Nursing diagnosis is prepared in the second phase and the third phase is for preparation of the nursing care plan. The fourth part, the implementation, is the implementation of the steps planned in the treatment process. In the fifth phase we evaluate to what extent the goals have been achieved. Highly individual approach to patients and holistic approach, which sees the patient as a whole, is a trend being introduced in the nursing process.

The theoretical work reveals that hemodialysis is very closely related to the nursing process and contributes to patient's substantial satisfaction. It points out the importance of planning and preparation of nursing diagnoses. A feedback, not only for a nurse, but

also for the patient for possible changes or preparation of a new care plan is also an important aspect of preparation of the nursing care plan. The obtained information on the nursing process in a hemodialysed patient are dealt with by the individual chapters of this bachelor thesis.

This bachelor thesis is a guide in planning the nursing process and focusing on the most important problems during hemodialytic therapy not only for experienced nurses but also for tertiary school students. It also contributes to recognition of the necessity to create and apply the nursing process in the care of hemodialysed patients. A comprehensive view of the issue in question is the result. This study material for tertiary school students is the result of careful and thorough study of specialized literature.

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 4. 5. 2015

.....

(jméno a příjmení)



## **Poděkování**

Děkuji své vedoucí bakalářské práce Mgr. Jitce Tamáš Otáskové za odborné vedení, laskavý přístup a cenné připomínky i podněty při jejím zpracování.

Poděkování také patří mé rodině za trpělivost a podporu při studiu.

# OBSAH

Úvod .....	13
Cíl práce.....	14
Metodika .....	15
1 Současný stav.....	16
1.1 Ledviny .....	16
1.1.1 Funkce ledvin .....	17
1.1.1.1 Glomerulární filtrace .....	18
1.1.1.2 Tubulární procesy .....	19
1.2 Onemocnění ledvin .....	19
1.2.1 Selhání ledvin .....	21
1.3 Léčebné metody .....	23
1.3.1 Konzervativní léčba.....	23
1.3.2 Metody očišťování krve .....	24
1.3.3 Transplantace ledviny.....	25
1.4 Historie dialýzy.....	25
1.5 Příprava nemocného na hemodialýzu .....	27
1.5.1 Cévní přístup .....	28
1.5.1.1 Arteriovenózní fistule a úloha sestry v péči o arteriovenózní fistuli....	29
1.5.1.2 Centrální venózní dialyzační katétr .....	31
1.6 Technické aspekty hemodialýzy .....	32
1.6.1 Práce sestry na hemodialyzačním oddělení .....	36
1.7 Ošetrovatelský proces .....	40
1.7.1 První fáze ošetrovatelského procesu – zhodnocení .....	41
1.7.1.1 Fyzikální vyšetření sestrou .....	43
1.7.1.2 Třináct domén vycházejících z taxonomie NANDA II. modifikované z vzorce zdraví M. Gordonové .....	44
1.7.2 Druhá fáze ošetrovatelského procesu – diagnostika.....	47
1.7.3 Třetí fáze ošetrovatelského procesu – plánování.....	49
1.7.4 Čtvrtá fáze ošetrovatelského procesu – realizace .....	50

1.7.5 Pátá fáze ošetrovatelského procesu – vyhodnocení.....	51
2 Závěr .....	53
3 Seznam informačních zdrojů .....	55
4 Přílohy.....	62
4. 1 Seznam příloh .....	62

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

ADH – antidiuretický hormon

AVF – arteriovenózní fistule

AVG – arteriovenózní graf

CRP – C-reaktivní protein

CVK – centrální venózní katétr

CŽK – centrální žilní katétr

ECHO – echokardiograf

EKG – elektrokardiogram

GCS – glasgow coma scale

GFR – glomerulární filtrace

HBV – hepatitida B

HCV – hepatitida C

HD – hemodialýza

HDS – hemodialyzační středisko

HK – horní končetina

RTG – rentgen

## ÚVOD

V dnešním světě pozorujeme fenomén prodlužovat co nejdéle lidský život. Medicína se nezadržitelně rozvíjí a není tomu jinak ani v nefrologii. V minulosti lidé na selhání ledvin umírali. Dialýza dnes však dává možnost prodloužit život o několik desítek měsíců, let, nebo je dokonce jen fází přechodnou, než se najde vhodný dárcce a proběhne transplantace.

Z dialyzační statistiky na stránkách České nefrologické společnosti (Czech Society of Nephrology) vyplývá, že v roce 2013 bylo léčeno 6310 nemocných, z toho 5792 nemocných bylo zařazeno v hemodialyzačním programu a 518 v peritoneálním programu, v celkem 103 dialyzačních střediscích, z nichž 3 byla určena pro děti (Brno FN, Ostrava Poruba, Praha Motol). Bylo provedeno 904 006 hemodialyzačních výkonů (Rychlík, Lopot, 2014).

Práce sestry na hemodialyzačním středisku je velice náročná. Sestra se neustále setkává se stejnými lidmi a je zapojena do jejich osobních životů. Musí nemocné stále edukovat, odpovídat na nejrůznější otázky týkající se kvality života nemocného, budoucnosti nemocného, stravy, dialyzační terapie. Sestra na tomto oddělení musí být manuálně zručná, musí umět manipulovat s dialyzačními přístroji, vyřešit nastalé komplikace, vypočítat ultrafiltraci, odhadnout vzniklou situaci a mít dostatek vědomostí a schopností k získání informací od pacienta, na jejichž základě následně vytvoří ošetrovatelský proces. V zahraničí se ošetrovatelský proces využívá více než 40 let, avšak v České republice se užívá od konce poloviny 90. let minulého století. Ošetrovatelský proces je schopen globálně zabezpečit všechny potřeby nemocného a nemocný je aktivně zapojen do péče (Tóthová, 2014).

Pro svoji bakalářskou práci jsem zvolila téma „Ošetrovatelský proces u pacienta s hemodialýzou“. Toto téma jsem si vybrala především z důvodu dialyzovaného rodinného příslušníka a pro získání přehlednějších a ucelenějších informací ohledně této problematiky včetně problematiky ošetrovatelského procesu.

## **CÍL PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je zmapování ošetrovatelského procesu u hemodialyzovaného pacienta. Práce se pokouší vysvětlit princip hemodialýzy a ozřejmit ošetrovatelský proces při hemodialyzační léčbě. U nemocného, který pravidelně a opakovaně navštěvuje hemodialyzační středisko, je ošetrovatelský plán důležitý pro kontinuitu a posloupnost péče.

Na základě prostudování velkého množství literatury vznikne ucelená bakalářská práce, která může sloužit jako studijní materiál pro studenty vysokých škol, kteří si pak nejen osvojí problematiku hemodialýzy, ale dokážou pak u hemodialyzovaného pacienta pracovat i s ošetrovatelským procesem.

## METODIKA

Bakalářská práce byla zpracována teoretickou metodou review a syntéza. První krok spočíval ve sběru odborné literatury, vytvoření jednorázové, úplné a druhově komplexní rešerše, nejen od Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, ale i od Národní lékařské knihovny v Praze. Následovala osobní návštěva Moravské zemské knihovny v Brně. Klíčová slova použitá pro vyhledávání v knihovnách byla „hemodialýza“ a „ošetřovatelský proces“.

K zachycení úzkého vztahu ošetrovatelského procesu s hemodialýzou a propojení těchto dvou témat bylo nutné prostudovat velké množství literatury, hlavně práce českých dlouholetých odborníků na hemodialýzu paní MUDr. Sulkové, MUDr. Lachmanové, pana MUDr. Teplana a pana MUDr. Viklického. Cenné poznatky byly získány také z brožurky MUDr. Hány „Léčba umělou ledvinou – informace pro nemocné“. Z českých vědeckých periodik bylo nejvíce čerpáno z časopisů Postgraduální medicína, Stěžeň, Kontakt, Urologie pro praxi a Sestra. Ze zahraničních internetových zdrojů pak byly použity časopisy Kidney International, Dialysis & Transplantation a Seminars in Dialysis. K vyhledávání zahraničních internetových portálů byla použita klíčová slova „hemodialysis“ (hemodialýza), „dialysis“ (dialýza) a „kidney“ (ledviny). Vlivným zdrojem bakalářské práce byla studie „The Hemo Study“ z internetového portálu Nephrology Dialysis Transplantation (NDT). Klíčové slovo „The Nursing Process“ (ošetřovatelský proces) bylo použito pro vyhledávání informací o ošetrovatelském procesu ze zahraničních internetových zdrojů. Dalším významným zdrojem pro bakalářskou práci v oblasti ošetrovatelského procesu byla literatura paní MUDr. Staňkové, která přispěla k rozvoji ošetrovatelského procesu v praxi. Ošetřovatelský proces byl zařazen do výuky Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích zásluhou první profesorky ošetrovatelství v České republice prof. PhDr. Valérie Tóthové, Ph.D., jejíž publikace jsou plnohodnotným zdrojem bakalářské práce. Nemalou pomocí při studiu a práci na bakalářské práci byla osobní návštěva a konzultace se sestrami i nemocnými v dialyzačním středisku v Třebíči a v nemocnici v Českých Budějovicích.

# 1 SOUČASNÝ STAV

Již na začátku každé literatury, která se věnuje anatomii, je uvedeno, že lidské tělo je organismus velmi složitý, který se skládá z několika samostatně pracujících systémů, avšak dohromady tvoří vždy jeden celek – jedince. Mnohé orgány jsou párové, což dokazuje jejich důležitost, avšak je nutné mít na paměti, že funkčnost jednotlivých orgánů je vysoká – např. lze žít bez jedné plíce, bez žaludku, lze postrádat i jednu ledvinu či končetinu (Dylevský, 2009).

## 1.1 Ledviny

Ledviny (viz příloha 1) jsou součástí vývodného systému. Vývodný systém močový je tvořen ledvinami, močovody, močovým měchýřem a močovou trubicí. Moč je z ledvin přiváděna močovody do močového měchýře, kde se shromažďuje před vyprázdněním. Při 200 – 300 ml náplně, což je kapacita močového měchýře, se dostavuje pocit nucení na močení. Poté je moč odvedena z organismu močovou trubicí a dochází k mikci. „Mikce je složitý neurohumorální proces řízený centrem močení uloženým v páteřní míše na úrovni 2. – 4. křížového obratle a centrum kontroly močení je uloženo v mozkové kůře (Krišková, Mahrová, 2006, s. 265).“ Močí se z organismu vylučuje nadbytečné množství vody a soli (Rokyta, Marešová, Turková, 2007).

Ledviny (ren, nephros) jsou párový, červenohnědý orgán fazolovitého tvaru o hmotnosti asi 120 – 170 g, přibližné rozměry jedné ledviny jsou 10 – 12 cm na délku, šířka je zhruba 6 – 7 cm a tloušťka je přibližně 3,5 – 4 cm. U žen jsou zpravidla rozměry ledvin menší a mají i nižší hmotnost, o 15 g. Tento párový orgán je uložen v bederní krajině po obou stranách páteře a leží v dutině břišní retroperitoneálně (prostor mezi zadní stěnou břišní a pobřišnicí). Ledviny jsou obklopeny tukovým vazivem, to znamená, že tuk zčásti tepelně izoluje, a zároveň jsou plastické a odolné vůči tlaku z vnějšího prostředí. Povrch ledvin je pokryt tenkým vazivovým pouzdrmem. Na horním pólu ledviny jsou uloženy nadledvinky (Merkunová, Orel, Eliška 2008).

Krev je do ledviny přiváděna ledvinou tepnou (a. renalis), která odstupuje přímo z aorty. Ledvinná tepna se postupně dělí až na přívodnou tepénku a vznikne klubičko



kapilár, tedy glomerulum, z kterého je pak krev odváděna odvodnou tepénkou. Ledvinnou žilou je krev přefiltrována a dolní dutou žilou je odváděna zpět do srdce. Ledvinami každou minutou proteče 1 litr krve, za den 1440 litrů, vznikne ale jen 1 – 2 litry moče. Průtok krve je stabilní (Naňka, Elišková, Eliška 2009).

Na řezu ledviny lze makroskopicky rozlišit hned pod pouzdrem zrnitou kůru (cortex renalis) a vně ledviny žíhanou dřev (medulla renalis), která je uspořádaná do 10 – 20 pyramid (při vývoji se jich zakládá 6), což jsou útvary kuželovitého tvaru, sbíhající se k ledvinnému hilu neboli brance, která je ukončena papilami (zaoblené vrcholky pyramid). Pyramidy dále ústí do ledvinných kalichů (Rokyta, Marešová, Turková, 2007).

Nefron (viz příloha 2) je základní a funkční jednotkou pro ledviny. Podle prostudované literatury každá ledvina obsahuje 1 – 1,5 miliónu těchto mikroskopických útvarů, které jsou patrné již při narození jedince, při funkci se střídají a v průběhu života se žádné nové nefrony už nevytvoří. Nefron je složen z glomerulu, tedy klubička, které je uloženo v Bowmanově váčku, dohromady nazývané jako Malpighiho tělísko. Ledviny také mají systém sběrných kanálků, které vedou moč přes ledvinové pyramidy do kalichů, ledvinové pánvičky a močovodu. Bowmanův váček pokračuje v proximální kanálek. Na něhož navazuje Henleova klička s proximálním a distálním tubulem. Následuje kanálek distální, a jakmile se začne rozšiřovat, jde již o kanálek sběrací (Merkunová, Orel, Eliška 2008).

### 1.1.1 Funkce ledvin

Funkce ledvin v lidském těle hraje životně důležitou roli. Ledviny filtrují a čistí krev, regulují objem krve a tělních tekutin, udržují vnitřní prostředí (homeostázu), zbavují tělo škodlivých a odpadních látek, především vody, minerálů, některých léků, jedů, a především zbytků z přeměn bílkovin. Víme, že v ledvinách jsou zvláštní buňky, které svojí tkání připomínají spíše tkáň nervovou. Buňky vytvářejí a uvolňují do krve látky, které ovlivňují krevní tlak (renin), a látku, která ovlivňuje tvorbu červených krvinek (erythropoetin), dále se zapojují do regulace metabolismu vápníku v těle –

aktivní forma vitamín D (Čihák, 2013). Mezi nejdůležitější funkce patří glomerulární filtrace a tubulární procesy, o kterých se zmiňují více v následujících podkapitolách.

### 1.1.1.1 Glomerulární filtrace

Zánět, poškození nebo zničení glomerulů mohou nepříznivě ovlivnit míru filtrace krve a tím snížit schopnost nefronu filtrovat krev a tvořit moč. Protože glomeruly filtrují odpadní látky z krve, jakékoliv poškození glomerulu může omezit schopnost udržet homeostázu (Rokyta, Marešová, Turková, 2007).

Proces tvorby moče je zahájen glomerulární filtrací. Z protékající krve se v Bowmanově váčku přefiltruje voda a látky s malou molekulou. Lze hovořit o ultrafiltraci. Zde se vytváří glomerulární filtrát, primární moč, což je 170 – 180 litrů za 24 hodin (Rokyta, Marešová, Turková, 2007).

Glomerulární filtraci lze vyšetřit pomocí stanovení clearance. Jinými slovy, množství krve, které se očistí za jednotku času od určité látky, neboli odstranění kreatininu z krve do moče. „*Stanovení clearance kreatininu:  $U \cdot V / P$ . U = koncentrace kreatininu v moči, V = objem moči, P = koncentrace kreatininu v krvi (Navrátil, Nejedlá 2008, s. 121).*“ K vyšetření je potřebný sběr moči za 24 hodin. Před odesláním do laboratoře sestra od nemocného odebere vzorek moči z celkového sběru moči za 24 hodin a vzorek krve nalačno pro určení množství obsahu kreatininu v plazmě. Na žádanku sestra také připiše celkový objem množství moči za 24 hodin (Viklický, Sulková, 2010).

„Zdraví lidé dosahují hodnot 1,33 – 2,0 ml/s, oligurie nastává při hodnotě 0,8 ml/s a manifestní uremický syndrom při poklesu na 0,4 ml/s (Šafránková, Nejedlá, 2006, s. 17.“

Hodnota GFR (viz příloha 3) je velmi důležitá a je průběžně kontrolována. Podle hodnot glomerulární filtrace se hodnotí 5 stupňů poškození ledvin (CKD: Chronic kidney disease). Při hodnotách nižších než 0,17 ml/s se doporučuje zahájit dialýzu. Pod 0,1 ml/s se dialýza zahajuje neprodleně (Ondrášková, 2012).

### 1.1.1.2 Tubulární procesy

V ledvinných kanálcích se primární moč upravuje na moč definitivní (Merkunová, Orel, Eliška 2008). Hlavní funkcí proximálního kanálku je zpětné vstřebávání vody (resorpce), natria, kalia, chloridů, kalcia, aminokyselin a glukózy. Glukóza je tzv. prahová látka; pokud hladina glykémie překročí určitou hodnotu, tak se glukóza zpětně nevstřebá a objeví se v definitivní moči. V Henleově kličce se vstřebává hlavně voda. Distální kanálek je prostupný pro sodík a vodu, a to jen za přítomnosti dvou hormonů ADH a aldosteron. Ve sběracím kanálku se upravuje definitivní množství moči a sběrací kanálek je propustný pro vodu a sodík opět pouze za přítomnosti hormonů ADH a aldosteronu (Rokyta, Marešová, Turková, 2007).

Definitivní moč je složena z vody, barviva, soli a odpadní látky (kyselina močová a močovina). Množství definitivní moče závisí na pitném režimu nemocného, přibližně však jde o 1 až 2 litry za 24 hodin (Rokyta, Marešová, Turková, 2007).

Nemocné ledviny nejsou schopny koncentrovat moč, jelikož nedokážou vstřebat ionty ani vodu. Tubulárními procesy umí zjistit koncentrační schopnost ledvin. V první řadě při onemocnění ledvin bývá porušena schopnost koncentrace a až posléze filtrace (Šafránková, Nejedlá, 2006).

## 1.2 Onemocnění ledvin

Do onemocnění ledvin v podstatě lze zahrnout jakoukoliv nemoc, ať už je to jen zánět ledvin, bílkovina nebo krev v moči či snížená funkce ledvin. Některé ledvinné onemocnění může být získané či dědičné, jiné zase vrozené. Pokud onemocnění zasáhne jenom jednu ledvinu, nemusí se to vůbec projevit, jedna ledvina totiž stačí k zajištění potřeb organismu, avšak většinou jsou poškozeny ledviny obě, a to většinou v případě pokud se prokáže renální nedostatečnost (Hána, rok neuveden).

Průběh onemocnění je závislý na *základním onemocnění* i na přidružených chorobách. Závisí na *dodržování režimových a dietních opatření*, tedy na spolupráci s multidisciplinárním týmem. Onemocnění může probíhat několik let nebo jen několik měsíců od vzniku do selhání ledvin, ale od určitého stadia nelze průběh onemocnění

zastavit ani zpomalit (Hána, rok neuveden). Literatury uvádějí několik typů dělení onemocnění ledvin. Onemocnění lze dělit např. jen na primární a sekundární. Onemocnění ledvin se však může dělit do dvou skupin i podle vzniku typu nefropatie. *Glomerulární nefritida* značí, že prvotně je postiženo glomerulum, a *intersticiální nefritida* znamená, že jsou na rozdíl od glomerulární nefritidy prvotně postiženy tubuly a intersticia. Je však důležité podotknout, že u obou typů onemocnění je důležitý sekundární projev onemocnění, jelikož je poškozena i druhotná struktura tkáně. Zvláštním typem onemocnění je pak *systémové onemocnění postihující ledviny* – vaskulitidy, vysoký krevní tlak, diabetes mellitus, lupus erythematosus a šoková ledvina (Navrátil, Nejedlá, 2008). K ledvinným onemocněním, kterým však lze předejít, patří nadměrné užívání léků proti bolesti. Při nadměrném užívání může být vyvolána analgetická nefropatie vedoucí k selhání ledvin. K nejrizikovějším analgetikům se řadí analgetika obsahující dvě analgetické látky kombinované s některou z psychotropních látek, jako jsou např. kodein, kofein, barbituráty (Poliuk, 2006).

Vlastní onemocnění ledvin může, ale nemusí být spojeno s poruchou funkce. Z toho vyplývá, že při pohledu na onemocnění ledvin je nutné brát v úvahu dvě hlediska. Pokud se tedy u nemocného prokáže např. chronická pyelonefritida, ještě to nic nevyovídá o jeho renální funkci. Při určení diagnózy se tedy posuzuje i funkce ledvin a zavedou se nefroprotektivní postupy pro co nejúčelnější ochranu funkcí ledvin. Tyto postupy jsou prováděny u všech typů postižení ledvin a konkrétně se jedná o léčbu základního onemocnění, kontrolu krevního tlaku, dietní opatření, kontrolu acidobazické rovnováhy, minerálů, metabolické rovnováhy, léčbu vzniklých onemocnění a přípravu na dialyzační léčení (Navrátil, Nejedlá, 2008).

Při různých chorobách ledvin se mohou projevit různé potíže. Zpočátku nemusí být prokázán žádný patologický nálezn při vyšetření funkce ledvin ani při laboratorním vyšetření moči. Zřídka se při onemocnění ledvin projeví bolesti a nemocní si problému nemusí být ani vědomi. Odpadní látky se začnou hromadit postupem času nebo až v pozdějším stadiu, bez dalších jiných projevů, a choroby ledvin jsou proto velmi často diagnostikovány teprve, až se provedou krevní testy z jiných důvodů (Dítě, 2007). Nicméně, existují některé příznaky, které by měly být varováním. Diuréza,

množství moči za 24 hodin, může být zachovalá, ovšem její pokles bývá častým příznakem hlavně v pozdějších stadiích onemocnění. Celkové množství může být úplně zastaveno či sníženo na 50 ml za 24 hodin, což je označováno latinským výrazem jako anurie, nebo se může jednat o oligurii, sníženou denní diurézu do 500 ml. Při výraznějším vyloučení bílkoviny z těla močí se mohou objevit i otoky. Dále se může projevit celková únava, slabost, nízký či vysoký tlak nebo vznikne nefrotický či nefritický syndrom (Hána, rok neuveden). Patologie nemoci ledvin se projeví jako *nefrotický syndrom*, který je charakterizován jako soubor příznaků, jež jsou zapříčiněny těžkou proteinurií, kdy jsou poškozeny bazální membrány glomerulu, a je tedy zvýšena propust pro bílkovinu. Jak jsem již zmínila výše, vznikají otoky (edémy), a to od mírných projevů až po anasarku. Nebo se patologie projeví jako *nefritický syndrom*, který je charakteristický krví v moči (hematurií), což je způsobeno poškozením kapilárních klíčků ledvinných tělísek. Dále se objeví přítomnost bílkoviny v moči (proteinurie) a v těle se nahromadí odpadní látky z důvodu snížení odchodu moče z těla (oligurie; Šafránková, Nejedlá, 2006).

### 1.2.1 Selhání ledvin

Podezření na selhání ledvin může lékař vyslovit až tehdy, pokud laboratorní hodnoty vykazují vysoké hladiny především odpadních látek (močovina a kreatinin) v krvi. Avšak ke stanovení této diagnózy je třeba mnoha kroků (Eknoyan, 2009).

V případě selhání ledvin dochází k hromadění látek škodlivých pro organismus. V důsledku toho vzniká uremický syndrom, což je soubor klinických příznaků, žaludeční nevolnost nebo ztráta chuti k jídlu, průjemy, pocit podrážděnosti nebo potíže s jasným uvažováním, poruchy spánku nebo přílišná ospalost, pocit velké únavy, otoky kotníků, obličeje nebo břicha, svědění kůže (pruritus), zvýšení krevního tlaku (hypertenze), dechová nedostatečnost, křeče (spasmus), parestezie (pocit brnění), poruchy srážlivosti krve – vznik krevních výronů. Konkrétní příznaky se mohou u různých osob lišit. Je důležité, aby bylo onemocnění léčeno, jinak by mohlo dojít k úmrtí (Šafránková, Nejedlá, 2006).

Selhání ledvin nastane, pokud ledviny plní svoji očišťovací funkci pouze na 10 %, méně nebo téměř vůbec. Jedná se o stav, kdy ledviny pochopitelně ani při základních podmínkách nejsou schopny zbavit se produktů dusíkatého metabolitu a udržet stálost vnitřního prostředí – homeostázu (Hána, rok neuveden).

*Akutní selhání ledvin (ASL – acute renal silure; standardizace této zkratky není jednotně přijatá a jedná se o široké spektrum stavů, byla přijata zkratka AKI, akutní poškození ledvin - acute kidney injury).* Akutní selhání vzniká náhle během několika hodin či dní. Velice často je však funkce ledvin za určitou časovou jednotku po terapii obnovena (Merta, 2009). Akutní selhání ledvin probíhá ve dvou fázích. První fáze, *oligurická*, se projeví nejdříve oligurií a pak až anurií a trvá 7–14 dní. Fáze druhá, *polyurická*, vzniká v důsledku pozvolně se zvyšujících renálních funkcí, přičemž nejdříve se obnoví glomerulární filtrace. Porucha tubulární resorpce často přetrvává řadu měsíců. Tím vzniká riziko dehydratace (Šafránková, Nejedlá, 2006).

Příčiny akutního selhání se dělí do tří skupin. *Prerenální*, které působí, když jsou ledviny zdravé a vyvolávající příčina s ledvinami nesouvisí, např. hypovolemie (hypovolemický šok), nízký srdeční výdej (kardiogenní šok), při septických stavech a při uzávěru ledvinných tepen. *Renální* příčinou je přímé poškození ledvin ischemií nebo toxiny (polékové otravy) způsobující nekrózu tubulů. *Postrenální příčina* je vyvolána ve vývodných cestách močových – uzávěry močových cest, útlaky močových cest tumory, útlaky zvětšenou prostatou u mužů (Šafránková, Nejedlá, 2006).

Léčba akutního selhání závisí na onemocnění ledvin, které onemocnění způsobilo – odstranění šoku, dieta, eliminační metody, dialýza (Navrátil, Nejedlá 2008; Šafránková, Nejedlá 2006).

Indikace k akutní hemodialýze: hyperkalémie, převodnění u oligoanurického nemocného, těžká metabolická acidóza, vysoká koncentrace urey (Tesař, 2003).

*Chronické selhání ledvin (CRF – chronic renal failure)* vzniká plíživě, avšak bývá nezvratně poškozena funkce ledvinové tkáně. Viklický ve své knize „Predialýza“ uvádí definici: „Chronické onemocnění ledvin je definováno jako abnormality ledvinné struktury nebo funkce přítomné déle než 3 měsíce a ovlivňující zdraví (Viklický, Bouček, 2013).“

V podstatě mezi nejčastější příčiny patří civilizační choroby a sekundární komplikace (diabetes mellitus, diabetická nefropatie, hypertenze). Chronické selhání ledvin je dlouhodobě bezpříznakové. Existují tři fáze. V první fázi, kdy je *snižena funkce ledvin*, dochází k zániku některých nefronů, ostatní nefrony hypertrofují a glomerulární filtrace se snižuje. Nejčastější vyvolávací příčinou jsou glomerulopatie (50 %), pyelonefritidy (20 %) s polycystickou degenerací ledvin (8 %). Při vzniku *chronické renální insuficience*, tedy v druhém stadiu, nejsou ledviny schopny udržet při zátěži normální hodnoty vnitřního prostředí (homeostázu). Zanikají již i hypertrofující nefrony bez ohledu na podněcující prvotní příčinu. V organismu při chronickém selhání ledvin dojde mimo nykturie (močení v noci) k mírné anémii. Pokud organismus překročí hranici zániku nefronů, nastane *selhání ledvin*, tedy poslední fáze. Ledviny nejsou schopny při základních podmínkách pro běžný život udržet normální hodnoty vnitřního prostředí a zbavit se katabolitů dusíkatého metabolitu. Glomerulární filtrace klesne na 10 % a rovněž klesne i hladina clearance kreatininu v těle. V tomto konečném stadiu chronického selhání ledvin (ESRD – end-stage renal disease) je nutné k prodloužení života použít dialýzu nebo provést transplantaci ledvin (Šafránková, Nejedlá, 2006; Lachmanová, 2008).

## 1.3 Léčebné metody

V současné době jsou možné tři léčebné metody, které mají za úkol nahradit funkci ledvin. Všechny metody mají své výhody a nevýhody. Ovšem filtrační funkci lze nahradit pouze dialýzou nebo transplantací. U každého nemocného se musí respektovat psychosociální a medicínské faktory, které jsou vysoce individuální.

### 1.3.1 Konzervativní léčba

Hlavním úkolem konzervativní léčby je kontrola minerálů, příjmu tekutin, úprava medikace – podávání diuretik, erythropoetinu, dodržování dietního režimu. Pro nemocné ledviny je důležitý *pravidelný* přísun tekutin, tzn. nelze najednou vypít množství určené na půl dne. Ledviny jsou pak velice přetěžovány (Teplan, 2001).

Konzervativní terapie se využívá zpravidla u klientů, u kterých jejich stav nevyžaduje náhradu pomocí intermitentní eliminační metody. U některých případů může dojít i během hemodialýzy k zlepšení a poté se přistoupí ke konzervativní terapii. Avšak může dojít i k případu, kdy se stav nemocného zhorší natolik, že již není schopen podstoupit proces dialýzy, a přistoupí se taktéž na konzervativní terapii. Nicméně v prvopočátku hemodialýzy je nutné zvážit, zda je nemocný vhodný pro léčbu. U klientů s rozsáhlou rakovinou, psychickou narušeností a selháním jiných orgánů je nutné položit si otázku, zda hemodialýza nemocnému zlepší jeho kvalitu života, či naopak povede ke zhoršení. V takovém případě je vhodné pokračovat pouze v konzervativní terapii (Teplan, 2001).

### 1.3.2 Metody očištění krve

Lze volit ze dvou eliminačních metod. Možné je tyto metody i vystřídat. Většina nemocných má možnost výběru, avšak tento výběr závisí na celé řadě dalších faktorů, které jsou posuzovány především lékařem – například zdravotní stav, klientovy potřeby, věk, ekonomické prostředky a sociální prostředí. Intermitentní přístupy nejsou vhodné u nemocných, kterým nelze založit cévní přístup. Naopak u nemocných, kteří mají srůsty v břiše po předchozích výkonech nebo mají kýlu, nelze provádět peritoneální dialýzu (Tesař, 2003).

Možnosti dialyzačního léčení se dělí na *dialýzu peritoneální (PD)* a *hemodialýzu (HD)*. Peritoneální dialýza neboli břišní dialýza probíhá přes břišní nebo pobřišnicovou stěnu. Do břicha nemocného je natrvalo zavedeným katétrem opakovaně napouštěn a vypouštěn dialyzační roztok. Výhodou této léčby je její provádění v domácím prostředí (Opatrná, Opatrný, 2003).

Druhou možností je hemodialýza, které se dále věnujeme v kapitole 1.6. Při této metodě dochází k očištění krve od zplodin látkové přeměny v dialyzátoru. Krev z těla nemocného je přivedena do přístroje, kde se přes filtr očistí a vrací se zpět do organismu. Léčba probíhá zpravidla třikrát týdně v nemocničních zařízeních a jedna procedura trvá 3 až 5 hodin.



*Domácí hemodialýzy (HHD)* jsou velmi ojedinělé a vysoce náročné u nás i ve světě. Pro spuštění domácí dialýzy je třeba posoudit zdravotní stav a odbornost nemocného. Zajistit domácí set-up, konzultaci s nefrologem, dohodnut se na lékařské dialyzační předepsané léčbě, eventuálně zajistit neustálý dohled (Moran, Kraus, 2007). Nemocný má doma dialyzační přístroj, který obsluhuje sám (Wildová, 2015).

### 1.3.3 Transplantace ledviny

V současné době se selhání ledvin nedá vyléčit. Jedinou možností k návratu do plnohodnotného života a k plnému nahrazení všech funkcí nemocných ledvin je transplantace (Kholová, 2011).

Dle zákona č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání, je v České republice po smrti dárce kdokoli. Uplatňuje se princip předpokládaného souhlasu. Výjimkou jsou osoby, které v průběhu svého života vyjádřili písemný nesouhlas v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů. Dárce dělíme na zemřelé (kadaver) a žijící. U zemřelého dárce musí být prokázána smrt mozku. Žijící dárce může být rodinný příslušník či osoba příjemci neznámá. Dárcovství podléhá přísným etickým pravidlům (Koordinační středisko transplantací, rok neuveden).

Transplantovaná ledvina je uložena do pravé nebo levé jámy kyčelní, mezi břicho a břišní dutinu. Nemocné ledviny jsou ponechány na původním místě. Nová ledvina může ihned začít vytvářet moč, ale může to trvat i několik dnů, týdnů, než se začne moč vytvářet (Kholová, 2011). Po transplantaci je nutné užívat trvale léky – imunosupresiva, které zabraňují odmítnutí transplantované ledviny (Kholová, 2011).

## 1.4 Historie dialýzy

Ledviny patřily k historicky prvním orgánům, jejichž funkce se podařila dlouhodobě nahradit pomocí umělých technických zařízení. Dialýza však nebyla dostupná všem, kteří ji potřebovali. V minulosti dialýza trvala 8–10 hod. a bylo velice obtížné zajistit ultrafiltraci i jen na 2–3 kg (Lachmanová, 2011).

Koncept dialýzy se datuje již od roku 1854, kdy švédský chemik *Thomas Graham* sestavil první elementární obručový dialyzátor. Dialýzu studoval na propustnosti hovězího močového měchýře. Byl prvním vědcem, který rozpoznal a popsal osmotické síly. V roce 1902 *Hermann Strauss* provedl první žilní odběr krve dutou jehlou, do té doby nemohla být o očišťování krve zmínka. Američtí filozofové *Abel*, *Rowntree* a *Turner* vytvořili první přístroje podobné současným kapilárním dialyzátorům založeným na kolodiových kapilárách, ten svůj však nazvali „vividifúzní“ aparát. Tyto přístroje vznikly v roce 1912 v Baltimoru. Jako antikolační látka sloužil Hirudin. Dialyzačním roztokem byl fyziologický roztok. Psal se rok 1914, když proběhla první dialýza na psech, pod vedením *Hesse* a *McGuigana*. V roce 1919 byl objeven heparin a v roce 1928 v Giessenu *George Hass* dialyzoval prvního klienta s použitím heparinu, bezúspěšně. Hlavním problémem byla krátká doba dialýzy, 15 – 60 minut. Za takovouto dobu proběhl velmi zanedbatelný klinický efekt. V roce 1930 *Heinrich Necheles* v Berlíně nahradil kolodiovou membránu ovčím peritoneem a sestavil první deskový dialyzátor. Roku 1940 bylo v Kampenu zřízeno 80 lůžek a sestaven dialyzační přístroj. O tři roky později bylo napojeno 15 nemocných v terminální uremii na bubnový dialyzátor. Hemodialýza byla založena na horizontálně se otáčejícím válci s natočenou dialyzační celofánovou hadicí. Otáčením válce se hadice, která byla naplněná krví, dostávala do styku s roztokem, který byl horizontálně uložen ve vaně, kde byl zčásti ponořen. Všech 15 dialyzovaných zemřelo. Až v roce 1945, koncem 2. světové války, proběhla první úspěšná dialýza u člověka a záchrana u akutního selhání ledvin. S těmito pokroky je spojován holandský lékař *Kolff*.

Úspěšný švédský lékař *Nils Alwall* v roce 1950 aplikoval vertikálně postavený buben, na kterém byla navinuta celofánová hadice k hemodialýze. Na tomto principu, označovaném jako Alwallův princip, vzniklo roku 1955 i první pracoviště v naší republice, založené na II. interní klinice 1. LF UK v Praze. Svoji první akutní úspěšnou dialýzu klinika provedla 10. 12. 1955 u klientky s akutní intoxikací sublimátem, kdy proběhly tři dialyzační procesy. O dva roky později byl Alwallův princip použit v Hradci Králové, avšak pod názvem Mollerova umělá ledvina. V 50. letech začala vznikat dialyzační střediska v USA a v Evropě. Fungovaly zde organizované

zdravotnické týmy a služby nepřetržitě 24 hodin. Koncem 50. let byli léčeni i pacienti s chronickým onemocněním ledvin. Avšak léčba byla velice finančně nákladná, proto byli upřednostňováni klienti v mladším a produktivnějším věku. V 60. a 70. letech se zařazovali do hemodialyzačního programu jen nemocní do 50 let. Příčinou byla nízká kapacita jednotlivých dialyzačních středisek. Významným dnem v historii dialýzy je 9. březen 1960, kdy *Quinton* a *Scribner* implantovali první Scribnerův zevní arteriovenózní zkrat. K dokonalosti se ho snažili přivést Italové *Cimino* a *Brescia* o šest let později, kdy chirurgicky spojili arterii *radialis* s venou *cubitalis* a vznikla vnitřní, podkožní píštěl – arteriovenózní fistule. Britský lékař *Shaldon* v Londýně 1963 vymyslel perkutánní kanylaci femorálních cév pro hemodialýzu. Druhý způsob kanylace, tedy subklaviální kanylace pro napojení na hemodialýzu, doplnili profesor *Erben* a spol. v roce 1969. Počátek pravidelné léčby s vleklým neboli chronickým onemocněním se datuje k roku 1965. V osmdesátých letech byla založena Evropská dialyzační a transplantační asociace – EDTA (Sulková, 2000; Tesař, 2013).

Rozvoj hemodialýzy v naší zemi po roce 1989 umožnil léčit všechny nemocné, kteří tuto léčbu potřebují. Jedinou kontraindikací je terminální fáze maligního onemocnění (Tesař, 2003).

## 1.5 Příprava nemocného na hemodialýzu

Pokud se nemocný rozhodne pro hemodialýzu jakožto jednu z léčebných možností při chronickém selhání ledvin, musíme mít na paměti, že daný klient musí být podrobně informován. „Pokud dojde k výměně informací, jde o komunikaci. Sestra používá dovednost komunikovat s pacientem jako součást profesionálního vybavení. Schopnost komunikovat slouží k navázání a rozvíjení kontaktu s pacientem (Venglářová, Mahrová, 2006, s. 11).“ Je nutné, abychom nemocnému jasně vysvětlili jádro věci a styl komunikace přizpůsobili dané situaci. „Cílem komunikace je účinně, co nejefektivněji, něco sdělit, zjistit, pobavit, přesvědčit, odradit (Linhartová, Mahrová, 2007, s. 11).“ Nemocného musíme o věci dostatečně edukovat, tj. podrobně jej seznámit s předpokládaným průběhem, komplikacemi, ale především nechat i prostor na otázky

nemocného, vyvrátit zbytečné obavy a ověřit si, zda dotyčný všemu rozumí. Vhodné je doplnit informace i letáčky a brožurami. Nedílnou součástí přípravy na hemodialýzu je informovaný souhlas nemocného k léčbě a zapojení rodiny nemocného (Lachmanová, 2008).

Hemodialyzovaný nemocný přirozeně trvale žije ve velkém stresu, který způsobuje časová náročnost léčby, závislost na přístrojích, středisku, personálu, stres představuje ovšem i čekání na sanitku, vlastní cesta sanitkou a po dialýze rozvážení ostatních nemocných, omezení jídla – konzultace s nutriční terapeutkou, omezení množství tekutin, ztráta močení, ale i častý styk s bolestí, s trápením ostatních nemocných – ztráta soukromí, ale i s umíráním a komplikacemi spojenými s léčbou (Kapounová, Mahrová, 2007).

Chronicky nemocný obvykle přichází z nefrologické ambulance. Pro takového nemocného je příchod pochopitelně jednodušší než pro nemocného, u kterého byla náhle konstatována závažnost onemocnění a rozhodnuto o náhlém zapojení do hemodialyzačního léčení. Psychologové rozdělují toto období do tří fází. *Fáze překvapení*, kdy si nemocný uvědomuje důvod léčení a spolupracuje. Druhá je *fáze rozčarování*, kdy se nemocný cítí upoután na přístroj a začíná jej nesnášet i přesto, že mu zachraňuje a zlepšuje kvalitu života, a v poslední *fázi přizpůsobení se* dochází k uspořádání života a přizpůsobení se režimu a dialyzační terapii (Kapounová, Mahrová, 2007).

V predialyzačním období se provede preventivní očkování proti žloutence (hepatitidě) typu B, z důvodu častého vstupu do krevního řečiště, a vytvoří se adekvátní cévní přístup, který je zhotoven týdně, měsíce před zahájením léčby (Hána, rok neuveden).

### 1.5.1 Cévní přístup

Cévní přístup (dále CP) lze rozdělit na dočasný, který je přes dialyzační kanylu a trvalý, kam se řadí AV fistule, permcath a arteriovenózní graft. Dočasný krevní přístup volíme při náhlém selhání ledvin, při intoxikacích, které vyžadují hemodialýzu. Dále u chronicky hemodialyzovaných pacientů, kdy je CP proveden na omezenou

a přechodnou dobu, než začne plnohodnotně fungovat přístup trvalý. Víme, že trvalé přístupy jsou chirurgicky vytvořené tepenožilní spojky (Sulková, 2000). V našem těle máme dva typy cév. *Žíly*, které jsou viditelné a uloženy hned pod povrchem. Jejich nevýhodou je krevní tok, který je pro dialyzační účely příliš nízký. *Tepny* jsou uloženy hluboko, a nelze je tedy snadno napíchnout, navíc mají velmi silný tep, který pro dialýzu není vhodný. Krevní tok v tepnách je však vyšší, proto je pro hemodialýzu nutné spojit tepnu se žílou (Hána, rok neuveden). Připojením periferní tepny na povrchovou žílu se zvětší průměr a zesílí stěna žíly. „Mezi tepnou a žílou je možné spojení ‚side to side‘, otvor ve stěně žíly se spojí s otvorem ve stěně tepny, či ‚end to side‘, konec žíly se po celém obvodu našije na otvor ve stěně tepny (Sulková, 2000, s. 165).“ V dnešní době převládá především využití „end to side“ způsobu.

CP je vstup do krevního řečiště jehlou nebo katétrem. Vstup musí být kvalitní, snadno přístupný, musí zajistit dostatečný průtok krve a vydržet opakovaný a dlouhodobý proces. Dobrý cévní přístup přispívá k celkové životní pohodě klienta. (Polakovič, 2014.)

#### 1.5.1.1 Arteriovenózní fistule a úloha sestry v péči o arteriovenózní fistuli

Arteriovenózní fistule (dále AVF), označovaná i jako píštěl nebo shunt (viz příloha 4), patří mezi nejlepší, nejkvalitnější a nejčastější trvalé přístupy. Musí být však připravena s velkým předstihem, minimálně 8 týdnů před zahájením léčby, jelikož rozvoj neboli zrání fistule trvá 4–8 týdnů. V této době je vhodné, aby nemocný posiloval stisk. Místo je po celou dobu zrání kryto obvazem, aby bylo chráněno před infekcí a bylo v bezpečí (Polakovič, 2014).

AVF je označován jako záchranné lano. Vytvoření a určení typu a lokalizace spočívá na cévním chirurgovi, který vytvoří fistuli za místního znecitlivění. Název arteriovenózní není namátkový, jedná se o chirurgické spojení tepny (arterie) a žíly (vény), kdy se využívají vlastnosti obou cév. Nejčastějšími typy AV fistule zhotovené cévním chirurgem jsou radiocefalické a brachycefalické AV fistule na nedominantní

končetině. Radiocefalická fistule je spojení mezi a. radialis a v. cephalica ve fossa radialis nebo v distálním třetině předloktí. Brachicefalická je v kubitě mezi a. brachialis a v. cephalica (Tesař, Schück, 2006). Dolní končetiny jsou pro hemodialýzu velmi špatně přístupné a často dochází k většímu vzniku infekcí než na HK (Lachmanová, 2008).

Cévní chirurg nemocného pozve do 1. týdne po zákroku na kontrolu AVF. Poté je nemocný předán z péče cévního chirurga do péče nefrologa. V prvopočátku nefrolog sleduje rozšíření „zkratovitě žíly“, posléze je na pravidelných kontrolách u nefrologa kladen důraz na kontrolu AV fistule, kterou lékař provádí poslechem (kontinuální šelest slábne se vzdáleností od spojky) a pohmatem (jemné vrnění – hmatný vír). I s AV fistulí se pojí mnoho komplikací – hematom, infekce, otok, stenóza, recirkulace krve, kdy očištěná krev se nevrací do krevního oběhu, vznik „steal syndromu“, kdy nemocný pociťuje ischemickou bolest (nedostatek krevního zásobení) prstů nebo celé ruky na končetině, kde je AV fistule zhotovena, nebo syndromu černé krve, kdy se jedná o zánik fistule (Lachmanová, 2008). Pokud nemocný zjistí některou ze vzniklých komplikací, je nutností bezprostředně kontaktovat hemodialyzační centrum.

Nejčastější vyšetřovací metodou je fistulografie, což je metoda zobrazování cévního přístupu pomocí kontrastní látky, která se řadí k radiologickým intervenčním technikám. Mezi nejčastější indikace patří právě stenózy, nízký průtok, obtížné zavádění jehel do AV fistule a otok (Janoušek, Baláž, 2008).

Během dialýzy jsou do spojky zavedeny dvě jehly. Červená jehla je nutná k odvodu krve z těla pro vyčištění a modrá jehla vrací očištěnou krev zpět do těla. Jehly jsou spojeny plastovými sety s dialyzačním přístrojem (Lachmanová, 2008).

Sestra poučí nemocného o dodržování správných pravidel pro dlouhodobé zachování fistule. Na končetině, kde je našitá AV fistule, by pacient neměl ležet, nosit těžké předměty. Měl by se bránit dlouhodobějšímu stlačení končetiny, např. těsným oblečením, hodinkami. Ošetřující a lékařský personál by měl nemocný vždy upozornit, na které končetině AV fistuli má, jelikož se na končetině nesmí měřit tlak, zavádět permanentní žilní katétry, neměly by se do končetiny aplikovat žádné léky a ani odebírat krev. Končetinu by si nemocný měl chránit před úderem či poraněním. Sestra

doporučí také zvýšenou osobní hygienu a promazávání v oblasti AV fistule. Dále by si nemocný měl kontrolovat AV fistuli pravidelně doma, zdali není zarudlý, zatvrdlý a zda se chvěje. Sestra nemocnému znovu zopakuje, že pokud zjistí některou ze vzniklých komplikací, je nutností bezprostředně kontaktovat hemodialyzační centrum, a to i v den, kdy dotyčný nemá hemodialýzu plánovanou. Klient je tedy sestrou poučen o opatření v případě vzniku komplikací, o způsobu samovyšetření funkce AVF, o způsobu péče o AVF. V protokolu nemocného jsou sestrou zaznamenány všechny nezbytné údaje (Lachmanová, 2008).

*Arteriovenózní Graft – štěp* (dále AVG) se vytváří u nemocných, u kterých vlastní cévy nejsou vhodné pro vytvoření fistule. AVG je umělohmotná protéza, alotransplantát, vložená mezi tepnu a žílu, nejčastěji na horní končetině. Je umístěná blízko pod povrchem kůže pro jednodušší vpichy. Nemusí se vyvíjet tak dlouho jako AVF, pouze 2- 3 týdny (Lecián, 2011). Většinu arteriovenózních graftů vytváří paní MUDr. Slavíková v Praze, kam jsou nemocní nejčastěji odesíláni z nemocnice Českých Budějovic.

### 1.5.1.2 Centrální venózní dialyzační katétr

Jak už bylo výše uvedeno, CVK je velmi často používán v akutních případech nebo v případech, kdy jsou cévy poškozené, a není možné vytvořit fistuli. Zde je CVK aplikován trvale (Polakovič, 2014). Katétr se zavádí do centrální žíly – krční (v. jugularis interna) či podklíčkové (v. subclavia), do té však pouze výjimečně, jelikož riziko vzniku stenózy je vysoké, dále do stehenní žíly, avšak v tomto případě bývá katétr zaveden max. 3 dny (Sulková, 2000; Lachmanová, 2008).

Dialyzační katétr (viz příloha 5) je zaveden klasickou Seldingerovou metodou. Užívá se dvojcestný katétr (double – lumen), který je potřebný k efektivní dialýze. Někdy může být zaveden i trojcestný katétr, pro snadnější zavádění léků do organismu. Katétrů musíme rozlišit na katétrů pro dočasné použití, které by se měly měnit po 7–10 dnech, a dlouhodobé katétrů, které jsou továrně uzpůsobené pro delší využití

(Polakovič, 2014; Sulková, 2000). Další nepostradatelnou úlohou sestry je tedy příprava sterilního stolku a pomůcek pro zavedení centrálního žilního katétru (Sulková, 2000).

*Permcath – permanentní dialyzační katétra* je trvalý katétra s dakronovou manžetou, která nejen fixuje, ale i brání přestupu bakteriální infekce. Katétra je zavedený do jugulární žíly a vyvedený přes klíček podkožním tunelem, vyústění je tedy v oblasti podklíčkové. Provádí se většinou u pacientů, u kterých není možnost vytvoření (kontraindikace) AV fistule ani AV grafu. Výhodou je vysoká životnost katétru, avšak cena je 3x vyšší než u běžného centrálního venózního katétru (Lachmanová, 2008).

Výhody pro klienta s CVK lze uplatnit při samotné dialýze, kdy lze volně pohybovat končetinami, a další výhodou je vyhnutí se stálému napíchávání jehlou, nicméně nevýhodou pro dotyčného je větší riziko infekce, dále vznik trombů, kdy katétra neposkytuje dostatečný průtok, nebo naopak vyvolává vysoký venózní tlak, krvácení. Neméně důležitou součástí problematiky je nutnost opatrnosti při každodenní hygieně a také péče o CŽK. Prevence komplikací spočívá v dodržování sterility, správné technice provedení a ve správnosti ošetrovatelské péče před a po hemodialýze (Polakovič, 2014). Při hemodialýze na dvojcestném katétru červená linka (arteriální) krevního setu přivádí krev do dialyzátoru a modrá (venózní) vrací krev zpět. Po skončení je nutné obě cesty propláchnout roztokem, který zabraňuje srážení krve a neprůchodnosti (Polakovič, 2014).

## 1.6 Technické aspekty hemodialýzy

Ledviny jsou zodpovědné za množství a regulaci chemických látek v těle, tyto funkce musí dialýza korigovat za ně. Z toho vyplývá, že indikace k hemodialyzační léčbě nastávají tehdy, když se ledviny nedokážou samy zbavit odpadních látek a zplodin metabolismu a je třeba jejich funkci nahradit. Hemodialýza je intermitentní extrakorporální metoda očišťování krve (Sulková, 2000) a je v současné době v České republice nejrozšířenější metodou. Je to léčebná procedura, která je značně finančně náročná (Lachmanová, 2008).



Z těla nemocného je odvedena krev pomocí cévního přístupu do dialyzátoru, kde dochází k jejímu očištění od vody, katabolitů z dusíkatého metabolismu – např. *močoviny (urey)*, která je výsledkem metabolismu bílkovin v těle a její nahromadění v těle způsobuje celkové zhoršení stavu klienta,  *kreatininu*, což je výsledek svalového metabolismu, *sodíku*, který vyvolává pocit žízně, což zvyšuje příjem tekutin a následné hromadění a zadržování vody v těle. Dialýzou by se měly nadbytečné tekutiny z těla odstranit, nicméně velké množství tekutin v těle je zátěží pro krevní oběh. Z toho důvodu jsou příjmy tekutin sníženy a omezeny. Dalšími látkami, které jsou z těla odstraněny dialýzou, jsou *draslík*, který má především negativní vliv na srdce, a *fosfor*, který se podílí na poškození kostí. Důležité krevní elementy jako krvinky i bílkovina zůstávají v krvi, protože jejich molekuly jsou příliš velké a neprojdou membránou (Hána, rok neuveden).

K provedení hemodialýzy potřebujeme dialyzátor, dialyzační roztok, fyziologický roztok, systém hadic, krevní pumpu, jehly a monitor. V současné době je k dispozici několik druhů monitorů. Monitor se liší technickými údaji a vzhledem. V programu lze nastavit, řídit a měřit ultrafiltraci, dosáhnout zadaného objemu krevního filtrátu, který má být z těla nemocného v průběhu dialýzy odstraněn, a lze upravovat i mnoho jiných parametrů – regulovat průtok krve a dialyzátu, odvod tekutin z těla, měřit krevní tlak. Na dialyzačním monitoru lze také nastavit a měřit tzv. koagulometry srážecí čas krve a tím umožnit správné monitorování antikoagulační léčby. Dále také dialyzační přístroj (viz příloha 6) monitoruje, zda je krev bez bublinek, jestli správně koluje nebo není-li tlačena proti odporu a zda není rozpojena či porušena hadička. K dialyzačnímu přístroji může být dále připojen monitor k měření a regulaci recirkulace, zpětného návratu očištěné krve, monitor „clearance“, který stanoví dialyzační dávku za provedenou hemodialýzu a další doplňující monitory (Lachmanová, 2008).

Pomocí krevní pumpy je zajišťován dostatečný průtok krve dialyzátorem (Lachmanová, 2008).

Podstata dialýzy (viz příloha 7) spočívá v dialyzátoru, který je složen ze dvou oddělených prostorů, u nichž nikdy nedojde ke smíchání, jelikož jsou odděleny polopropustnou membránou. Polopropustná membrána značí, že přes membránu

přestupují látky charakteru krystaloidů, avšak nikoliv bílkovin. V dialyzátoru probíhá vlastní děj, tedy očišťování krve. Jeden prostor je pro krev, druhý pro dialyzát. Dialyzát neboli dialyzační roztok je směs vody, které je potřeba 120–160 litrů, a firemního roztoku přibližně v poměru 30 : 1. Dialyzační roztok musí mít mnohonásobně vyšší kvalitu než pitná voda. Dialyzační roztok, k jehož vytvoření dojde v dialyzátoru, je roztok elektrolytů. Obsahuje ionty v koncentracích, přičemž hlavními složkami jsou sodík, draslík, vápník, acetát (octan) či hydrogenkarbonát (hydrogenuhličitan), hořčík, chloridy a může obsahovat i glukózu (Sulková, 2000).

V současné době kvalita hemodialýzy je dána především kvalitou dialyzátorů (Lachmanová, 2008). Dnes se používá pouze kapilární dialyzátor, avšak na trhu lze najít různé typy podle membrány, velikosti plochy nebo způsobu sterilizace. Podle propustnosti membrány lze rozlišit vysokopropustný (high flux) a nízkopropustný (low flux) dialyzátor. Některé krátkodobé studie jednoznačně doporučovaly vysokopropustné membrány, při jejichž použití u nemocného probíhá méně zánětlivých reakcí a je v lepším nutričním stavu, avšak studie HEMO (The HEMO Study) neprokázala snížení nemocnosti či úmrtnosti. (Lachmanová, 2008; Rocco, Cheung, Greene, Eknayan, 2004.) Podle původu lze membrány dělit na celulózové (přírodní) a syntetické. Nevýhodou celulózové membrány je nižší biokompatibilita. Biokompatibilita je snášenlivost cizího (umělého) materiálu s krví. Důsledkem špatné snášenlivosti při hemodialýze může docházet ke svědění, zarudnutí či bolesti v zádech (Lachmanová, 2008).

Základní principy dialýzy jsou založeny na základním mechanismu *difúze, filtrace a konvekce*. Dialýza je laboratorní technikou. U jednotlivých typů eliminačních metod je difúze a konvekce odlišná. Hemodialýza využívá zejména difúzi. *Difúze* je fyzikální jev, který při dialýze funguje přes polopropustnou membránu, kdy spontánní pasivní transport látky probíhá z prostředí o vyšší koncentraci do prostředí s nižší koncentrací. Rychlost přenosu látek závisí na rozdílu koncentrace mezi dvěma roztoky a na mnoha jiných dalších vlivech. *Filtrace* je hnací silou. Při filtraci probíhá souběžně transport vody a rozpustné látky přes membránu. Filtrace stejně jako difúze probíhá v obou směrech. *Konvekce* je proces splavování rozpuštěných látek spolu s rozpouštědlem (Sulková, 2000, Lopot, 2012).

Zdravé a funkční ledviny z těla odvádí nadbytečnou vodu, avšak pokud se nadbytečné tekutiny odstraňují dialýzou, nemocný velmi často trpí poklesem krevního tlaku. Vznikla tedy terapie podobná hemodialýze, *hemofiltrace*, která funguje bez mechanismu difúze, kdy krev přitéká do dialyzátoru, přes membránu proběhne filtrace neboli *konvekce*, proběhne přesun látek rozpuštěných přes membránu filtrací za velkého množství tekutin, až 30 litrů za jednu proceduru. Odfiltrovaná tekutina se nemocnému nahradí speciálním sterilním roztokem. Nedochozí tedy k snížení krevního tlaku. Dle filtrátu a substituce lze provést hemofiltraci predikční, substituční roztok je podán před vstupem krve do hemofiltru nebo postdiluční, substituční roztok je podán po výstupu krve z hemofiltru. Metodou nejnovější je *hemodiafiltrace*, kdy se sloučila hemodialýza a hemofiltrace. K očištění krve se využívá difúze, která odstraní nízkomolekulové látky, a filtrace, která odstraní i látky o větší molekule. Tímto způsobem byl prozatím ošetřen minimální počet nemocných z důvodu vysoké finanční náročnosti a čekání na výsledky klinických studií ohledně účinnosti a snížení úmrtnosti (Lachmanová, 2008).

Většina nemocných chodí do dialyzačního střediska 3x týdně na 4–5 hodin, avšak lékař určí dialyzační rozpis, délku, frekvenci dialýzy, volbu dialyzátoru a další nezbytné parametry a specifika dialyzační kompozice pro každého nemocného individuálně. To vše stanoví na základě stavu nemocného, laboratorních výsledků, poškození orgánů a typických projevů ledvinného selhání, odhadne množství vody v těle nemocného a vyhodnotí hodnoty krevního tlaku (Lachmanová, 2008).

Dávky dialýzy se neustále upravují a vyvíjejí. Jednou za měsíc v ambulanci nefrologa proběhne laboratorní kontrola stavu pacienta. Odběr krve na ureu, kreatinin, močovinu, Na, K, Cl, Ca, P, albumin, CRP, lipidový soubor, feritin, jaterní soubor, HBV, HCV a výtěry z nosu a krku. Jednou za tři měsíce proběhne hodnocení dialýzy v základních čtyřech bodech, avšak některé tato kritéria jsou obtížně měřitelná. Na prvním místě je „blaho“ pacienta, jeho fyzický, psychický a sociální stav, dále nás zajímá dobrý stav výživy a dodržování řízené tekutinové bilance, příjem bílkovin a jejich katabolitů (PCR – protein catabolic rate), adekvátní ultrafiltrace a suchá váha, dobrá korekce krevního tlaku a zvládnutí komplikací a vyšetření metody odstraněné a

vytvořené urey (UKM). Jednou ročně proběhne celkové vyšetření pacienta – RTG hrudníku po hemodialýze, ECHO a EKG (Lachmanová, 2008).

Každý dialyzovaný musí mít lékařem stanovenou izolovanou neboli „suchou“ váhu, kdy je u nemocného dosaženo optimální dávky hydratace. Suchá váha má velký klinický význam, její stanovení není jednoduché. Bohužel se nedá změřit nějakým jednoduchým přístrojem. Jejím určení předchází zhodnocení několika parametrů lékařem u daného nemocného: přítomnost otoků, hodnota krevního tlaku, velikost váhových přírůstků, přítomnost hypotenze po dialýze, přítomnost křečí, snášenlivost dialýzy. Suchá váha je důležitá pro výpočet *ultrafiltrace (UF)*, která odstraňuje přebytečnou vodu z těla nemocného při hemodialýze (Lachmanová, 2008).

Je nezbytné, aby nefrolog stanovil optimální léčbu, která bude navíc efektivní z hlediska nákladů (Hootkins, 2011). Stanovení adekvátní dialýzy je velmi důležité také pro omezení komplikací, kterých je u dialyzovaných pacientů nespočet – např. kardiovaskulární, hypotenze, nervové, infekční, sexuální, endokrinní, kostní nemoci – renální osteopatie, anémie a krvácivé stavy, problémy psychosociální, problémy ve výživě, svědivost, křeče, hemolýza. V průběhu dialýzy může dojít k bolestivému prasknutí AV fistule či AV graftu nebo může dojít k nízkému průtoku AV fistule. Infekční komplikace je častější u centrálních dialyzačních katétrů (Sulková, 2000; Lachmanová, 2008).

### 1.6.1 Práce sestry na hemodialyzačním oddělení

Před napojením nemocného sestra zkontroluje jeho klinický stav. Před hemodialýzou i po hemodialýze probíhá vážení. Dle suché váhy a váhy před hemodialýzou se stanoví očištění ultrafiltrace. Krevní tlak se měří nemocnému na začátku hemodialýzy, v průběhu a na konci hemodialýzy. Dále se měří pulz. Sestra zkontroluje funkčnost cévního přístupu a zkontroluje se i stanovená celková ultrafiltrace během dialýzy. Základní princip hemodialýzy je vždy stejný, ale každé pracoviště má odlišné a vlastní provedení postupu. Každé pracoviště má svoji dokumentaci neboli dialyzační protokol viz příloha 8 (Lachmanová, 2008).

První dialýza má proběhnout s nižší rychlostí průtoku krve. Při styku s první dialýzou nebo při výměně dialyzátoru může vzniknout hypersenzitivní reakce (FUS – first use syndrome). Lze rozlišit dva typy reakcí. První typ vznikne během chvíle po zahájení dialýzy a jeho příznaky jsou dušnost, pocit horka, kopřivka, hypotenze, šok až srdeční zástava. Druhý typ se objeví až 20–40 minut po spuštění a projeví se bolestí na hrudi a v zádech. Délka první dialýzy by neměla být vyšší než 3 hodiny. K následující dialýze můžeme přistoupit již další den (Lachmanová, 2008).

*Příprava dialyzačního přístroje před dialyzačním ošetřením.* Sestra zkontroluje, v dokumentaci přístroje nebo v paměti přístroje, zdali proběhla řádná dezinfekce a je možno přístroj znovu použít. Za aseptických podmínek připraví a založí arteriální a venózní set dle návodu konkrétního přístroje a dbá na to, aby nedošlo k žádnému zalomení. Dialyzátor umístí do držáku svisle arteriálním koncem dolů. Pomocí narážejícího trnu sestra napojí arteriální konec na vak s fyziologickým roztokem a konec venózní napojí na vak odpadní. Poté sestra připojí infuzní set k vaku s fyziologickým roztokem a propláchne infuzní set. Pro heparinizovaného nemocného sestra připojí dávkovač s antikoagulačním roztokem. Spustí krevní pumpu a rychlostí 150 ml/min vyplní soustavu krevního setu. Dále naplní venózní i arteriální komůrky fyziologickým roztokem, odstraní všechny vzduchové bubliny. Uzavře krevní pumpu poté, co v odpadním vaku bude asi 600 ml fyziologického roztoku. Odpojí arteriální konec krevního setu a propojí ho s infuzním setem pomocí recirkulačního konektoru. Venózní konec nasadí na narážecí trn krevního setu. Posléze sestra otevře obě tlačky setu arteriálního i venózního a spustí krevní pumpu, dokud nemocný není připraven, minimální doba je však 5 minut při rychlosti 100 až 150 ml/min. Před bezprostředním napojením nemocného sestra zastaví krevní pumpu a uzavře infuzní sety, které přepojí do nové láhve s fyziologickým roztokem. Zkontroluje znovu správné naplnění celého okruhu fyziologickým roztokem (Sulková, 2000).

*Kanylace cévního přístupu.* Před zahájením každého výkonu je úlohou sestry příprava všech pomůcek (sterilní rukavice, oděv – ústenka a plášť, stůl, dialyzační jehly, arteriální a venózní sety, Esmarchovo obinadlo, náplast, čtverce, dezinfekce, fyziologické roztoky), uložení hemodialyzovaného do pohodlné polohy, dezinfekce

a aseptické napojení na cévní přístup. K zavedení jehly sestra pak vybere vhodné místo s ohledem na zvolenou taktiku střídání míst vpichů (žebříčkový způsob, postupný způsob). Kanylaci AVS lze provést i knoflíčkovou metodou, kdy napichujeme vždy stejné místo, pod stejným úhlem a ve stejném směru a hloubce. Správnou technikou se vytvoří tunel, který umožní skrze „knoflíčkovou“ díрку zavést jehlu do píštěle. Místo vpichu sestra zaznamená do dokumentace. Dnes je k dispozici velký výběr jehel, které se liší délkou i tloušťkou. Jehly se zavádí na odezinfikovanou a umytou končetinu, která se pro lepší přístup zaškrtní škrtdlem (Lachmanová, 2008). Obvykle se zavádí arteriální jehla první, umísťuje se po směru toku krve nebo protisměrně; opět záleží na zvyklosti různých pracovišť. Zavedená jehla se zafixuje, a pokud je ordinováno laboratorní vyšetření, odebere se nyní, dokud není aplikován heparin. Zavede se venózní jehla po směru toku krve a zafixuje se stejným způsobem. Pokud se jehlu nepovede zavést, sestra ji odstraní a provede kompresi až do zastavení krvácení. Posléze se vybere jiné místo vhodné ke kanylaci (Sulková, 2000).

Dialýzu lze provádět i na principu jednojehlové dialýzy (single needle dialysis), která byla vyvinuta v 70. letech, kdy se do cévního přístupu zavede jedna jehla, počet vpichu je tedy poloviční a nasadí se dvojcestná koncovka, jak pro arteriální, tak i pro venózní set, nebo se dialýza provede speciálně upravenou jehlou (double-lumen), což je obdobné technice při double-lumen katétru; lze použít i klasickou jehlu pro standardní hemodialýzu a pomocí dvou krevních pump, kdy jedna krev nasaje a po uzavření přítokové části převezme aktivitu druhá, která vrací krev zpět do oběhu. Jednojehlové dialýzy se používají při naléhavé indikaci k hemodialýze nemocného s nefunkčním cévním přístupem, kdy se nedaří zavést dvě jehly (Lachmanová, 2008).

Pak se aplikuje heparin, ještě před spuštěním dialyzátoru, aby v přístrojích a dialyzačních hadicích nedošlo k ucpání (Sulková, 2000). Lze provést i bezheparinovou dialýzu (heparin-free dialysis), která se indikuje pacientům při krvácivých projevech nebo při zvýšených rizicích krvácivosti, avšak tento typ hemodialýzy vyžaduje nepřetržitou přítomnost sestry, která provádí proplachy dialyzátoru fyziologickým roztokem (250 ml) v intervalu 15–30 min., a celková délka hemodialýzy je většinou jen 3 hodiny (Lachmanová, 2008).

Postup při spuštění otáček, tedy při *zahájení dialýzy*. Sestra aktivuje režim připojení pacienta. Konec arteriálního setu připojí k arteriální koncovce dialyzační jehly či k CŽK. Otevře tlačku arteriálního setu a spustí krevní pumpu rychlostí 150 ml/min. Zahájí se plnění dialyzačního setu krví. Po naplnění až k venózní komůrce sestra pumpu zastaví a připojí venózní set z odpadního vaku k nemocnému. Sestra otevře tlačku venózního setu. Poté spustí krevní pumpu rychlostí 150 ml/min a aktivuje režim ošetření. Nastaví průtok krve, změří nemocnému krevní tlak a vše zaznamená do dokumentace (Sulková, 2000).

*Během dialýzy*. Sestra stále sleduje funkčnost přístroje a tlak, puls, tělesnou teplotu nemocného, cévní spojku, zbarvení krve v setech i přístroji, kontroluje hydrataci, zda se neobjevují určité subjektivní pocity dialyzovaného pacienta a příznaky jako nauzea, neklid, bolest hlavy, arytmie. Dále sestra sleduje, zda nevznikla nějaká komplikace v průběhu hemodialýzy, např. posunutí jehly v AV shuntu, krvácení z nosu, hypertermie či zimnice. Všechna data sebraná během dialýzy jsou zapisována do dialyzačního protokolu, viz příloha č. 10 (Lachmanová, 2008).

*Ukončení dialýzy*. Před ukončením si dialyzační sestra opět nachystá všechny pomůcky včetně léků, které se při ukončení nemocnému aplikují. I ukončení má svůj postup. Na monitoru se aktivuje režim ukončení. Nejdříve sestra zastaví pumpu. Poté uzavře svorkou arteriální jehlu i set, zastaví dialyzovaný okruh přístroje, rozšíří povolené meze venózního tlaku, zjistí, zda venózní set neobsahuje nějaké bubliny. Následuje odpojení arteriální jehly od arteriálního setu, kdy sestra drží set nad úroveň dialyzátoru. Poté spustí otáčky krevní pumpy a spustí tlačku arteriálního setu, což umožní vypuzení krve ze setu vzduchem, až ve spojení s paralelní infuzí fyziologického roztoku. Sestra uzavře arteriální set a povolí svorku na setu s infuzí fyziologického roztoku, který přitéká arteriálním setem do dialyzátoru, proplachuje krev a vrací ji venózní částí zpět do krevního oběhu. Během tohoto návratu kontroluje sestra ukazatele venózního tlaku (je nutné mít u sebe svorku, pro případné zastavení při vzniku vzduchové embolie). Pak krevní pumpu zastaví, vzduchový detektor zůstává zapnutý. Po vrácení krve se uzavře i venózní set a tlačka na jehle. Odstraní se jehly a sestra fixuje vpichy kompresí, provádí se hemostáza neboli zastavení krvácení (Sulková, 2000).

Sestra ošetří asepticky místa vpichů a zkontroluje místa po vpichu jehel. Provede bandáž, kterou si nemocný ponechá minimálně 4 hodiny, avšak nejlépe do druhého dne (Lachmanová, 2008).

Opakovaně lze dialyzační přístroj použít po regeneraci, která trvá přibližně 10 min. Dezinfekce je součástí protiepidemických opatření na HDS. Cílem je zabránění přenosem krví přenosné choroby mezi hemodialyzovanými nemocnými na jednom dialyzačním přístroji. Dále zabránit průniku mikroorganismů z kontaminovaného dialyzačního koncentrátu do krevní cesty (Sulková, 2000).

## 1.7 Ošetřovatelský proces

V zahraničí se ošetřovatelský proces využívá již více než 40 let, avšak v České republice se užívá od konce druhé poloviny 90. let minulého století. Ošetřovatelský proces je schopen globálně zabezpečit všechny potřeby nemocného a nemocný je aktivně zapojen do péče (Tóthová, 2014). Cílem ošetřovatelského procesu je změnit dosavadní roli při ošetřování nemocného (neplnit ordinace lékaře rutinně a pasivně), zavést novou koncepci přístupu k nemocnému (problémy aktivně vyhledávat a uspokojovat potřeby nemocného) a zapojit příbuzné do péče o nemocného (Tóthová, 2014).

Ošetřovatelský proces se velice rychle stal symbolem moderního ošetřovatelství. Je to podstatná, elementární, systematická, kontinuální a dnes velmi propagována a preferována pracovní metoda ošetřovatelského personálu, tedy všeobecných sester. Jinými slovy, jedná se o sérii naplánovaných, cyklických činností a myšlenkových kroků, které na sebe vzájemně navazují (viz příloha 9). Ošetřovatelský proces je průběžná realizace předem promyšleného sledu ošetřovatelských postupů, které vedou k uspokojení biopsychosociálních potřeb nemocného. Metoda se řadí mezi velmi účelné, jak pro řízení, tak pro poskytování kvalitní ošetřovatelské péče (Mynaříková, 2008; Tóthová, Mahrová 2009). K pacientovi se přistupuje jako k individualitě. Z toho vyplývá, že holistický přístup je nedílnou součástí ošetřovatelského procesu (Pavlíková,



2006). S ošetrovatelským procesem se pojí taktéž ošetrovatelská dokumentace (Tóthová, 2014).

V další kapitole se budeme podrobně věnovat jednotlivým fázím ošetrovatelského procesu.

### 1.7.1 První fáze ošetrovatelského procesu – zhodnocení

*První fáze* je založena na sběru dat. Sběr dat je neustálý neboli kontinuální proces, který se neustále opakuje dle změny stavu nemocného (Workman, Bennett, 2006). Je tedy nutné, aby sestra všemi možnými dostupnými prostředky od pacienta získala informace o jeho zdravotním stavu, osobní údaje, poznatky o denních zvycích a vzala v úvahu i celkový vzhled nemocného (Šamanková, 2006). „Čím vhodnější informace sestra o nemocném získá, tím lepší a individuálnější přístup může volit v jednání s ním a zejména při vlastní ošetrovatelské péči. V průběhu první fáze ošetrovatelského procesu má sestra nejvíce příležitostí navázat užší osobní kontakt s nemocným, poznat ho nejen po stránce medicínské, ale i osobnostní a sociální (Staňková, 1999, s. 5).“

Patří sem především *anamnéza*, kdy se zjišťují souvislosti pacientova života a zdravotního stavu ke stanovení co nejpřesnější diagnózy. Je nutné si uvědomit, že stanovení lékařské a sesterské diagnózy se liší. V anamnéze sesterské se zaměřujeme na potřeby a problémy vzniklé spolu s onemocněním. Nepostradatelnou dovedností sestry je, aby dokázala z odpovědí pacienta zhodnotit jeho zdravotní stav v jeho tělesných, psychických a sociálních funkcích. „Použití holistického (celostního) přístupu k nemocnému znamená, že sestra získává informace z oblastí biologických, emocionálních, duchovních, sociálních a kognitivních potřeb (Tóthová, Mahrová, 2009, s. 38).“ Sestra, která je schopna pacientovi zajistit holistickou ošetrovatelskou péči (Erbesův květ zdraví – viz příloha 10), pomáhá při prevenci, při redukci nemoci a při nevyléčitelném onemocnění poskytuje podporu. Sestra ale především pohlíží na pacienta jako na individuální, nesrovnatelný celek, ne jen na jeho aktuálně chorobnou část – např. „ledvina na pokoji 112“ (Mastiliaková, 1999). Jako doplňující zdroj

informací může posloužit klientova rodina či osoby klientovi blízké; v případě bezvědomí mohou být dokonce hlavním zdrojem informací (Tóthová, 2014).

V této fázi sběru dat bychom měli mít na paměti, že ošetrovatelský plán se zakládá na pravdivosti údajů získaných od nemocného popř. jeho rodiny. Na sestru pak zbývá neméně důležitá úloha, neboť informace musí správně shromáždit a zpracovat. Profesionální sestra by v žádném případě neměla brát ohled na negativní vliv prvního dojmu. Další nezbytnou úlohou sestry je rozpoznání důležité informace, která je nutná ihned nahlásit lékaři (Tóthová, Mahrová, 2009). Sestra tedy musí zrealizovat pět klíčových činností – sběr dat, kontrolu platnosti získaných údajů, uspořádat údaje a zkontrolovat správnost prvního dojmu (Tóthová, 2014).

Mezi další metody získávání dat můžeme zařadit *pozorování*. Sběr dat nespočívá pouze v rozhovoru s nemocným a v jeho anamnéze, ale důležité jsou i skutečnosti, kterých si sestra během sběru dat s pacientem všimne (Workman, Bennett, 2006). Nejčastěji se pozoruje celkový stav nemocného, vědomí, stupeň soběstačnosti, kvalita spánku, kvalita funkcí smyslových orgánů, příznaky onemocnění. Pozorování by mělo být cílené a nenápadné (Tóthová, 2014). Jak je již zmíněno výše, informace od pacienta lze získat i *rozhovorem*. „Rozhovor je plánovaná komunikace za určitým cílem (Tóthová, 2014, s. 43).“ Je tedy důležité, aby byl rozhovor řádně připraven (Tóthová, 2014). Důležitým faktorem jsou i komunikační dovednosti sestry – navázání rozhovoru, aktivní naslouchání, umění získat potřebné informace, empatie. Měli bychom klást nenáročné a srozumitelné otázky (Tóthová, Mahrová, 2009). Do shromáždění údajů patří i *fyzikální vyšetření*. Zaměřujeme se na somatický stav a zhodnocení funkcí těla. Neméně důležitým zdrojem ke shromažďování informací jsou *laboratorní výsledky a vyšetřovací metody*, které sestram potvrzují i jejich nález (Tóthová, Mahrová, 2009).

Již v úvodu bylo zmíněno, že v první fázi je nejdůležitější shromáždění a zpracování údajů. Tyto údaje lze dělit na objektivní informace, které sestra zjistila pozorováním nebo některými hodnoticími škálami (Bartelův test, GCS...), a subjektivní informace, které pacient sám při rozhovoru sestře sdělil. Subjektivní a objektivní údaje by měly být vždy v souladu; v případě, že tomu tak není, je nutné, aby sestra zjišťovala od pacienta informace další (Tóthová, 2014).

Sestra nesmí zapomenout provést záznam všech údajů do dokumentace, např. do poznámkového bloku, nebo pouze překontroluje informace již vyplněné ve zvoleném strukturovaném ošetřovatelském modulu (Workman, Bennett, 2006; Tóthová, Mahrová, 2009). Většinou je dokumentace uspořádaná dle modelu M. Gordonové (viz příloha 11), tedy model „Funkčního typu zdraví“ (Tóthová, 2014). Tento model je odvozený z interakcí osoba – prostředí. Zdravotní stav jedince je vyjádřením bio-psycho-socio-spirituální interakce. Při kontaktu s nemocným sestra identifikuje funkční a dysfunkční (chování v nemoci) vzorce (Pochylá, 2005).

#### 1.7.1.1 Fyzikální vyšetření sestrou

Při prvním kontaktu s nemocným začneme shromažďovat informace. Měli bychom začít od *identifikačních údajů*, kam se zahrnuje jméno, věk, kontakt na osobu, kterou lze kontaktovat v akutním případě, důvod příchodu do nemocnice, název zdravotní pojišťovny (Workman, Bennett, 2006). V prvopočátku bychom od nemocného měli zjistit, jak si přeje být osloven (Tóthová, 2014).

Při fyzikálním vyšetření sestra zapíše vše, co prostřednictvím svých smyslů – zrak, hmat, sluch, čich – na pacientovi zjistila (Nejedlá, 2006). Pohled patří k nezákladnějšímu fyzikálnímu vyšetření. Pohledem zhodnotíme celkový vzhled, úpravu, hygienu, hmotnost, výšku, stav kůže, pátráme po otocích (Dítě, 2007). K fyzikálnímu vyšetření pohmatem patří bimanuální palpce ledvin – Izraeliho hmat, tapotement, což je úder do bederní krajiny při poloze vyšetřovaného ve stoje s ohnutými zády. Výkon je nutno provádět citlivě, palpce a poklep nad sponou, u mužů pak i vyšetření per rektum. Nutno doplnit vyšetření urologické, u žen vyšetření gynekologické. (Navrátil, Nejedlá, 2008).

Mezi fyzikální vyšetření sestrou patří i změření krevního tlaku, pulsu, pravidelnost dýchání, teplota (Nejedlá, 2006).

### 1.7.1.2 Třináct domén vycházejících z taxonomie NANDA II. modifikované z vzorce zdraví M. Gordonové

V prvním bodě se ošetrovatelská péče zaměřuje na *podporu zdraví* klienta. Bude nás tedy zajímat, jak klient své zdraví podporuje, zda chodí na nějaké preventivní prohlídky, na co je očkovaný, jaké léky užívá, zajímají nás především léky na krevní tlak. Nesmíme zapomenout na alergie klienta. Pro následující péči je důležité zjistit i užívání alkoholu, které není zakázáno, ale nadužívání je stejně nebezpečné a nevhodné jako u člověka se zdravými ledvinami, a kouření. Svými otázkami zjistíme, zdali byl klient hospitalizovaný, jaké nemoci doposud prodělal, zda podstoupil nějakou operaci. Pátráme i v rodinné anamnéze po hypertenzi, selhání ledvin, ledvinových cystách, ledvinových kamencích. Dále nás zajímají přidružená onemocnění, jako jsou DM, revmatoidní artritida nebo lupus erythematodes (Marečková, Jarošová, 2005).

Druhý bod je zaměřen na *výživu*. Bude nás zajímat, jaké návyky klient má při stravování, v jakých dávkách a jak pravidelně se stravuje. Zajímáme se o množství tekutin, které klient vypije, jaká je vlhkost jeho sliznic. Hodnotíme kožní turgor (Marečková, Jarošová, 2005). U dialyzovaného pacienta musí dojít k regulaci příjmu tekutin dle výdeje (zbytkové diurézy), často se tedy měří bilance tekutin, rovnováha příjmem a výdejem vytváří vnitřní homeostázu (Gulášová, 2006). Zvýšené množství tekutin u hemodialyzovaných jedinců způsobuje převodnění, které se pak projevuje v podobě snížené energie, zvýšením krevního tlaku, dušností a pocitem nafouknutí (Workman, Bennett, 2006). Udržování optimální tekutinové bilance je dnes důležitou součástí adekvátní dialyzační léčby. Důležitým bodem v této doméně je také klientova chuť k jídlu, popřípadě to, zda netrpí jinou nevolností či jinými zažívacími obtížemi. Je nutné zjistit také, zda v posledních měsících nedošlo k většímu či menšímu úbytku na váze. Hodnocení tělesné hmotnosti probíhá i před každou a po každé dialýze (Marečková, Jarošová, 2005). Další otázka se bude týkat speciální diety, vitamínových doplňků, dialyzovaný pacient by měl užívat vitamín B a C, v určitých případech užívá i vitamín D (Hána, rok neuveden).

Speciální doporučení v průběhu dialýzy: Omezení tuků, požívat spíše rostlinné tuky s vysokým obsahem nenasycených kyselin, tuky raději tepelně neupravovat. Bílkoviny

nejsou výrazně omezeny, avšak je nutno konzumovat spíše bílkoviny plnohodnotné (maso, šunku). Příjem kalorií by měl být úměrný vydané energii, cukry je nutné omezovat jen v případě diabetu mellitu – cukrovky. Je však nutné omezit příjem draslíku, který se nejvíce nachází v sušeném ovoci a kompotech, sodíku, který se omezuje dle aktuálního stavu nemocného, což závisí na reziduální funkci ledvin, a měl by se omezit i příjem fosfátu, ačkoli dieta s omezením fosfátu není pro každého vhodná; je třeba ji konzultovat s lékařem (Hána, rok neuveden).

Tato doména zahrnuje i stav kůže – otoky dolních končetin, kožní turgor, hojení ran, svědění (Mastiliaková, Dicroce, 2002).

Ve třetí doméně – *vylučování* se věnujeme především kontrole, vyšetření, pozorování vztahujícím se k močení klienta – pravidelnost, frekvence, vzhled, množství moči a případným změnám při močení. Zjistíme, zda jsou v činnosti nějaké faktory, které ovlivňují močení, ať už se jedná o léky, příjem tekutin, jejich množství (Mikšová, 2006). Ptáme se i na stolici – pravidelnost, rituály, medikace.

V oblasti *aktivita – odpočinek* získáme informace o rituálech před spánkem, o délce spánku, o pocitech po probuzení. Dozvíme se, jaké aktivity klient řadí k aktivním, které k pasivním (Marečková, Jarošová, 2005; Farkašová, 2001). Zajímají nás také faktory, které brání v jednotlivých činnostech, aktivitách. Fyzickou zátěž u dialyzovaného pacienta není nutno omezovat, ba naopak dialyzovaný nemocný by měl dodržovat pravidelný pohybový režim, ovšem nesmí dojít k úplnému vyčerpání. Stejně tak to platí i o pracovním nasazení (Hána, rok neuveden).

Pro doménu *vnímání a pozorování* posoudíme vlastním pozorováním orientaci klienta v místě, čase, prostoru a vyloučíme případné smyslové vady nebo používání kompenzačních pomůcek (Marečková, Jarošová, 2005; Farkašová, 2001).

V doméně *vnímání sebe sama* se doptáme na názor klienta na sebe sama, vnímání jeho chyb či předností, ať už týkajících se vzhledu, nebo talentu. Zhodnotíme klientův hlas, oční kontakt (Marečková, Jarošová, 2005).

Doména *vztahy* je zaměřena na vztahy s blízkými, rodinnou harmonií, soulad v zaměstnání, plnění životních rolí – odpovědnost, závazky (Marečková, Jarošová, 2005). Neméně důležitou součástí této domény je zjištění informace o bydlení. S kým

jedinec bydlí, jaké má vybavení v bytě – schody, sociální zařízení. Kdo zajišťuje nákupy, vaření (Tóthová, 2014).

V oblasti *sexuality* nás zajímají specifické problémy, potíže či poruchy vyvolané nynějším zdravotním problémem. Sexuální aktivita není dialýzou nijak omezena, avšak kvalita sexu a zájem o něj mohou být sníženy u mužů i u žen. U žen směřujeme otázky i na reprodukční období – porod, průběh porodu, potrat, menstruace, která může být během dialýzy silnější. U mužů se ptáme na obtíže spojené s jejich prostatou (Marečková, Jarošová, 2005; Farkašová 2001). Během dialýzy není doporučeno těhotenství (Hána, rok neuveden). Avšak v České republice je zaznamenán případ dialyzované pacientky, která porodila zdravé dítě (Městková, Táborský, 2008).

V následující doméně *zvládání zátěže – odolnost vůči stresu* se zaměříme především na problémy spojené se zvládáním stresu. Bude nás zajímat, jak klient zvládá stresové zátěže, kdo je oporou klienta při zvládání stresových situací a čím klient stres kompenzuje (Marečková, Jarošová, 2005). Při hemodialýze, tedy u nemocného trpícího chronickým onemocněním, je nemocný stresu vystaven, velice často se střídají období klidu a nervového vypětí, které jsou ovšem pak znát ve všech denních činnostech a v sociálním životě nemocného. Nejvíce v tomto případě záleží na charakteru jedince, jeho povaze a především na pohledu na danou situaci. Optimální je zachovat si optimistický pohled (Křivohlavý, 2002).

V desáté doméně jsou dotazy směřovány k *životním principům* klienta, uspořádání žebříčku hodnot, vyznání víry a specifickým požadavkům spojeným s vírou (Marečková, Jarošová, 2005).

*Bezpečnost – ochrana* bude pro klienta důležitá v následujících dnech života. Bude muset dodržovat pravidelné hygienické návyky a snižovat potenciální riziko infekce. V této doméně se tedy jedná o hygienické návyky a adaptace na cizí prostředí (Marečková, Jarošová, 2005).

Při diagnostické doméně *komfort* se klienta zeptáme, zda pociťuje bolest, pokud ano, tak v jaké intenzitě, lokalitě, pravidelnosti, denní době se bolest objevuje. Vyptáváme se i na obtíže, které klienta trápí (Marečková, Jarošová, 2005).

V poslední doméně *růst, vývoj* se ptáme se vývojové vady klienta. Součástí této domény je i držení těla a způsob pohybu. (Marečková, Jarošová, 2005)

### 1.7.2 Druhá fáze ošetřovatelského procesu – diagnostika

Tato druhá fáze, diagnostika, je výsledkem dat získaných a zpracovaných vzdělanou sestrou. Sestra by měla mít pro zformulování diagnózy určité znalosti a dovednosti. Vytvořená diagnóza se vztahuje k pacientovým potřebám nebo problémům, které mohou být vyřešeny ošetřovatelskou intervencí, avšak diagnóza nemusí být vytvořena pouze na současné zdravotní problémy, nýbrž popisuje i problémy, které mohou nastat, nebo i problémy, které lze očekávat. Správná diagnóza nejen napomáhá k vhodné ošetřovatelské péči, ale odvíjí se od ní též další fáze ošetřovatelského procesu (Tóthová, Mahrová, 2009). Mezi velmi časté ošetřovatelské problémy u hemodialyzovaných nemocných patří: nespavost (00095), nedostatek spánku (00096), únava (00093), porucha energetického pole (00050), strach (00148), snížený objem tekutin v organismu (00027), zhoršené vylučování moči (00016), úzkost (000146), bezmocnost (00125), riziko infekce (00004), nedostatek zájmových aktivit (00097), hypertermie (00007), oslabené zdraví v komunitě (00215), zhoršené udržování domácnosti (00098), chronická bolest (00133), sociální izolace (00053), riziko narušení integrity kůže (00047). Avšak vzniklé problémy jsou vysoce ovlivněny individualitou nemocného (Herdman, 2013).

V některých zemích považují diagnózu za poruchu potřeby, jinde zase diagnózu nazývají problémem (Tóthová, Mahrová, 2009). Nicméně ošetřovatelská diagnóza s číselným kódem je vždy pojmenováním ošetřovatelského problému (Marečková, Jarošová, 2005). Pojem diagnóza pochází z řeckého slova „diagnostikos“, což je překládáno jako „vhodné k poznání“ (Tóthová, 2014).

Je důležité hned v úvodu vymezit odlišnost diagnózy lékařské a ošetřovatelské.

Zatímco *lékařská diagnóza* určuje nemoc na základě příznaků, popisuje specifický chorobný proces a má dobře vyvinutý klasifikační systém, *ošetřovatelská* zjišťuje, do jaké míry je pacient omezen touto nemocí, jaké problémy mu nemoc přinesla a přináší,

je orientovaná na člověka jako jedince a je neustále měněna, není pro ni přijat zatím žádný všeobecně platný klasifikační systém, systémy jsou zatím ve stavu vývoje. Jednotlivé diagnózy se však musí vzájemně doplňovat (Tóthová, 2014).

Diagnóza vzniká diagnostickým procesem, což je myšlenkový proces, při kterém se uplatňuje kritické myšlení a je analýzou a syntézou získaných dat. Proces má 4 fáze. První je *utřídění a vyhodnocení informací*. Sestra nejprve stanoví míru soběstačnosti, potom zjistí dosažitelnost laické péče a pak určí potřebu ošetrovatelských zákroků. Dále jednotlivé získané informace utřídí. V druhém kroku se *stanoví zdravotní problémy pacienta a potřeby ošetrovatelské péče*. V třetím kroku *formulujeme ošetrovatelské diagnózy*. Poslední fáze je *stanovení priorit*, to znamená, že je třeba seřadit jednotlivé diagnózy podle naléhavosti (Tóthová, Mahrová, 2009).

Existuje 5 typů ošetrovatelských diagnóz – aktuální, potenciální/rizikové, pravděpodobné, „welfare“ diagnózy, syndrom diagnózy (Tóthová, Mahrová, 2009). Ve své práci se zaměřím pouze na dva základní typy.

*Aktuální diagnóza* označuje současné problémy nemocného. Tato diagnóza je trojsložková a zahrnuje problém, etiologii (příčinu) neboli související faktory a projevy či symptomy (PES, PRS). První složky lze spojit slovy „v souvislosti s“ k napojení na třetí část se používají slova „projevující se“ (Tóthová, 2014). Problém je označení, které diagnózu vytváří. Názvy diagnóz s kódem jsou uvedeny v taxonomii NANDA, za kterou je zodpovědná asociace NANDA International (Marečková, 2006).

*Potenciální rizikové diagnózy* jsou diagnózy dvousložkové, které zahrnují potenciální ošetrovatelský problém a rizikové faktory. Tato diagnóza je zaměřená na ošetrovatelské problémy, které se u klienta sice ještě nevyskytují, avšak rizikové faktory nalezené sestrou svědčí o vysokém riziku jejich vzniku (Tóthová, Mahrová, 2009; Marečková 2006). Pro potencionální diagnózu používáme většinou formulaci riziko vzniku.

Jak jsem již zmínila výše, názvy diagnóz vytvořila NANDA (North American Nurse Diagnosis Association) – Severoamerické sdružení pro sesterské diagnózy. Jedná se o mezinárodně stanovené sesterské diagnózy (Tóthová, 2014). Členkami NANDA jsou sestry nemocniční, specialistky, fakultní, výzkumné, ředitelky ošetrovatelství



a děkanky zdravotnických fakult (Tóthová, Mahrová, 2009). Již víme, že nejdříve vznikla NANDA taxonomie I, bylo ovšem prokázáno, že pro klinickou ošetrovatelskou praxi je tento systém nedostačující, proto v roce 2000 vznikl systém diagnostické klasifikace NANDA taxonomie 2. Tento systém vychází z modelu Gordonové a je řazen do třinácti diagnostických domén (Vörosová, 2007).

### 1.7.3 Třetí fáze ošetrovatelského procesu – plánování

Plánování, třetí krok ošetrovatelského procesu, kdy sestra stanoví cíle individuálně na pacienta, vychází z předešlých fází zhodnocení stavu nemocného a vytvořené diagnózy (Tóthová, Mahrová, 2009).

Sestra spolupracuje nejen s nemocným, ale i s jeho rodinou a celým zdravotnickým týmem. Pro zajištění kvalitní návaznosti ošetrovatelské péče musí být zpracován srozumitelný a jasný písemný plán (Tóthová, 2014). Každý člen ošetrovatelského týmu musí být schopen z plánu zjistit, jakou individuální péči klient potřebuje. Zakončením procesu plánování péče je vytvoření písemné dokumentace. Ošetrovatelský plán by měl být navržen tak, že jej lze měnit nebo doplnit. A měl by být pravidelně obnovován a měnit se vždy při změně stavu pacienta (Tóthová, Mahrová, 2009). Do stanovení individuální ošetrovatelské péče musí sestra vždy zahrnout a zajistit lékařské ordinace (Staňková, 1999).

Stanovení očekávaných výsledků – cílů a výsledných kritérií slouží k měření úspěšnosti. Cíl má být jasný, srozumitelný, reálný, konkrétní a měřitelný. Ošetrovatelské cíle jsou stanoveny na základě první části ošetrovatelských diagnóz. Lze stanovit *krátkodobý cíl*, týkající se současného stavu a následujících příštích hodin nebo dnů, či *dlouhodobý cíl*, který se vztahuje k dlouhodobějšímu období a v průběhu hospitalizace může být měněn. Cíl se musí stanovit s výslednými kritérii, která obecný cíl specifikují. Potom sestra navrhne ošetrovatelské intervence – činnosti, výkony (Tóthová, Mahrová, 2009).

I v tomto kroku je nutné vytyčit si priority, společně s nemocným seřadit diagnózy podle potřeb, naléhavosti a přání nemocného. Uplatníme zde Maslowovu hierarchii

základních potřeb. Maslow pyramidu potřeb rozdělil na „nižší“ a „vyšší“ potřeby. Nižší potřeby, primární, základní převládnu a zvítězí v konfliktu s vyššími. Fyziologické potřeby a potřeby bezpečí patří do potřeb nižších. Vyšší potřeby, sekundární, zahrnují potřebu sounáležitosti, uznání a seberealizace. Dále v určování priorit dáme přednost problému, který vytvořil další problém. Na vytvoření správného pořadí priorit má vliv i žebříček hodnot nemocného, současný stav nemocného a to, v jaké oblasti, tedy zda v primární, sekundární, či terciární, je péče poskytována (Trachtová, Trejtnarová, Mastiliaková, 2013).

### 1.7.4 Čtvrtá fáze ošetrovatelského procesu – realizace

Při realizaci je činnost sester zaměřena k dosažení naplánovaných cílů a zhodnocení reakcí nemocného v praxi. Propojuje všechny fáze ošetrovatelského procesu a je spojena s konkrétní péčí o nemocného (Tóthová, Mahrová, 2009; Staňková, 1999). Sestra pro pacienta a i společně s pacientem provádí ošetrovatelské činnosti navržené v předchozí fázi (Pochylá, 2005). Víme, že realizace je závislá na kvalitě sesterských dovedností, zkušeností, vědomostí, jejich technických dovedností, na výběru metody při realizaci (pomoc v každodenních činnostech, dočasná pomoc, konzultace nebo poradenská činnost, učení) a v neposlední řadě na již zmiňované spolupráci nemocného. Sestra také musí zhodnotit, zda je schopna realizovat výkon sama, nebo bude při realizaci vyžadovat pomoc (Tóthová, 2014).

Čtvrtá fáze ošetrovatelského procesu poskytuje nemocnému péči podle předem stanoveného plánu; ten se v průběhu hospitalizace, nemoci může přehodnotit či úplně změnit (Tóthová, Mahrová, 2009). Staňková ve své knize „Jak provádět ošetrovatelský proces“ uvádí tři okruhy ošetrovatelské péče ve fázi realizace. V prvním sestry pracují podle *předem vypracovaného plánu*, v druhém *je péče naplánovaná, ale nebyla poskytnuta* a ve třetím okruhu je péče *neplánovaná, ale nevyhnutelná k zajištění základních životních funkcí* (Staňková, 1999).

Nemocnému je nutné poskytnout takovou péči, která napomáhá k dosažení očekávaných výsledků. Sestra v průběhu fáze realizace vykoná podle standardu

činnosti, které jsou závislé – vykonává je na základě příkazu lékaře, a to pod jeho dohledem či přímým vedením, nezávislé – sestra je provádí na základě vlastních vědomostí a dovedností samostatně a je za ně zodpovědná – nebo součinné, tedy ve spolupráci s jiným členem zdravotnického týmu. Ošetrovatelské činnosti zahrnují činnosti podporující zdraví, ochraňující zdraví, činnosti k navrácení zdraví a činnosti odpovídající péči o umírajícího. Sestra pro proces realizace připraví potřebné pomůcky, zajistí vhodné prostředí a musí předvídat komplikace a předcházet jim (Tóthová, 2014).

V současné době je práce sester uzpůsobená do systémů. V *systému funkčního ošetřování* vykonává pověřená sestra určité výkony u všech nemocných. Nevýhodou tohoto systému je vytrácení se individuality nemocného. *Systém týmového ošetřovatelství* představuje tým s rozdílnými kompetencemi. Tento systém vede k zajištění maximální kvality. *Systém skupinové péče* znamená, že jedna sestra zodpovídá za určitou skupinu nemocných. Pokud je po celou dobu hospitalizace zodpovědná za nemocného jedna sestra a v její nepřítomnosti poskytují péči ostatní sestry, hovoříme o *systému primárních sester* (Tóthová, 2014). Tento systém je velmi často uplatňován na HDS. *Systém ošetřování na případ (case management)* je takový systém, kdy jsou nemocní sestram příděleni podle jednotlivých kritérií (Grohar-Murray, Dicroce, 2013).

Pokud byly ošetrovatelské činnosti provedeny, řádně zaznamenány do ošetrovatelské dokumentace a plán péče je odpovídající stavu nemocného, musí dojít k vyhodnocení (Tóthová, Mahrová, 2009).

### 1.7.5 Pátá fáze ošetrovatelského procesu – vyhodnocení

Víme již, že v této poslední fázi zhodnotíme účinnost či neúčinnost poskytované péče. Zhodnocení probíhá porovnáním výsledku v jednotlivých fázích individuálního ošetrovatelského procesu – zda byl cíl srozumitelně, jednoduše a reálně stanoven, zda byla diagnóza správně zvolena, zda byly diagnózy seřazeny dle priorit nemocného či aktuálnosti diagnózy, zda intervence sestry odpovídaly kritériím (Staňková, 1999). Ošetrovatelským plánem si také vytváříme nezbytnou zpětnou vazbu mezi nemocným

a všeobecnou sestrou. Ošetřovatelská péče je pak pozitivní, neutrální, nebo negativní (Staňková, Dicroce, 1999), tedy cíle bylo dosaženo, cíle bylo dosaženo jen částečně, nebo cíle dosaženo nebylo (Mastiliaková, Dicroce, 2002).

Znovu analyzujeme dosažení cíle a vhodnost zvolených kritérií, a pokud cíle dosaženo nebylo, začneme přepracovávat plán, nebo i vypracovávat nový plán poskytované péče. Na konci nového plánu sestra opět vyhodnotí výsledky a porovná je s hodnocením minulým. Zjišťuje se i změna v chování nemocného či stav zlepšení, stabilizace nebo zhoršení (Tóthová, Mahrová, 2009).

Vyhodnocení ukazuje i na kvalitu ošetřovatelské péče, kterou lze posoudit, jak z pohledu sestry, tak nemocného a jeho rodinných příslušníků. Pokud se liší pohledy sestry a nemocného na poskytovanou péči, větší hodnotu by měl mít názor nemocného (Tóthová, Mahrová, 2009).

Vyhodnocovací proces může být prováděn jako *termínované hodnocení*, které se provede hned po stanovení cílů, a stanoví se pak i předpokládaný termín hodnocení, tedy termín, kdy bude cíle dosaženo. *Průběžné hodnocení* je sestrou prováděno neustále při všech fázích ošetřovatelského procesu a *závěrečné hodnocení* probíhá, je-li nemocný přeložen na jiné oddělení či do jiné nemocnice nebo je hospitalizace ukončena (Tóthová, 2014).

## 2 ZÁVĚR

Hemodialýza patří k základním léčebným metodám nahrazujícím funkci ledvin u nemocného. V průběhu hemodialyzační léčby je nutné dodržovat dietní doporučení, restrikcii pitného režimu a dále denní režim. Významným faktorem při hemodialyzační léčbě je ochota spolupracovat a motivace daného nemocného. Důležitý podíl na stavu nemocného má také přiměřená lékařská terapie, včasná edukace nemocného, dietní opatření, ošetrovatelská péče, individuální přístup a holistická péče, tj. pohled na nemocného jako na bio-psycho-sociální jednotu. U dialyzovaného nemocného je psychosociální oblast ovlivňujícím faktorem léčby.

Bakalářská práce na téma „Ošetrovatelský proces u pacienta s hemodialýzou“ je důkazem toho, že hemodialýza je potřebná ke zlepšení kvality života nemocného s poškozením funkce ledvin a adekvátní ošetrovatelský plán vede k přiblížení se životu ve zdraví.

Cílem této práce bylo zmapování ošetrovatelského procesu u hemodialyzovaného pacienta. Prostudováním velkého množství odborné české i zahraniční literatury byl cíl splněn. Při vyhledávání odborné literatury a pramenů jsem zjistila, že hemodialýza je popisována převážně na lékařské úrovni. Zahraničních i českých zdrojů, které by se věnovaly převážně ošetrovatelské péči na hemodialyzačním středisku, je zatím k dispozici velice málo, přestože sestry jsou klíčovým pracovníkem na hemodialyzačním středisku.

Zavedení ošetrovatelského procesu začíná být součástí všech akreditovaných oddělení a hemodialyzační střediska nejsou výjimkou. Avšak v současné době u dialyzovaného nemocného se ošetrovatelský proces provádí především při hospitalizaci, kde se dodržuje všech 5 fází ošetrovatelského procesu. Sestry tvoří krátkodobé i dlouhodobé cíle v péči o nemocného. Získají anamnézu, vytvoří diagnózu, naplánují péči, kterou zrealizují a posléze vyhodnotí. V nefrologické ambulanci dochází především k edukaci nemocného, která je stále doplňována v hemodialyzačním středisku. Aktuální diagnózy a uspokojování potřeb se provádí během 3–5 hod. na dialýze, kde nemocný tráví se sestrou většinu času a sestra zná jeho potřeby a problémy. Tyto diagnózy jsou však zatím prováděny bez ošetrovatelské dokumentace.

Na začátku práce byla pro pochopení hemodialyzačního procesu popsána anatomie a fyziologie ledvin. Rozsáhlá část bakalářské práce je věnována hemodialýze a jednotlivých fázím ošetrovatelského procesu.

Věříme, že výstup z této bakalářské práce ulehčí orientaci a porozumění dialyzační terapii nejen studentům vysokých škol. Dále, že poukáže na důležitost zavedení ošetrovatelského procesu nejen na hemodialyzačních střediscích, ale i na jiných odděleních. Dle mého názoru je zavedení ošetrovatelského procesu nutností ve všech nemocnicích a na všech odděleních.

### 3 SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2. 3.*, upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Editor Miloš Grim, 497 s. ISBN 978-802-4747-880.

DÍTĚ, Petr. *Vnitřní lékařství. 2.*, dopl. a přepr. vd. Praha: Galén, 2007, 586 s. ISBN 978-807-2624-966.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4

ENOYAN, Garabed. Chronic kidney disease definition and classification: no need for a rush to judgment. *Kidney International* [online]. 2009, č. 10. ISSN: 0085-2538. Dostupné z: <http://www.nature.com/ki/journal/v75/n10/full/ki200953a.html>

FARKAŠOVÁ, Dana. *Ošetrovatelstvo – teória*. Martin: Osveta, 2001. 134 s. ISBN 80-806-3086-0.

GROHAR-MURRAY, Marry Ellen a DICROCE, Helen R. *Zásady vedení a řízení v oblasti ošetrovatelské péče*. Překlad Jana Heřmanová, Věra Topilová. Praha: Grada, 2013, 317 s. ISBN 80-247-0267-3.

GULÁŠOVÁ, Ivica. Zmeny životného štýlu u dialyzovaných pacientov. *KONTAKT* [online]. 2006, č. 1, s. 58 – 65 [cit. 2014-11-17]. ISSN 1212-4117. Dostupné z: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/clanky/1~2006/341-zmeny-zivotneho-stylu-u-dialyzovanych-pacientov>

HÁNA, Jan. *Léčba umělou ledvinou – Informace pro nemocné*. České Budějovice: nemocnice: JANSSEN-CILAG. 23 S. ISBN neuvedeno

HERDMAN, T. Heather. NANDA INTERNATIONAL. Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2012-2014 = Nursing diagnoses: definitions and classification: 2012-2014. Praha: Grada, 2013, 550 s. ISBN 978-80-247-4328-8

HOOTKINS, Robert. Lessons in dialysis, dialyzers, and dialysate. *Dialysis & Transplantation* [online]. 2011, č. 9. ISSN: 1932-6920. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dat.20609/full>

JANOŠEK, Libor a BALÁŽ, Peter. *Hemodialyzační arteriovenózní přístupy*. Praha: Grada, 2008, 153 s. ISBN 978-802-4725-475.

KAPOUNOVÁ, Gabriela a MAHROVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči: pro mediky, lékaře a ošetrující personál*. Praha: Grada, 2007. Editor Miloš Grim, 350 s. ISBN 978-802-4718-309.

KHOLOVÁ, Petra. Transplantace ledviny v praxi. *Sestra* [online]. 2011, č. 12 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210- 0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/transplantace-ledviny-v-praxi-462707>

KOORDINAČNÍ STŘEDISKO TRANSPLANTACÍ. Kdo je dárce [online]. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.kst.cz/o-transplantacich/kdo-je-darcem/>

KRIŠKOVÁ, Anna a MAHROVÁ, Gabriela. *Ošetrovatel'ské techniky: metodika sesterských činností: učebnica pre lekár'ske fakulty*. 2., preprac. a dopl. vyd. Martin: Osveta, 2006. Editor Miloš Grim, 779 s. ISBN 80-806-3202-2.

KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie nemoci*. Praha: Grada, 2002, 198 s. ISBN 80-247-0179-0.

LACHMANOVÁ, Jana. „Nefrologie je mým koníčkem“ Rozhovor s prim. MUDr. Janou Lachmanovou. *Stěžeň* [online]. 2011, č. 2 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210 – 1530. Dostupné z: <http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2011/02/index.php?ap=rozhovorlachmanova>

LACHMANOVÁ, Jana. *Vše o hemodialýze pro sestry*. Praha: Galén, 2008, 130 s. ISBN 978-80-7262-552-9



LECIÁN, D. Co je to AVF? *Stěžeň* [online]. 2011, č. 1 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210 – 0153. Dostupné z: <http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2011/01/index.php?ap=cojeavf>

LINHARTOVÁ, Věra a MAHROVÁ, Gabriela. *Praktická komunikace v medicíně: pro mediky, lékaře a ošetřující personál*. Praha: Grada, 2007. Editor Miloš Grim, 152 s. ISBN 978-802-4717-845.

LOPOT, František. Princip umělé ledviny Dialyzační přístroj. *Stěžeň* [online]. 2012, č. 4 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210- 0153. Dostupné z: <http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2012/04/index.php?ap=ledvina>

MAREČKOVÁ, Jana a JAROŠOVÁ, Darja. *NANDA domény v posouzení a diagnostické fázi ošetřovatelského procesu*. 2. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2005, 86 s. ISBN 80-7368-058-0.

MAREČKOVÁ, Jana. *NANDA -International diagnostika v ošetřovatelském procesu, NIC a NOC klasifikace*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2006, 80 s. ISBN 80-736-8109-9.

MASTILIAKOVÁ, Dagmar a DICROCE, Helen R. *Úvod do ošetřovatelství: systémový přístup*. Překlad Jana Heřmanová, Věra Topilová. Praha: Karolinum, 2002, 187 s. ISBN 80-246-0429-9.

MASTILIAKOVÁ, Dagmar. *Holistické přístupy v péči o zdraví*. Brno: IDVPZ, 1999, 164 s. ISBN 80-701-3277-9.

MERKUNOVÁ, Alena, OREL, Miroslav a ELIŠKA, Oldřich. *Anatomie a fyziologie člověka: pro humanitní obory*. Praha: Grada, 2008. Editor Lubomír Houdek, 302 s. ISBN 978-802-4715-216.

MERTA, Miroslav. *Základní charakteristika akutního selhání*. Urologie pro praxi [online]. 2009, č. 10. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2009/06/10.pdf>

MĚSTKOVÁ, Marcela, TÁBORSKÝ, Petr. Dyalizovaná pacientka porodila zdravé dítě. *Sestra* [online]. 2008, č. 10 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210- 0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/dialyzovana-pacientka-porodila-zdrave-miminko-397848>

MIKŠOVÁ, Zdeňka. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1. 2. přepracov. vyd.* Praha: Grada, 2006, 248 s. ISBN 80-247-1442-6.

MORAN, John, KRAUS, Michael. Starting a Home Hemodialysis Program. *Seminars in Dialysis* [online]. 2007, č. 1. ISSN: 1525-139X. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1525-139X.2007.00239.x/full>

MYNAŘÍKOVÁ, Eva. *Ošetrovatelský proces, ošetrovatelská dokumentace* [online]. Fakultní nemocnice Ostava: 2008 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: [http://www.fno.cz/documents/2008\\_02\\_21\\_012.pdf](http://www.fno.cz/documents/2008_02_21_012.pdf)

NAŇKA, Ondřej, ELIŠKOVÁ, Miroslava a ELIŠKA, Oldřich. *Přehled anatomie. 2., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Karolinum, 2009. Editor Lubomír Houdek, 416 s. ISBN 978-802-4617-176.

NAVRÁTIL, Leoš a NEJEDLÁ, Marie. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. Editor Miloš Grim, 424 s. ISBN 978-802-4723-198.

NEJEDLÁ, Marie. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. Praha: Grada, 2006, 248 s. ISBN 80-247-1150-8.

ONDRÁŠKOVÁ, Lenka. Dialýza. *Ústav patologické fyziologie LF UP* [online]. 2012 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://pfyziolffup.upol.cz/castwiki2/wp-content/uploads/2012/05/DialyOndrUpr.pdf>

OPATRŇÝ, Karel a OPATRŇÁ, Sylvie. Peritoneální dialýza – aktuální trendy. *Postgraduální medicína* [online]. 2003, č. 9. ISSN: 1212-4284. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/peritonealni-dialyza-aktualni-trendy-158505>

PAVLÍKOVÁ, Slavomíra. *Modely ošetrovatelství v kostce*. Praha: Grada, 2006, 150 s. ISBN 80-247-1211-3.

POCHYLÁ, Karla. *Koncepce českého ošetrovatelství: základní terminologie*. Vyd. 2. přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-701-3420-8.

POLAKOVIČ, Vladimír. Cévní přístupy pro hemodialýzu. *Stěžeň* [online]. 2014, č. 1 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210 – 1530. Dostupné z: [http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2014/01/clanky/clanek\\_06.html](http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2014/01/clanky/clanek_06.html)

POLIUK, Yaro. Analgetika a ledviny. *Stěžeň* [online]. 2006, č. 2 [cit. 2014-11-17]. ISSN: 1210 – 0153. Dostupné z: [http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2006/02/2006\\_2\\_13.html](http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2006/02/2006_2_13.html)

ROCCO, Michael, CHEUNG, Alfred, GREENE, Tom a EKNOYAN, Garabed. The HEMO study: applicability and generazability. *Ndt(nephrology dialysis transplantation)* [online]. 2004 [cit. 2014-11-17]. DOI: 10,1093. Dostupné z: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/20/2/278.full>

ROKYTA, Richard, MAREŠOVÁ, Dana a TURKOVÁ, Zuzana. *Somatologie I. a II.* Vyd. 4. Praha: VIP Books s.r.o., 2007, 302 s. ISBN 978-80-87134-02-3

RYCHLÍK, Ivan a LOPOT, František. STATICKÁ ROČENKA dialyzační léčby v České republice v roce 2013. *Česká nefrologická společnost* [online]. 2013 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: file:///C:/Users/Asus/Downloads/ročenka2013-final.pdf

STAŇKOVÁ, Marta a DICROCE, Helen R. *Jak zavést ošetrovatelský proces do praxe: základní terminologie*. Překlad Jana Heřmanová, Věra Topilová. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1999, 49 s. ISBN 80-701-3282-5.

STAŇKOVÁ, Marta. *České ošetrovatelství*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1999, 66 s. ISBN 80-701-3283-3.

SULKOVÁ, Sylvie. *Hemodialýza*. 3. upr. a dopl. vyd. Editor Miloš Grim. Praha: Maxdorf, c2000. Editor Miloš Grim, 693 s. ISBN 80-859-1222-8.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a NEJEDLÁ, Marie. *Interní ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2006. Editor Miloš Grim, 211 s. ISBN 80-247-1777-8.

ŠAMÁNKOVÁ, Marie. *Základy ošetrovatelství*. Praha: Karolinum, 2006, 353 s. ISBN 80-246-1091-4.

TEPLAN, Vladimír. *Konzervativní léčení chronické renální insuficience* [online]. Česká nefrologická společnost: 2001. Dostupné z: [www.cls.cz/dokumenty2/os/r007.rtf](http://www.cls.cz/dokumenty2/os/r007.rtf)

TESAŘ, Vladimír a SCHÜCK, Otto. *Klinická neurologie*. Praha: Grada, 2006, 652 s. ISBN: 80-247-0503-6

TESAŘ, Vladimír. *Nefrologie: Vnitřní lékařství*. Praha: Galén, 2003, 130 s. ISBN: 80 – 7262-209-9

TESAŘ, Vladimír. Stručná historie nefrologie se zaměřením na náhradu funkce ledvin. *Moje medicína* [online]. 2013 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.mojemedicina.cz/videoprednasky-13/prof-tesar-strucna-historie-nefrologie-se-zamerenim-na-nahradu-funkce-ledvin/>

TÓTHOVÁ, Valérie a MAHROVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace: pro mediky, lékaře a ošetřující personál*. Praha: Triton, 2009. Editor Miloš Grim, 159 s. ISBN 978-80-7387-286-1.

TÓTHOVÁ, Valerie. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Triton, 2014, 225 s. ISBN 978-807-3877-859.

TRACHTOVÁ, Eva, TREJTNAROVÁ, Gabriela a MASTILIAKOVÁ, Dagmar. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Vyd. 3. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013, 185 s. ISBN 978-80-7013-553-2.

VENGLÁŘOVÁ, Martina a MAHROVÁ, Gabriela. *Komunikace pro zdravotní sestry: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2006. Editor Miloš Grim, 144 s. ISBN 80-247-1262-8.

VIKLIČKÝ, Ondřej a BOUČEK, Petr. *Predialýza*. Praha: Maxdorf, 2013, 298 s. ISBN 978-807-3453-565.

VIKLIČKÝ, Ondřej a SULKOVÁ, Sylvie. *Doporučené postupy a algoritmy v nefrologii: Učební text*. Editor Vladimír Tesař. Praha: Grada, 2010. Editor Vladimír Tesař, 192 s. ISBN 978-802-4732-275.

VÖRÖSOVÁ, Gabriela. *Klasifikačné systémy a štandardizácia terminológie v ošetrovatel'stve*. Martin: Osveta, 2007, 112 s. ISBN 978-808-0632-427.

WILDOVÁ, Olga. Domáci dialýza - větší komfort pro pacienty. *Medicína.cz* [online]. 2015. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://medicina.cz/clanky/10490/34/Domaci-dialyza-vetsi-komfort-pro-pacienty/>

WORKMAN, Barbara a BENNETT, Clare. *Klíčové dovednosti sester*. Překlad Marie Zvoníčková. Praha: Grada, 2006, 259 s. ISBN 80-247-1714-X.

## 4 PŘÍLOHY

### 4. 1 Seznam příloh

Příloha 1 – Anatomie ledvin

Příloha 2 – Nefron

Příloha 3 – Kategorie GFR u chronických onemocnění ledvin

Příloha 4 – Arteriovenózní přístup

Příloha 5 – Dialyzační katétr

Příloha 6 – Dialyzační přístroj

Příloha 7 – Princip dialýzy

Příloha 8 – Dialyzační protokol

Příloha 9 – Ošetřovatelský proces a návaznost jednotlivých kroků

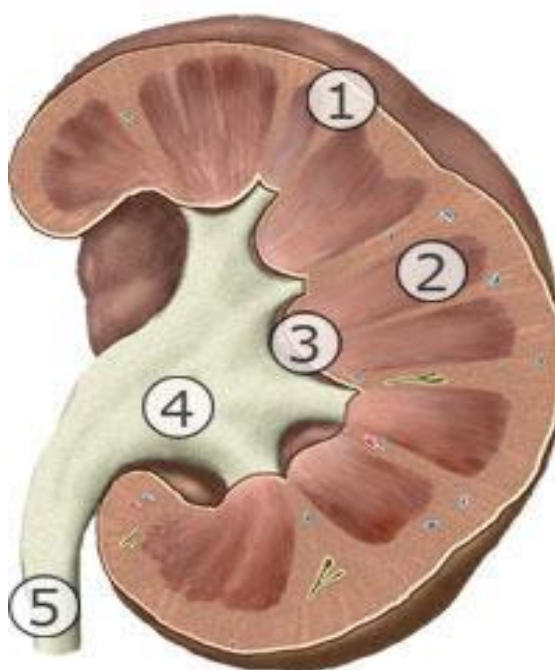
Příloha 10 – Erbesův květ zdraví

Příloha 11 – Třináct domén vycházejících z taxonomie NANDA II. Modifikované  
z vzorce zdraví M. Gordonové

## Příloha 1

### Anatomie ledvin

- Popis:
1. kůra ledvin (cortex renalis)
  2. dřeň ledvin (medulla renalis)
  3. ledvinové pyramidy
  4. ledvinová pánvička (pelvis renalis)
  5. močovod (ureter)

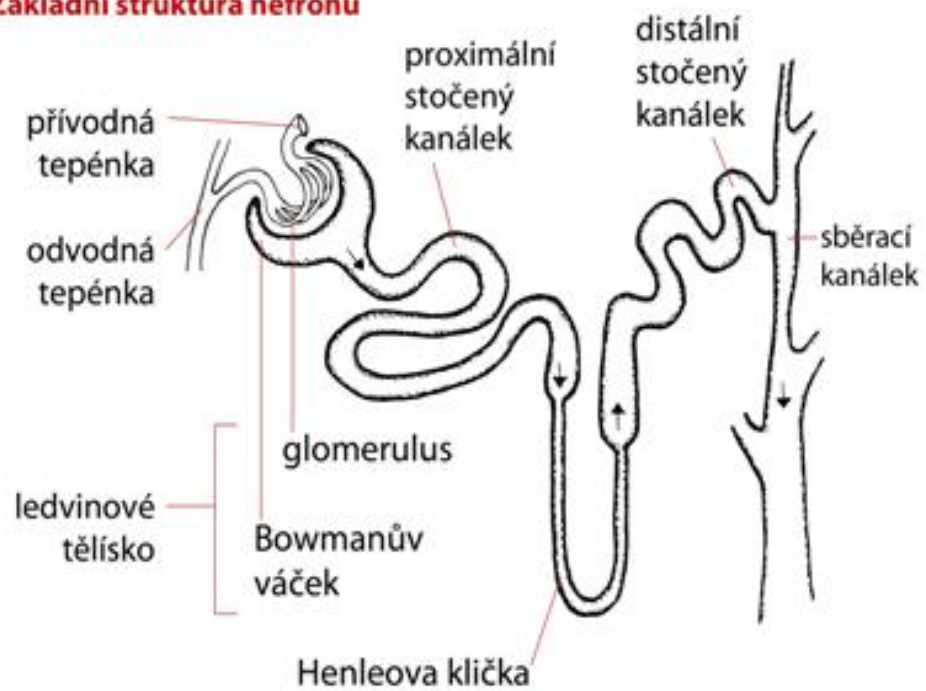


Zdroj: <http://www.mudrhosekjozef.cz/clanky/practicke-info/anatomie-cloveka/ledviny.html>

## Příloha 2

### Nefron

#### Základní struktura nefronu



Zdroj: <http://www.samouk.cz/moodle/mod/presenter/view.php?open=1&id=789&>



### Příloha 3

#### Kategorie GFR u chronických onemocnění ledvin

G1	normální nebo vysoká	$>1,5$
G2	lehce snížená	$1,0 - 1,49$
G3a	lehce až středně snížená	$0,75 - 0,99$
G3b	středně a těžce snížená	$0,5 - 0,74$
G4	těžce snížená	$0,25 - 0,49$
G5	selhání ledvin	$< 0,25$

Zdroj: Viklický, 2013

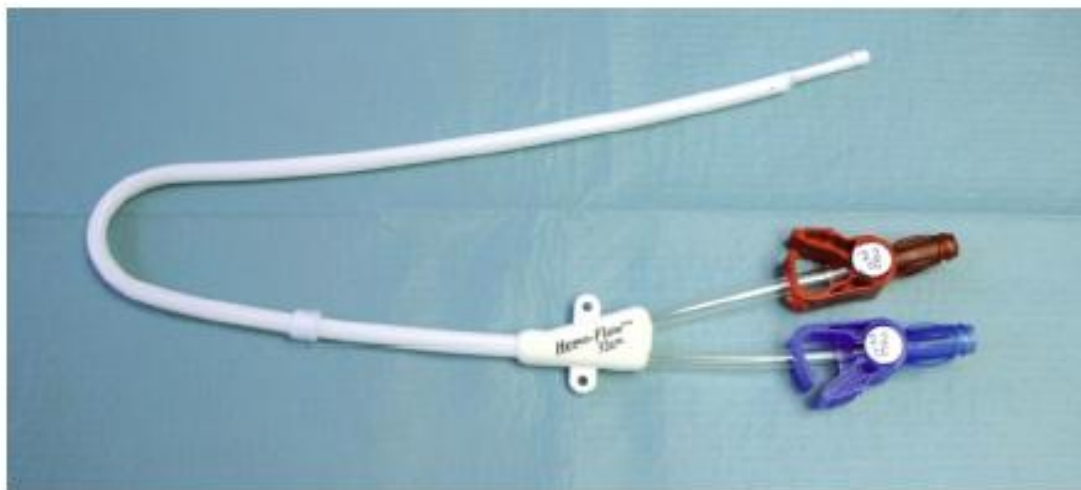
## Příloha 4

### Arteriovenózní přístup



Příloha 5

Dialyzační katétr



Zdroj: [http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2014/01/clanky/clanek\\_06.html](http://www.stezen.cz/html/stezen/casopis/2014/01/clanky/clanek_06.html)

Příloha 6

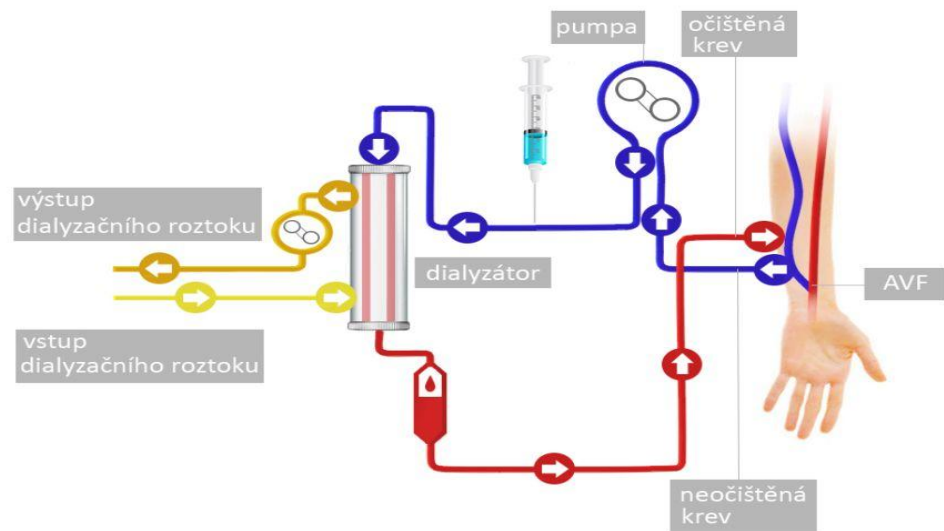
Dialyzační přístroj



Zdroj: [http://www.rada-severovychod.cz/photo\\_full/novy-dialyzacni-pristroj?id\\_album=383](http://www.rada-severovychod.cz/photo_full/novy-dialyzacni-pristroj?id_album=383)

## Příloha 7

### Princip dialýzy



Zdroj: <http://www.dialyza.cz/cs/porozumet/nahrada-funkce-ledvin/hemoeliminacni-metody/hemodialyza/>

Dialyzační protokol nemocnice Třebíč

### HEMODIALYZAČNÍ PROTOKOL

		štítek pacienta						zařazen do PDL		zařazen do VL		Dočasné vyřazen						Znovu zařazen							
délka	čas																								
dialyzátor	monitor																								
roztok	cévní přístup																								
suchá váha	změna																								
váha před	po																								
h. os.	p. v.																								
UF nast.																									
skutečná																									
TYP TERAPIE																									
240	380	370	360	280	240	380	370	360	280	240	380	370	360	280	240	380	370	360	280	240	380	370	360	280	240
220	350	340	220	220	220	350	340	220	220	220	350	340	220	220	220	350	340	220	220	220	350	340	220	220	220
210	340	330	200	210	200	330	320	200	210	200	330	320	200	210	200	330	320	200	210	200	330	320	200	210	200
200	320	310	180	180	180	310	300	180	180	180	310	300	180	180	180	310	300	180	180	180	310	300	180	180	180
180	310	300	160	170	160	300	290	160	170	160	300	290	160	170	160	300	290	160	170	160	300	290	160	170	160
170	290	280	140	140	140	280	270	140	140	140	280	270	140	140	140	280	270	140	140	140	280	270	140	140	140
150	270	260	120	130	120	260	250	120	130	120	260	250	120	130	120	260	250	120	130	120	260	250	120	130	120
140	250	240	100	110	100	240	230	100	110	100	240	230	100	110	100	240	230	100	110	100	240	230	100	110	100
130	230	220	80	90	80	220	210	80	90	80	220	210	80	90	80	220	210	80	90	80	220	210	80	90	80
120	210	200	60	70	60	200	190	60	70	60	200	190	60	70	60	200	190	60	70	60	200	190	60	70	60
110	190	180	40	50	40	180	170	40	50	40	180	170	40	50	40	180	170	40	50	40	180	170	40	50	40
100	170	160	20	30	20	160	150	20	30	20	160	150	20	30	20	160	150	20	30	20	160	150	20	30	20
90	150	140	0	10	0	140	130	0	10	0	140	130	0	10	0	140	130	0	10	0	140	130	0	10	0
80	130	120	-20	-10	-20	120	110	-20	-10	-20	120	110	-20	-10	-20	120	110	-20	-10	-20	120	110	-20	-10	-20
70	110	100	-40	-30	-40	100	90	-40	-30	-40	100	90	-40	-30	-40	100	90	-40	-30	-40	100	90	-40	-30	-40
60	90	80	-50	-40	-50	80	70	-50	-40	-50	80	70	-50	-40	-50	80	70	-50	-40	-50	80	70	-50	-40	-50
50	70	60	-90	-80	-90	60	50	-90	-80	-90	60	50	-90	-80	-90	60	50	-90	-80	-90	60	50	-90	-80	-90
	50	40	-100	-90	-100	40	30	-100	-90	-100	40	30	-100	-90	-100	40	30	-100	-90	-100	40	30	-100	-90	-100
	40	30	-110	-100	-110	30	20	-110	-100	-110	30	20	-110	-100	-110	30	20	-110	-100	-110	30	20	-110	-100	-110
	30	20	-120	-110	-120	20	10	-120	-110	-120	20	10	-120	-110	-120	20	10	-120	-110	-120	20	10	-120	-110	-120
	20	10	-130	-120	-130	10	0	-130	-120	-130	10	0	-130	-120	-130	10	0	-130	-120	-130	10	0	-130	-120	-130
	10	0	-140	-130	-140	0	-10	-140	-130	-140	0	-10	-140	-130	-140	0	-10	-140	-130	-140	0	-10	-140	-130	-140
	0	-10	-150	-140	-150	-10	-20	-150	-140	-150	-10	-20	-150	-140	-150	-10	-20	-150	-140	-150	-10	-20	-150	-140	-150
	-10	-20	-160	-150	-160	-20	-30	-160	-150	-160	-20	-30	-160	-150	-160	-20	-30	-160	-150	-160	-20	-30	-160	-150	-160
	-20	-30	-170	-160	-170	-30	-40	-170	-160	-170	-30	-40	-170	-160	-170	-30	-40	-170	-160	-170	-30	-40	-170	-160	-170
	-30	-40	-180	-170	-180	-40	-50	-180	-170	-180	-40	-50	-180	-170	-180	-40	-50	-180	-170	-180	-40	-50	-180	-170	-180
	-40	-50	-190	-180	-190	-50	-60	-190	-180	-190	-50	-60	-190	-180	-190	-50	-60	-190	-180	-190	-50	-60	-190	-180	-190
	-50	-60	-200	-190	-200	-60	-70	-200	-190	-200	-60	-70	-200	-190	-200	-60	-70	-200	-190	-200	-60	-70	-200	-190	-200
	-60	-70	-210	-200	-210	-70	-80	-210	-200	-210	-70	-80	-210	-200	-210	-70	-80	-210	-200	-210	-70	-80	-210	-200	-210
	-70	-80	-220	-210	-220	-80	-90	-220	-210	-220	-80	-90	-220	-210	-220	-80	-90	-220	-210	-220	-80	-90	-220	-210	-220
	-80	-90	-230	-220	-230	-90	-100	-230	-220	-230	-90	-100	-230	-220	-230	-90	-100	-230	-220	-230	-90	-100	-230	-220	-230
	-90	-100	-240	-230	-240	-100	-110	-240	-230	-240	-100	-110	-240	-230	-240	-100	-110	-240	-230	-240	-100	-110	-240	-230	-240
	-100	-110	-250	-240	-250	-110	-120	-250	-240	-250	-110	-120	-250	-240	-250	-110	-120	-250	-240	-250	-110	-120	-250	-240	-250
	-110	-120	-260	-250	-260	-120	-130	-260	-250	-260	-120	-130	-260	-250	-260	-120	-130	-260	-250	-260	-120	-130	-260	-250	-260
	-120	-130	-270	-260	-270	-130	-140	-270	-260	-270	-130	-140	-270	-260	-270	-130	-140	-270	-260	-270	-130	-140	-270	-260	-270
	-130	-140	-280	-270	-280	-140	-150	-280	-270	-280	-140	-150	-280	-270	-280	-140	-150	-280	-270	-280	-140	-150	-280	-270	-280
	-140	-150	-290	-280	-290	-150	-160	-290	-280	-290	-150	-160	-290	-280	-290	-150	-160	-290	-280	-290	-150	-160	-290	-280	-290
	-150	-160	-300	-290	-300	-160	-170	-300	-290	-300	-160	-170	-300	-290	-300	-160	-170	-300	-290	-300	-160	-170	-300	-290	-300
	-160	-170	-310	-300	-310	-170	-180	-310	-300	-310	-170	-180	-310	-300	-310	-170	-180	-310	-300	-310	-170	-180	-310	-300	-310
	-170	-180	-320	-310	-320	-180	-190	-320	-310	-320	-180	-190	-320	-310	-320	-180	-190	-320	-310	-320	-180	-190	-320	-310	-320
	-180	-190	-330	-320	-330	-190	-200	-330	-320	-330	-190	-200	-330	-320	-330	-190	-200	-330	-320	-330	-190	-200	-330	-320	-330
	-190	-200	-340	-330	-340	-200	-210	-340	-330	-340	-200	-210	-340	-330	-340	-200	-210	-340	-330	-340	-200	-210	-340	-330	-340
	-200	-210	-350	-340	-350	-210	-220	-350	-340	-350	-210	-220	-350	-340	-350	-210	-220	-350	-340	-350	-210	-220	-350	-340	-350
	-210	-220	-360	-350	-360	-220	-230	-360	-350	-360	-220	-230	-360	-350	-360	-220	-230	-360	-350	-360	-220	-230	-360	-350	-360
	-220	-230	-370	-360	-370	-230	-240	-370	-360	-370	-230	-240	-370	-360	-370	-230	-240	-370	-360	-370	-230	-240	-370	-360	-370
	-230	-240	-380	-370	-380	-240	-250	-380	-370	-380	-240	-250	-380	-370	-380	-240	-250	-380	-370	-380	-240	-250	-380	-370	-380
	-240	-250	-390	-380	-390	-250	-260	-390	-380	-390	-250	-260	-390	-380	-390	-250	-260	-390	-380	-390	-250	-260	-390	-380	-390
	-250	-260	-400	-390	-400	-260	-270	-400	-390	-400	-260	-270	-400	-390	-400	-260	-270	-400	-390	-400	-260	-270	-400	-390	-400
	-260	-270	-410	-400	-410	-270	-280	-410	-400	-410	-270	-280	-410	-400	-410	-270	-280	-410	-400	-410	-270	-280	-410	-400	-410
	-270	-280	-420	-410	-420	-280	-290	-420	-410	-420	-280	-290	-420	-410	-420	-280	-290	-420	-410	-420	-280	-290</			

Datum HD		STATUS PRESENS		
Subj. -	celkové se cítí			
	dýchání			
	bolesti na hrudi			
	GI			
	bolesti hlavy			
	pruritus			
	krv. projevy			
	pohyb. ústrojí			
	po poslední HD			
	ostatní			
	Objektivně	hlava		
srdce				
plice				
břicho				
DKK				
AV fistule				
diuréza				
ostatní				
CHRONICKÁ MEDIKACE PACIENTA				
Calcium efferves. 500 mg	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	
Vigantol gtt.	15 kapek 1x týdně	0	0	
Furon 40 mg	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	
Plavocorin 75	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	
Controloc 20	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	1 - 0 - 0	
Lescol XL	0 - 0 - 1	0 - 0 - 1	0 - 0 - 1	
PRŮBĚH HD				
ORDINACE				
SESTRY				
LÉKAŘ				



# Dialyzační protokol nemocnice České Budějovice

Přístroj: \_\_\_\_\_

## Protokol ambulantní hemofiltrace HF / hemodiafiltrace HDF

Datum: \_\_\_\_\_

Jméno: \_\_\_\_\_ Rodné číslo: \_\_\_\_\_ Číslo HF: \_\_\_\_\_

Krevní skupina: \_\_\_\_\_ Diureza za 24 h: \_\_\_\_\_ ml Počet HF týdně: \_\_\_\_\_ Trvání HF: \_\_\_\_\_ h Dieta: \_\_\_\_\_

Optimální suchá hmotnost: \_\_\_\_\_ kg (stanovi lékař) Dialyzátor: \_\_\_\_\_ Náplň: \_\_\_\_\_ Způsob napojení: \_\_\_\_\_

Trvalá terapie při dialýze: \_\_\_\_\_

---

**Klinický stav nemocného:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

Hodina dialýzy	0	1	2	3	4	5	6	Ultrafiltrace celkem ml	za 1 hodinu ml
Čas									
Heparin (mg)									
Úbytek (kg)									
Teplota °C 40 TK 280									
39 260									
38 240									
37 220									
36 200									
35 180									
160									
120 120									
100 100									
80 80									
60 60									
40 40									
20 20									
10 10									
0 0									

**Před výkonem:**

TK: \_\_\_\_\_ mmHg

Puls: \_\_\_\_\_ /min.

Hmotnost: \_\_\_\_\_ kg

Čas: \_\_\_\_\_

TMP: \_\_\_\_\_

UF: \_\_\_\_\_

UF rate: \_\_\_\_\_

Směňovaný objem: \_\_\_\_\_

Profiling: \_\_\_\_\_

**Po výkonu:**

TK: \_\_\_\_\_ mmHg

Puls: \_\_\_\_\_ /min.

Hmotnost: \_\_\_\_\_ kg

Průtok: \_\_\_\_\_

Proplach: \_\_\_\_\_

T roztoku: \_\_\_\_\_

TT před HF: \_\_\_\_\_

TT po HF: \_\_\_\_\_

**Komplikace při výkonu:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**Transfuze:**

\_\_\_\_\_

---

**Léky:**

Předepsáno	Vydáno

Předepsáno	Vydáno

---

**ZP:** \_\_\_\_\_ **Dg.:** \_\_\_\_\_ **ZULP:** \_\_\_\_\_

18530 hemofiltrace HF	18550 hemodiafiltrace HDF	09225 kanylace CŽT	81441 glykemie
1111 EKG (internista)	09227 apl. krve a krev. der.	09223 okrsková anestezie	
09115 odběr biol. mat. (Q)*	09119 odběr krve ze žíly (Q)*		

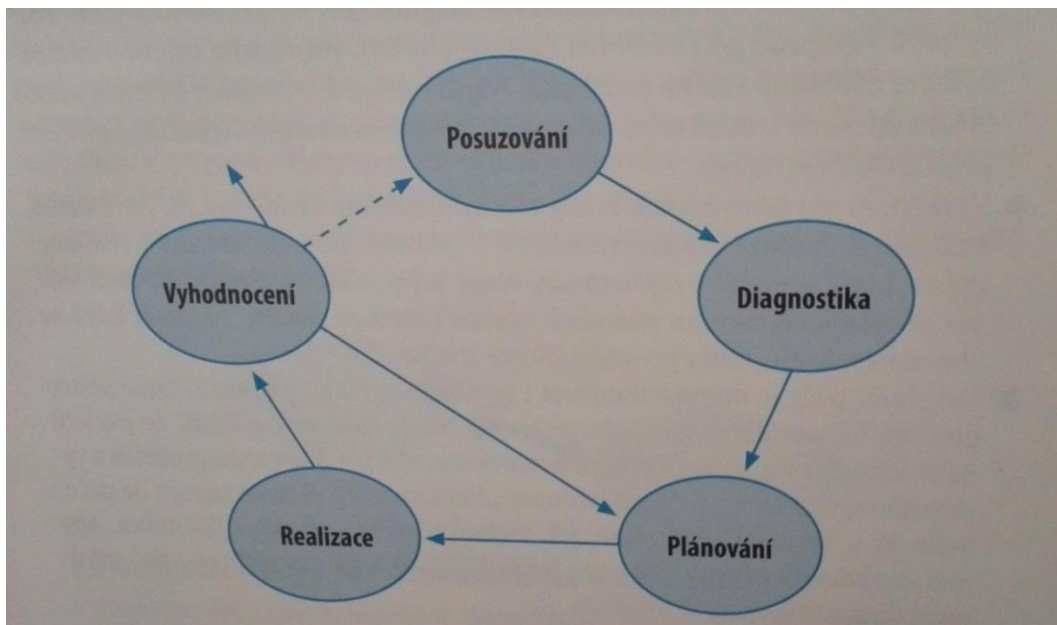
Q - výkon je při hospitalizaci agregován do ošetřovacího dne - nevykazuje se

stry ve službě: \_\_\_\_\_ Lékař: \_\_\_\_\_

Tisk TISKÁRNA FRA



*Ošetrovatelský proces a návaznost jednotlivých kroků*



Zdroj: Tóthová, 2009

Příloha 10

Erbesův květ zdraví



Zdroj: Vlastní

Příloha 11

Třináct domén vycházejících z taxonomie NANDA II. Modifikované  
z vzorce zdraví M. Gordonové

### OŠETŘOVATELSKÁ DOKUMENTACE

Iniciály:

Rok narození:

Oddělení:

Lékařské diagnózy:

#### **1. Podpora zdraví – povědomí zdraví, management zdraví**

**Pacient/ka zná důvod přijetí:** ano ne

**Rodina informována:** ano ne

**Informace klientovi/tce poskytl lékař:** ano  ne jiné:

**Stav klienta/tky:**

**Nejbližší příbuzní:** manžel/ka dcera syn bratr sestra jiné

**Kontakt v případě potřeby:**

**Oslovení klienta/tky:**

**Její/ho obvodní lékař:**

**Pojišťovna:**

**Přijetí:** první druhé opakované přeložen/a z:

**Operace:** ne ano: kdy:..... **Druh operace:**

**Úraz:** ne ano: kdy:..... **Druh úrazu:**

**Běžné dětské choroby:** ne ano: jaké:

**Jiná onemocnění:** ne ano: DM Tuberkulóza Lues AIDS jiné:

**Současný stav:** projevy, příznaky nemoci:

**Alergie:** ne ano: na co:

Nemocný/á byla seznámen/a s „Právy pacientů“: ano ne

Nemocný/á byla seznámen/a s domácím řádem oddělení: ano ne

**Základní vyšetření sestrou:**

**Dýchání:** počet dechů:.....min. pravidelné nepravidelné

**Kašel:** ne ano: suchý dráždivý vlhký vykašlává – vzhled sputa:

**Puls:** počet: ... min. pravidelný nepravidelný mělký plný nitkovitý

**Krevní tlak:** .....mmHg **TT:**.....°C

**Výška:**.....cm **Váha:**..... kg **BMI index**.....

**Kouření:** ne ano: kolik cigaret: .... **Denně alkohol:** ano ne **drogy:** ano ne

**Užívání léků:** ne ano, jaké:

**Den pobytu:**

**Pooperační den:**

**Dieta:**

**Bandáže:** ano ne **Převazy:** ne ano: jaké:

**Kyslík:** ano ne infúze: ne ano: jaké:

**Stav kůže:** suchá olupující se otoky napjatá vyrážka eroze jiné:

**Nehty:** ulámané třepí se pěstěné čisté špinavé jiné:

**Vlasy:** čisté mastné suché lámající se roztřepené vši pěstěné jiné:

**Obvyklý způsob hygienické péče:** ráno večer během dne dle potřeby

1x za den 1x za 2 dny 1x za 3 dny 1x za týden nemyji se

**Způsob:** koupel ve vaně sprchování omývání se žínkou u umyvadla  
umývání se v lůžku jiné:

## **2. Výživa – přijímání potravy, trávení, vstřebávání, metabolismus, hydratace**

**Kolikrát za den:**.....pravidelnost nepravidelnost

celá porce ½ porce ¼ porce polévka zákusek ovoce zelenina

**Chuť k jídlu:** ano ne: důvod:

**Oblíbené jídlo:**

**Neoblíbené jídlo:**

**Speciální dieta:** ..... **Forma stravy:** tekutá kašovitá normální konzistence

**Schopnost najíst se sám:** ano ne: s úplnou pomocí s částečnou pomocí

**Vzhled pacienta/tky:** obézní kachektický štíhlý plnoštíhlý normální

**Dyspeptické potíže:** ne ano: pálení žáhy nauzea říhání zvracení jiné:

**Množství tekutin za 24 hod.:**

**Oblíbené tekutiny:** voda minerálka mléko čaj pivo káva alkohol jiné:

**Neoblíbené tekutiny:** voda minerálka mléko čaj pivo káva alkohol jiné:

**Pocit žízně:** ano ne občas

**Stav sliznic:** vlhké suché prokrvené bledé

**Kožní turgor:** snížený normální dehydratace jiné:

**Chrup:** zubní protéza horní dolní obě vlastní chrup

### **3. Vylučování – močový systém, gastrointestinální systém, kožní systém, pulmonální systém**

#### **Moč**

**spontánní:** častost:...za 24 h. množství za 24 h.:... barva:.....

příměsi: krev/ hnis/ žluč. barviva/ bílkovina

**vyšetření moči indikačním papírkem:** ano ne

**potíže při močení:** ne ano: řezání pálení svědění bolest jiné:

**inkontinence:** ano ne vložky: ano ne plenkové kalhotky: ano ne

**močový katétr:** ne ano: číslo:... datum poslední katetrizace:.....

#### **Stolice**

WC - sám WC s pomocí na lůžku – podložní mísa spontánní

pravidelné nepravidelné

**Barva:** hnědá acholická žlutá zelená jiná:

**Příměsi:** ne ano: hlen krev nestrávené zbytky jiné:

**Konzistence:** formovaná průjmovitá vodnatá stříkavá bobkovitá skybala  
průjem zácpa

**Užívání projímadel:** ne ano: jak často:.....jaká:

**Pocení:** ne ano: zvýšené návaly normální

**Dýchání:** počet dechů:.....min. pravidelné nepravidelné

**Kašel:** ne ano: suchý dráždivý vlhký vykašlává jiné:

**Dušnost:** ne ano klidová námahová

**Pomůcky k dýchání:** kyslíkové brýle kyslíková maska kapesní inhalátor

**Máte onemocnění dýchacích cest?** Ne Ano: jaké:

**Pocit'ujete při dýchání bolest?** Ne Ano: kdy:.....kde:

Jak dlouho trvá:.....jaký má charakter: tupá ostrá bodavá jiné:

**Co ji zmírňuje:** poloha analgetika jiné:

**Puls:** počet:...min. pravidelný nepravidelný mělký plný nitkovitý

### **4. Aktivita a odpočinek – spánek, aktivity, energetické rovnováhy, kardiovaskulární – pulmonární odezva**

**Kolik hodin spíte?**

**V kolik hodin chodíte spát?** 21.00 22.00 23.00 24.00 jiné:

**Po probuzení se cítíte:** odpočinitý/á/ unavený/á / spíte celou noc/ budíte se/ budíte se brzy ráno

**Spánkové fenomény:** spánková inverze noční běs náměsíĉnost chrápání jiné:

**Užívání hypnotik:** ne ano: jakých:

**Spánkové rituály:** ne ano: jaké:

**Odpoĉinek pĚes den:** pasivní:..... aktivní:.....

**Forma relaxace pĚes den:** ĉtení procházka v pĚírodě poslouchání hudby sport jiné:

**Aktivní cviĉení:** ne ano: pravidelné nepravidelné

**Chodící:** ano ne: soběstaĉnost s ĉásteĉnou pomocí s úplnou pomocí

**Úroveň soběstaĉnosti:** 0 1 2 3 4 5

**Hygienická péĉe:** sám s dohledem s ĉásteĉnou pomocí s úplnou pomocí

**Dekubity:** ne ano: jaký stupeň: I. II. III. IV. **lokalizace:**

**Operaĉní rány:** ne ano: jaké:..... **Způsob ošetřování:**

**Bolest:** ne ano

**Projevy nemocné/ho:** verbální emoĉní změna polohy imobilizace agresivita nervozita   
jiné:

**Kdy to bolí:** ráno veĉer stále po pohybu po pĚevazu jiné:

**Charakter bolestí:** tupé ostré bodavé kolikovitě vystřelující svíravé pálivě jiné:

**Stupnice:** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Pocit'ujete bušení srdce?** ne ano: v klidu pĚi námaze v noci ve dne pĚi stresu jiné:

**Máte ĉasto studené konĉetiny?** ne ano: kdy: ve dne v noci

**Pocit'ujete brnění v konĉetinách?** ne ano: někdy ve dne v noci jiné:

**Otoky na konĉetinách:** ne ano: kde: prsty kotníky lýtka celé konĉetiny

**Máte problémy se srdcem:** ne ano: jaké:

**Máte problémy s krevním oběhem:** ne ano: jaké:

##### **5. Vnímání – poznávání – pozornost, orientace, ĉítí, vnímání, komunikace**

**Vědomí:** jasné zastřené somnolence sopor bezvědomí GCS: .....bodů

**Orientace:** plně orientovaná: osobou místem ĉasem

ĉásteĉně orientovaná: osobou místem ĉasem dezorientovaná

**Projevy:** agresivita neklid apatie zmatenost deprese jiné:

**Řeĉ:** plynulá zadržávání kŉktavost němá jiné:

**Hlas:** pĚiměřený hluĉný tĉichý ŉeptavý jiné:

**Sluch:** dobrý nedoslýchavost: P – L ucho neslyšící: P – L ucho

**Kompenzaĉní pomůĉky:** ne ano: P – L ucho jaké:

**Zrak:** krátkozrakost: dioptrie: P:.....L:....oko dalekozrakost: dioptrie: P.....L:...oko   
strabismus: ano ne vidí dobře

zbytky zraku nevidomá **operace:** ne ano: **druh:** P – L oko....

**Brýle:** ne ano

#### **6. Vnímání sebe sama – sebepojetí, sebeúcta, obraz těla**

**Jste:** společenský typ extrovert introvert optimista pesimista sebevědomý/á máte pevnou vůli  
zodpovědný/á nezodpovědný/á lehkomyšlný/á lítostivý/á plačtivý/á jiné:

**Oční kontakt:** udrží/vyhýbá se očnímu kontaktu jiné:

**Cítíte omezení v době nemoci:** ne ano: jaké:

**Máte dobrou adaptaci na cizí prostředí:** ano ne někdy

**Životní změny v poslední době:** ne ano: jaké:

**Traumatická událost v poslední době:** ne ano: jaká:

**Důležité změny zdravotního stavu za poslední rok:** ne ano: jaké:

**Změnil se Váš tělesný vzhled za poslední dobu?** ne ano: jak:

**Máte narušený obraz vlastního těla?** ne ano: amputace popáleniny jiné:

**Jste smířen/á s obrazem vlastního těla?** ano ne: proč:

**Jste omezen/á v zájmové činnosti?** ne ano: v jaké:

**Jste společensky omezen/á?** ne ano: v jaké oblasti:

#### **7. Vztahy – role pečovatele, rodinné vztahy, vykonávání rolí**

**Rodina, přátelé, vztahy:** má přátele nemá přátele je sám/a má manžela/ku druha/žku je  
vdovec/a má rodiče má děti jiné:

**Bydlení:** má svůj vlastní byt, dům/bydlí u rodičů v podnájmu/ bydlí sám/a/s rodinou/jiné:

**Žije v sociálním zařízení:** ne ano: v jakém:

**Problémy související s propuštěním:** ne ano: jaké:

**Rodinné problémy:** ne ano: jaké:

**Reakce rodiny na zdravotní problémy:** zájem nezájem jiné:

**Jakou roli splňujete:** dcera/syn matka/otec babička/dědeček vnučka/vnuk teta/strýc

**Počet členů Vaší rodiny:**

**Máte sourozence:** ne ano: kolik:

**Kdo je u Vás hlava rodiny?** vy/manžel-manželka/ druh-družka/ přítel-přítelkyně/ děti/ Vaše  
matka otec tchyně/tchán jiné:

**Jaké vztahy v rodině převládají:** přátelské bojovné klidné jiné:

**Jste spokojen/á ve svojí rodině?** ano ne: proč:

## **8. Sexualita – sexuální identita, sexuální funkce, reprodukce**

♀ **menstruace:** pravidelná nepravidelná

**Antikoncepce:** ne ano: jaká:

**porody:** ne ano: počet:

**potraty:** ne ano: kolik:

**Klimaktérium:** ne ano: od kdy:

**Substituční terapie:** ne ano: od kdy:.....Jaká:

♂ **Problémy s prostatou:** ne ano: jaké:.....Jiné potíže:

## **9. Zvládání zátěže – odolnost vůči stresu**

**Prožívání napětí:** ne někdy často jsem trvale ve stresu  jiné:

**Zvládání stresu:** sám/a s partnerem s rodinou lehce těžce jinak:

**Co stres vyvolává:** rodina škola zaměstnání okolí nemoc budoucnost jiné:

**Co stres snižuje:** relaxace cigarety alkohol drogy léky: jaké:.....jiné:

**Cítíte se vyrovnaný/á?** ano ne někdy

**Myslíte si, že jste úplně nezávislý/á?** ano ne

**Máte rád/a svoji nezávislost:** ano ne

## **10. Životní principy- hodnoty, víra, soulad hodnot, víry a činů**

**Náboženské vyznání:** ne ano: jaká církev:

**Máte možnost v nemocnici vyznávat víru:** ano ne: proč:

**Chcete zajistit:** kněze pastora jiné:

**Cítíte omezení kvůli své víře:** ano ne někdy

**Máte nějaká přání ohledně víry:** ne ano: jaká:

**Jaké životní hodnoty mají pro Vás význam:**

**Jste spokojen/a se svým životem?** ano ne: proč:

**Máte obavy z budoucnosti?** ne ano někdy

## **11. Bezpečnost a ochrana- infekce, tělesné poranění, násilí, rizika životního prostředí, defenzivní procesy, termoregulace**

**Periferní kanyly:** ne ano – dne:..... kde:

**Centrální kanyly:** ne ano – dne:.....kde:

**Máte výkyvy tělesné teploty?** ne ano: kdy:

**Měříte si teplotu:** ne ano: pravidelně nepravidelně ráno v poledne večer jiné:

**Pocení:** ne ano zvýšené návaly fyziologické při námaze

**Kdy jste byl/a naposled nachlazený/á:**



**Býváte často nachlazen/á:** ano ne

**Užíváte léky na snížení teploty?** ne ano: jaké:

**Otužujete se:** ano ne někdy

**Navštěvujete saunu?** ano ne: důvod:

**Máte raději:** teplo chlad

### **12. Komfort – tělesný komfort, komfort související s prostředím, sociální komfort**

**Máte vědomosti, dovednosti, informace potřebné pro péči po propuštění:** ano ne částečně

**Požadujete pomoc po propuštění:** ne částečně ano

**Formy pomoci:** rodina primární péče obvodní sestra domácí lékař komunitní péče

### **13. Růst a vývoj**

**Vrozené vývojové vady:** ne ano: jaké:

**Držení těla:** vzpřímené změněné: jak:

**Koordinace pohybu:** fyziologická narušená: jak:

**Pohybový režim:** bez omezení částečně omezený úplně omezený

**RHB:** ano ne

**Používání kompenzačních pomůcek:** ne ano: jaké: