

OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA  
V CHRONICKÉM HEMODIALYZAČNÍM PROGRAMU

Bakalářská práce

MARKÉTA RUSKOVÁ

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s. PRAHA 5

Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, Ph.D., MBH

Stupeň kvalifikace: bakalář

Datum předložení: 2011-05-31

Praha 2011

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce k studijním účelům.

V Praze dne 15. 5. 2011

Markéta Rusková

## **ABSTRAKT**

RUSKOVÁ, Markéta. *Ošetrovatelský proces u chronicky dialyzovaného pacienta*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., stupeň kvalifikace: bakalář. Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, Ph.D. 2011. s. 65

Hlavním tématem bakalářské práce je pohled do problematiky hemodialýzy a hemodialyzovaných pacientů, kterých v naší společnosti každoročně přibývá. Teoretická stránka práce charakterizuje jak fyziologii ledvin, ledvinná onemocnění vedoucí k léčbě hemodialýzou, druhy hemodialýz, tak i problematiku této metody a její alternativy. Praktická část práce se pomocí metody ošetrovatelského procesu snaží zmapovat pacientovy problémy a nalézt jejich řešení, v případě předejít problémům ještě před jejich vznikem. Zajímavý může být i fakt, že pacient, který je zde mapován, má zvláštní náboženské vyznání, které značně ovlivňuje léčbu jeho onemocnění.

Klíčová slova: Hemodialýza. Onemocnění ledvin. Ošetrovatelský proces. Pacient.

## **SUMMARY**

RUSKOVÁ, Markéta. *The Nursing process for a Patient in Chronic Hemodialysis Prograt.* College of Health, o.p.s., level of qualification: bachelor. Supervisor: PhDr. Dušan Sysel, Ph.D. 2011. s. 65

The main topic of this Bachelor thesis is hemodialysis issues and hemodialysis patients. The number of hemodialysis patients is increasing in our society annually. The theoretical point of view characterizes physiology of kidneys, renal diseases leading to hemodialysis treatment, types of hemodialysis and problems of this method and its alternatives.

The practical point of view looks at patient problems by nursing process and tries to find solution of it or prevents problems before they occur. An interesting fact may be that patient, who is mapped in this thesis, is special religious based. It has a significant effect on the treatment of disease.

Keywords: Hemodialysis. Kidney disease. Nursing process. Patient.

## **PŘEDMLUVA**

Hemodialýza, jako plnohodnotná metoda pro léčbu chronického selhání ledvin, patří mezi velmi mladé léčebné metody, jejichž princip je stále, pro laickou, ale i odbornou veřejnost, velmi složitý a technologicky náročný.

Tato práce vznikla ve snaze zaměřit se na co možná nejjednodušší vysvětlení principu hemodialýzy, jejich metod a alternativ a v neposlední řadě poukázat na úskalí léčby, ve kterých se dialyzovaný pacient často ocitá. Zde jsou mu pomocníky zdravotničtí pracovníci, kteří jsou po odborné a hlavně lidské stránce schopni a ochotni mu kdykoliv pomoci.

Výběr tématu práce byl zásadně ovlivněn prací na hemodialyzačním středisku při nemocnici v Novém Jičíně. Podklady pro práci jsem čerpala v jak knižních, tak i internetových zdrojích. V mnohých tématech jsem vycházela i ze zkušenosti z pracoviště.

Práce je určena pro všechny zdravotnické pracovníky, kteří by měli zájem nahlédnout do problematiky hemodialyzovaných pacientů a péče o jejich potřeby spojené s hemodialyzační terapií.

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce PhDr. Dušanu Syslovi, PhD. MBH., za pedagogické usměrňování, cenné rady a podporu, při tvorbě a zpracování bakalářské práce.

# OBSAH

## TEORETICKÁ ČÁST

ÚVOD.....	10
1 Hemodialýza – historie, charakteristika, druhy a metody hemodialýzy.....	11
1.1 Anatomie a fyziologie ledvin.....	19
1.2 Onemocnění ledvin vedoucí k možné léčbě hemodialýzou.....	21
1.3 Vyšetřovací metody v nefrologii .....	23
1.4 Zahájení dialyzační léčby .....	26
1.4.1 Edukace pacienta lékařem .....	28
1.4.2 Prohlídka hemodialyzačního střediska .....	29
1.4.3 Typy cévních přístupů a péče o ně.....	30
2 Kvalita života pacienta v chronickém dialyzačním programu.....	33
2.1 Dietní a režimová omezení .....	34
3 Peritoneální dialýza jako plnohodnotná alternativa.....	36
3.1 Základní charakteristika peritoneální dialýzy.....	36
3.2 Výhody a nevýhody peritoneální dialýzy .....	37
4 Transplantace ledvin .....	39
4.1 Metody transplantace ledvin.....	39
4.2 Čekání na transplantaci .....	40
4.3 Indikace a kontraindikace k transplantaci ledvin.....	41
4.4 Život po transplantaci .....	42

## EMPIRICKÁ ČÁST

5 Ošetřovatelský proces .....	43
5.1 Identifikační údaje .....	43
5.2 Anamnéza .....	44
5.3 Medicínský management: (20. 2. 2011 – 20. 3. 2011) .....	51
5.4 Situační analýza ze dne 20. 2. 2011 .....	53
5.5 Stanovení sesterských diagnóz a jejich uspořádání podle priorit .....	54
6 Celkové zhodnocení stavu pacienta .....	60
7 Doporučení pro praxi .....	61
ZÁVĚR .....	62
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	63

SEZNAM PŘÍLOH.....	65
--------------------	----

## **SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ**

Anémie – chudokrevnost

Anurie – množství moči 0 – 50ml/24 hod

Arytmie – porucha rytmu srdce

Arteriovenózní fistule, shunt – spojení žíly a tepny jako žilní vstup pro potřeby hemodialýzy

Biopsie - mikroskopické vyšetření vzorků tkáně vyjmuté ze živého organismu

Erythropoetin – protein produkovaný ledvinami, léčící chudokrevnost

Heparin – lék, zabraňující srážení krve

Hypotenze – nízký krevní tlak

Hypertenze – vysoký krevní tlak

Hemodialýza – léčebná metoda, očišťující krev od zplodin metabolismu

Imunokompromitovaný – rizikový, znevýhodněný v oblasti imunity

Oligurie – snížené množství moči, méně jak 500ml/24 hod

Ultrafiltrace – metoda filtrace koloidních roztoků užívaná v hemodialýze

Nativní nefrogram – rentgenový snímek ledvin bez použití kontrastní látky

Katétr – cévka, hadička

Peritoneální dialýza – metoda, při které je využívána k očišťování těla od splodin metabolismu pobřišnice

Tubulointersticiální nefritidy – zánětlivé onemocnění ledvin

Vena subclavia – podklíčková žíla

Vena jugularis – hrdelní žíla





# ÚVOD

Léčba chronického selhání ledvin pomocí hemodialýzy je v současnosti v České Republice nejrozšířenější metodou nahrazující funkci ledvin. Hemodialýza, jako jedna z možností léčby chronického selhání ledvin za posledních 20 let, prodělala velmi dynamický vývoj a stala se dostupnou všem pacientům, pro které jejich onemocnění v minulosti znamenalo smrt. Hemodialýza jako nositelka života při chronickém selhání ledvin, je však také velmi náročná metoda a ovlivňuje všechny oblasti pacientova života. Člověk, který pravidelně dochází na hemodialýzu, je velmi omezen ve svém pracovním, společenském a rodinném životě. Proto je nutné k hemodialyzovanému pacientovi přistupovat komplexně, aby péče zdravotníků a lékařů nebyla zaměřena jen na to jak prodloužit život, ale také dbát na jeho zkvalitnění. Život s nutností pravidelně docházet na hemodialýzu je pro pacienta velmi těžkým závazkem. Nemocným přináší spoustu nepříjemných příznaků, je spojena s celou řadou nepříjemných komplikací, nároky na léčbu a čas jsou velmi významné, zasahují do života pacienta a jeho blízkých. Vzhledem k rozmanitosti lidských osudů, jejich povah a specifik je v této práci sledován pacient se specifickým náboženským vyznáním, které nemalým způsobem negativně ovlivňuje některé postoje k léčbě. Proto je velmi důležité mapovat u pacientů tyto skutečnosti a snažit se tak pochopit jeho jednání, případně podniknout kroky vedoucí k řešení situace ve prospěch nemocného.

# **1 Hemodialýza – historie, charakteristika, druhy a metody hemodialýzy**

## **Historie dialyzační léčby**

1854 – Thomas Graham, skotský chemik, jako první studoval dialýzu na prostupnosti stěny hovězího měchýře, který použil jako první dialyzátor

1913 – američtí fyziologové J.J.Abel, L.G.Rowntree a B.B Turner použili poprvé dialýzu u psa a jejich dialyzátor se podobal kapiláře

1928 – německý lékař D. Haas hemodialyzoval poprvé, neúspěšně, člověka

1943 – holandský lékař W. J. Kolff poprvé napojil na svou bubnovou ledvinu několik chronicky nemocných v terminálním stadiu selhání ledvin, ale všichni pacienti zemřeli

1943 – tentýž lékař poprvé napojil na umělou ledvinu pacientku s akutním selháním ledvin, která přežila a stala se živým důkazem, že je možné zachránit život nemocným s akutním selháním ledvin

1955 – první umělá ledvina v České republice byla instalována na II. Interní klinice fakultní nemocnice na Vinohradech a první dialýza byla provedena 10.12 (LACHMANOVÁ, 2008).

## **Charakteristika hemodialýzy**

Nemoci ledvin velmi jsou časté (trpí jimi až 10 % obyvatel). Pacienti s nemocnými ledvinami jsou léčeni v odborných ambulancích a nemocničních zařízeních, s cílem udržet funkci ledvin co nejdéle. Toto se dlouhodobě podaří u naprosté většiny. Do úplného selhání ledvin vyústí nemoci ledvin přibližně u 100 osob na 1 milion obyvatel ročně, tj. léčbu dialýzou či transplantací potřebuje jeden z tisíce pacientů s onemocněním ledvin.

Hemodialýza čistí krev od odpadních látek, vody a nadbytečných solí, které se v ní hromadí v důsledku poruchy funkce ledvin.

Pokud ledviny neplní svoji přirozenou čisticí funkci, musí být tato funkce zajišťována mimotělně. Krev je z těla odváděna krevními sety do dialyzačního přístroje,

kde jsou z ní pomocí speciálního filtru – dialyzátoru – odstraněny odpadní látky (močovina, kreatinin, fosfor a nadbytečné tekutiny). Podstatou filtru je systém kapilár, který tvoří polopropustnou membránu omývanou osmoticky aktivním dialyzačním roztokem.

Z krve, která těmito kapilárami prochází, odpadní látky volně přecházejí membránou právě do dialyzačního roztoku.

Polopropustná membrána (semipermeabilní) je jakési „molekulární sítko“ plné mikroskopických otvorů. Látky s většími molekulami, které jsou pro organismus potřebné – například bílkoviny, tímto sítem neprojdou a zůstanou v krvi. Látky, jejichž molekuly jsou naopak menší než průměr otvorů v membráně, mohou volně přecházet do dialyzačního roztoku.

Dialyzační roztok, který membránu omývá, je sterilní roztok glukózy a iontů minerálních látek, jejichž koncentrace odpovídá přirozené koncentraci v krvi. Díky tomu nemají tyto látky potřebu přecházet z krve do dialyzačního roztoku. Takzvaný koncentrační spád (rozdíl koncentrací) je téměř nulový a tělo o tyto látky není během dialýzy ochuzováno.

Zcela opačná situace nastává u odpadních látek (draslík, fosfor, močovina atd.). Ty nejsou v čistém dialyzačním roztoku přítomny. Díky vysoké koncentraci v neočištěné krvi ji ochotně opouštějí a pronikají přes membránu do dialyzačního roztoku.

Aby nedošlo k nasycení dialyzačního roztoku odpadními látkami (vyrovnání koncentrace) a tím k zastavení dalšího čištění příchozí krve, proudí roztok v opačném směru, než přitéká krev. Tím je stálý rozdíl koncentrací zajištěn a dialýza zůstává stále funkční.

Poté, co krev projde dialyzátorem, je krevními sety vedena zpět do cévního řečiště a vrácena zpět do oběhu (TESAŘ et al., 2006).

### **K provedení hemodialýzy potřebujeme:**

- **Dialyzátor**

- **Dialyzační monitor**
- **Dialyzační koncentrát**
- **Pacienta s vhodným cévním přístupem**
- **Dialyzátor** – dialyzační membrána je uložena v dialyzátoru a podle jejího uspořádání rozlišujeme dnes dva druhy – kapilární a deskový: V praxi se již léta používá pouze kapilární dialyzátor, ten má vloženy dialyzační membrány v pouzdře, ve kterém jsou čtyři otvory. Dva pro krevní cestu (arteriální a venózní vstup) a dva pro dialyzační roztok (vstup a výstup). Vlákny tak proudí krev a v opačném směru je omývá dialyzační roztok. Pro optimální hemodialýzu je nutný výběr vhodného dialyzátoru, který je určen jeho charakteristikou, velikostí plochy, plnicím a reziduálním objemem krve.

**Dialyzační monitor** – je to přístroj, který s dialyzátorem tvoří „umělou ledvinu“ základní částí dialyzačního monitoru jsou:

- krevní modul- obsahuje pumpu, jež odebírá krev z cévního přístupu, přivádí do dialyzátoru a zase ji odvádí zpět do oběhu (rychlost 200 – 400 ml/min)
- dialyzační modul, slouží k přípravě dialyzačního roztoku z koncentrátu a vody, která prošla speciální úpravou. Vzniklý dialyzační roztok je ohříván na tělesnou teplotu a přiváděn do dialyzátoru, kterým proteče rychlostí zpravidla 500 ml/min.
- ultrafiltrační modul- zajišťuje splnění požadované hodinové ultrafiltrace
- signalizační zařízení – akustické i optické, zajišťují bezpečný chod dialýzy, např. hlídač vzduchových bublin, hlídač úniku krve mimo krevní cestu, hlídání vodivosti dialyzačního roztoku. Dnes užívané dialyzační monitory mají jednoduché ovládání a snadnou přehlednost jednotlivých sledovaných ukazatelů.

**Dialyzační roztok** - V dialyzačním roztoku jsou obvykle rozpuštěny následující látky:

- sodík (*natrium*) 135-155 mmol/l
- draslík (*kalium*) 2-4 mmol/l
- vápník (*kalcium*) 1-1,75 mmol/l (ionizovaný)
- hořčík (*magnesium*) - 0,75 mmol/l
- chlor 110 mmol/l

- hydrogenuhličitanový aniont (*bikarbonát*) 32-40 mmol/l
- glukóza *dle potřeby*

Typický dialyzační roztok obsahuje sodík v koncentraci 140 mmol/l, zdrojem zásad je bikarbonát. Při této hodnotě je nejnižší výskyt hypotenzních příhod. Většina dialyzačních přístrojů umožňuje během dialýzy měnit koncentraci sodíku.

Jako prevence hypotenzních komplikací se používá modelování (modelování ve smyslu tvarování) koncentrace sodíku v dialyzačním roztoku, nejužívanějším postupem je sestupná změna koncentrací sodíku. Začíná se s koncentrací sodíku 150 mmol/l a plynule se klesá až na koncentraci 135 mmol/l. Některé přístroje umožňují tzv. pohyby se sodíkem, kdy se střídají vysoké koncentrace sodíku s nízkými. Smyslem těchto změn by mělo být odstranit přebytečnou vodu nejen z krevního oběhu, ale i z mezibuněčných prostorů. Výsledky těchto metod však nesplnily očekávání, protože někteří pacienti si stěžují na velkou žízeň po dialýze a většími mezidialyzačními přírůstky vody v těle.

**Heparinizace** - Při hemodialýze obíhá krev mimotělně sety a dialyzátor, proto se musí podávat antikoagulancia, jinak by docházelo k jejímu brzkému sražení. Nejčastěji se v praxi užívá heparin, jehož dávkování a způsob aplikace určuje lékař. Při hemodialýze heparinizujeme buď kontinuálně, kdy je se heparin vpravuje průběžně během celé doby trvání hemodialýzy pomocí heparinové pumpy, která je součástí dialyzačního monitoru. V souvislosti s riziky, které jsou spojeny s podáváním antikoagulantů, se dávky heparinu stanovují velmi opatrně a za časté monitorace koagulačních hodnot v krvi. Pro rizikové nemocné bezprostředně po chirurgickém výkonu nebo s průvodním krvácením může být použita tzv. bezheparinová dialýza. Heparinizaci lze provádět i regionálně, to znamená do krve odváděné do dialyzátoru je přidáván kontinuálně heparin a do vracené krve protamin sulfát.

### **Přehled léčebných metod selhání ledvin**

HD - hemodialýza

PD - peritoneální dialýza

HF - hemofiltrace

HDF - hemodiafiltrace

TPL - transplantace

## Taktika hemodialýzy a hodnocení dialyzační léčby

Za kvalitu dialyzační léčby zodpovídá lékař a za samotné provedení nese zodpovědnost převážně sestra, která plní ordinaci plánované hemodialýzy. K stanovení taktiky hemodialýzy patří:

- počet hemodialýz za týden
- délka hemodialýzy (3 až 5 hodin, nejčastěji jsou 4 hodinové dialýzy)
- tip dialyzátoru a dialyzačního roztoku
- dávkování heparinu
- stanovená suchá hmotnost pacienta (ideální váha, se kterou by měl pacient se střediska odcházet)
- podávání pravidelných medikamentů v průběhu hemodialýzy

Jednou se nejdůležitějších úkonů pro dosažení efektivní hemodialýzy je správné stanovení ultrafiltrace. Ultrafiltrace je množství tekutin, které nastavíme na dialyzačním monitoru, a které chceme z těla pacienta odvést (SCHÜCK, 1994).

**Pro příklad:** Pacient má lékařem stanovenou suchou váhu 80,5 kg. Při příchodu na dialyzační středisko se standardně zváží, na velmi přesné digitální váze. Ta nám ukáže číslo 83,5 kg. Znamená to, že pacient od poslední hemodialýzy přibral 3,0 kg. 1 kg – 1 l. Proto našim cílem bude odstranit z těla pacienta 3l tekutiny. Jelikož během většinou čtyřhodinové dialýzy pacient přijímá tekutiny, sledujeme jejich množství (orientačně) a k ultrafiltraci jej připočteme. Stejně tak připočítáme i nezbytné množství infuzního roztoku, který pacient obdrží z náplně setu.

Např: 3 l + 0,5 (pití během terapie) + 0,2 (infuzní roztok) = 3,7 l. Na dialyzačním monitoru tedy nastavíme ultrafiltrace 3,7 l. Během terapie provádí sestra monitoring krevního tlaku, u akutních pacientů s možným selháním životních funkcí (pacienti hospitalizováni na jednotce intenzivní péče, atd.), monitorujeme saturaci krve kyslíkem a snímáme akci srdeční. Po uplynutí stanovené doby hemodialýzy je pacient odpojen, je mu vrácena krev ze setů, provedena péče o cévní přístup, a pakliže pacient nemá komplikace (křeče, hypotenzi, krvácivé projevy z místa vpichu, nevolnost, atd.), odchází domů. Pro transport ze střediska se využívá převozových sanit. Někteří,

převážně mladší pacienti se na dialýzu dopravují vlastním automobilem. Veškerý transport hradí zdravotní pojišťovny.

#### **Pro stanovení efektivity a hodnocení dialyzační léčby:**

- pravidelné sledování krevních odběrů (hladina urey, kreatininu, draslíku, vápníku, sodíku, fosforu)
- podle speciálních výpočtových, vzorcových metod (Kt/V)
- podle fyzického, duševního a sociálního stavu pacienta
- stav výživy
- dobrá korekce krevního tlaku, anémie, kostní nemoci (LACHMANOVÁ, 2006)

#### **Komplikace hemodialyzační léčby**

##### **Komplikace dělíme na:**

- **časté** – hypotenze, křeče
- **méně časté** – bolesti hlavy, nauzea, zvracení, horečka, bolesti na hrudi, svědění
- **vzásné** – hypertenze, krvácení, vzduchová embolie, poruchy vědomí

**First use syndrom** je hypersenzitivní reakcí na alergeny z dialyzátorů. Projevu se v prvních minutách po napojení klienta – neklid, zarudnutí, dušnost, bolesti na hrudi až anafylaktický šok. Je obávanou, když velmi vzácnou komplikací u nových klientů. Terapie je podobná léčbě alergických reakcí.

**Hypotenze** je častá komplikace během hemodialýzy nebo i těsně po ní. Více ohroženi jsou klienti vyššího věku, s malou hmotností, nebo diabetici a klienti s vysokými váhovými přírůstky. Nejčastější příčinou hypotenze bývá rychlé odstranění vody v krátkém časovém období, které způsobí zmenšení intravaskulárního prostoru, který nemohl být včas doplněn přesunem vody z prostoru intersticiálního. Kompenzační mechanismy, jako je vazokonstrikce v cévním řečišti, tachykardie, nestačí na tuto změnu zareagovat, zvláště pak u klientů s kardiovaskulární nestabilitou. Nejčastější projevy hypotenze: slabost, hučení v uších, zívání, rozmazané vidění, nauzea.



**Svalové křeče** se většinou objevují v druhé polovině hemodialýzy. Převážně postihují dolní končetiny, vzácně i jiné svalové skupiny. Příčinou bývá nepřiměřená ultrafiltrace. Vazokonstrikční mechanismy vedou ke sníženému průtoku krve ve svalech a ke tkáňové hypoxii – ischemii. Další příčinou může být iontová disbalance (např. hypokalcémie, hypokalémie, hyponatrémie) při použití nevhodného dialyzačního roztoku. Křeče léčíme aplikací fyziologického roztoku, tzv. „dolití“, anebo podáním hyperosmolárních roztoků v malém množství, např. 10% NaCl i.v.

**Horečka** je komplikací při dialýze vzácnou a může vzniknout z mnoha příčin, např. při alergické reakci na dialyzátor, infikováním dialyzačního roztoku, vysokou teplotou dialyzačního roztoku, z infekce cévního přístupu. Horečku snižujeme antipyretiky (kromě Acylpyrinu) a snížením teploty dialyzačního roztoku.

**Arytmie** mohou být různě závažné. Jejich riziko stoupá u klientů s věkem, s přidruženou ICHS, s digitalizací, iontovou disbalancí (zejména kalia). Léčba arytmií se neliší od léčby nedialyzovaných, ale některé léky mají odlišné dávkování.

**Krvácení** - při dialýze se mohou vyskytnout různé formy krvácení. Např. krvácení po nesprávně provedené kanylaci, krvácení do gastrointestinálního traktu a jiné. Při samotné dialýze anebo těsně po ní je nejčastější krvácivou příhodou hematom v místě nezdařeného vpichu či špatné komprese místa vpichu po odstranění jehel.

**Hemolýza** je vzácnou komplikací. Vzniká poškozením červených krvinek během hemodialýzy. Příznaky hemolýzy závisí na jejím stupni: bolesti v zádech, bříše, neklid, bolesti hlavy, nauzea, hypotenze, snížení hemoglobinu, hematokritu.

**Vzduchová embolie** patří mezi vzácné komplikace, ale vždy život ohrožující. Každý dialyzační přístroj má vzduchový detektor, který zajistí uzávěr venózní linky při vniknutí vzduchu do venózní baňky. Klinické projevy jsou závislé na množství vzduchu a na poloze klienta. U ležícího klienta se objeví dušnost, bolest na hrudi, kašel, ztráta vědomí a srdeční zástava. Sedící klient rychle ztrácí vědomí, objeví se křeče a nastává smrt vniknutím vzduchu přímo do mozkových cév. Léčebný postup spočívá v

okamžitým zastavení přívodu vzduchu do venózní linky a zahájení kompletní resuscitace.

**Hypertenze** se u dialyzovaných klientů vyskytuje často. Během hemodialýzy tlak krve v souvislosti s ultrafiltrací klesá. Někdy však může dojít k paradoxnímu zvýšení tlaku krve na konci hemodialýzy, byla-li ultrafiltrace neadekvátní a vedla k extrémní vazokonstrikci.

**Kardiovaskulární komplikace** jsou u dialyzovaných nejčastější příčinou smrti. Radíme sem ischemickou chorobu srdeční, infarkt myokardu, srdeční selhání, cévní mozkové příhody.

**Infekční komplikace** vlivem porušené humorální i buněčné imunity je u dialyzovaných snížena obranyschopnost. Bakteriální infekce nejčastěji vzniká v cévních přístupech, dále je to infekce močových cest, bronchopneumonie, artritidy. U virových infekcí jsou časté hepatitidy, nejvíce je rozšířena hepatitida B a C. Prevence hepatitidy spočívá v dodržování hygienického režimu, používání jednorázových pomůcek. Nezbytnou prevencí je pravidelné vyšetřování markerů hepatitidy a jaterních testů a včasná aktivní imunizace proti hepatitidě B. Nejlépe již v predialyzačním období.

**Anémie** vždy doprovází selhání ledvin a její příčina je multifaktoriální. Nejvýznamnější úlohu hraje nedostatečná tvorba erytropoetinu v ledvinách (v peritubulárních buňkách intersticia), kde vzniká 90 % jeho produkce, zbývajících 10 % pak v játrech a v jazyku. Druhou nejčastější příčinou je deficit železa, který vzniká u dialyzovaných klientů krevními ztrátami.

**Kožní komplikace** jsou charakterizovány změnou barvy kůže. Jednou možností je svědění kůže, která se vyskytuje až u 80 % klientů. Někteří si na to stěžují jen při hemodialýze, jiní v noci po ulehnutí nebo v klidu. Další variantou je ekzém v oblasti arteriovenózní fistule, který je způsoben alergií na dezinfekční látky nebo náplast.

**Komplikace pohybového aparátu**, jsou také u dialyzovaných velmi časté, s délkou dialyzační doby jich přibývá a značně jim zhoršují kvalitu života. Podílí se na nich řada faktorů, jako např. renální osteopatie, amyloidóza, degenerativní změny související s věkem klientů, aluminiová intoxikace (LACHMANOVÁ, 1999)

### **Medikamentózní léčba u chronicky dialyzovaných pacientů**

U nemocných v dialyzačním léčení je nutné u řady léků brát zřetel na to, že je omezena jejich renální eliminace a tudíž je nutné podávat redukované dávky (například digoxin, aminoglykosidová antibiotika). Pozornost je třeba věnovat dávkování s ohledem na možnou potřebu nahradit ztrátu léčiva v mimotělním oběhu.

Nejčastěji jsou používány tyto skupiny léků: léky na vysoký krevní tlak (antihypertenziva), léky na odvodnění (diuretika), léky na chudokrevnost – železo, erytropoetin (Eprex, Recormon), vitaminy – acidum folikum, vitamin B6 – Pyridoxin, vitamin C, vitamin D – Rocaltrol, vápník CaCO<sub>3</sub>, v dávce několik gramů denně s jídly (TESAŘ et al., 2006).

## **1.1 Anatomie a fyziologie ledvin**

Ledvina latinsky ren, řecky nephros má charakteristický tvar přirovnávaný k fazolovému bobu. Ledviny jsou párovým orgánem. Jsou uloženy v bederní oblasti podél páteře v prostoru, který se označuje jako „retroperitoneum“ (peritoneum = pobřišnice). Ledviny tedy nejsou, na rozdíl od jater, slinivky, střev a sleziny, umístěny v břišní dutině.

Ledvina je dlouhá 10 – 12 cm, široká 5 – 6 cm, má tloušťku 3,5 – 4 cm. Hmotnost ledviny 120 – 170 g. Velikost a hmotnost ledvin je u žen zpravidla menší než u mužů. Velikost se za života mění. Po 65. roce věku se často zmenšuje, což také souvisí s cévními změnami.

Základní funkční jednotkou ledviny je tak zvaný nefron. Každá ledvina obsahuje přibližně 1 milion těchto jednotek, nefronů. Nefron se skládá ze dvou částí: klubíčka a kanálků.

Klubíčko (glomerulus – viz obrázek níže) je tvořeno velmi tenkými krevními kapilárami, kolem kterých je pouzdro (označované jako Bowmanovo pouzdro). V klubíčku vzniká přestupem tekutiny z krve filtrát (tzv. primární moč). Tato tekutina přechází do kanálků (kanálek = tubulus), kde je složitými fyziologickými mechanismy upravováno její množství a složení. Tímto způsobem se z organismu odstraňují zplodiny metabolismu a přebytečná voda.

Kanáčky se sbíhají do vývodných močových cest (močovod - ureter), oba uretery ústí do močového měchýře.

V glomerulech se vytvoří až 200 litrů primární moče denně. V tubulech je přibližně 99% vody zpět vráceno (resorbováno) do organismu. Výsledné množství moče je kolem 1,5 – 2 litrů denně, v závislosti na příjmu tekutin.

Ledviny mají mnoho funkcí. Kromě vylučování látek z organismu jsou místem tvorby určitých hormonů (například erythropoetin, neboli hormon zodpovědný za tvorbu červených krvinek v kostní dřeni) a udržují acidobazickou rovnováhu (poměru mezi tzv. kyselými a zásaditými látkami v krvi).

Vylučovací funkci ledvin umíme stanovit. V praxi vyšetřujeme tzv. clearance kreatininu a posuzuje se, jak je onemocnění ledvin pokročilé. Orientační posouzení je možné i podle koncentrace některých látek v krvi (kreatinin, močovina)

Ledviny jsou orgánem nezbytným k životu. K udržení života však stačí přibližně 1/8 funkční zdatnosti. Život s jednou ledvinou, neboli s 1/2 funkční kapacity, je tedy velmi dobře možný.

Selhání ledvin je bez léčby neslučitelné se životem. Příčinou selhání může být celá řada nemocí ledvin. Akutní selhání ledvin může být přechodné, chronické selhání ledvin je nezvratné a je trvale nutná léčba některou z metod náhrady funkce ledvin. K metodám náhrady funkce ledvin patří (SCHÜCK, 1994).

- hemodialýza
- peritoneální dialýza
- transplantace ledvin

## 1.2 Onemocnění ledvin vedoucí k možné léčbě hemodialýzou

### Akutní selhání ledvin

Akutní selhání ledvin (dále jen ASL) charakterizujeme jako náhlý pokles ledvinných funkcí, které nedovedou udržovat normální složení vnitřního prostředí organismu ani za bazálních podmínek. Ke vzniku ASL dochází ve všech klinických situacích, které doprovází náhlý pokles glomerulární filtrace. Obvyklým doprovodným příznakem je také oligurie. Podle příčin dělíme ASL na:

- **prerenální:** krevní ztráty, velké ztráty tekutin, šokové stavy
- **renální:** dochází k poškození tubulárních buněk vlivem nejružnějších nox, nejčastěji organických látek, těžkých kovů, neurotoxických léků, hub, herbicidů a insekticidů
- **postrenální:** obstrukce močových cest, kdy jsou močové cesty uzavřeny z mnoha příčin (kamenem, tumorem)

Klinický obraz: základním projevem náhlého poškození ledvin a odumření buněk ledvinné tkáně je obvykle snížení tvorby moči a hromadění tekutin v organismu - označuje se jako oligoanurická fáze. V této fázi je člověk ohrožen rozvratem vnitřního prostředí organismu, nahromaděním draslíku (hyperkalémie) a dusíkatých zplodin metabolismu, které mají neblahý vliv na mozek. Celkový rozvrat vnitřního prostředí a iontů se projeví poruchou vědomí, poruchami srdečního rytmu a nakonec smrtí. Přežije-li člověk tuto fázi (obvykle díky akutně prováděné dialýze), buňky ledvin se obnoví. Ledviny tak znovu začnou filtrovat krev, ale nově vytvořené buňky ledvinných kanálků nemají schopnost moč koncentrovat a bránit ztrátám vody. Této fázi se říká polyurická, trvá týdny až měsíce a je typická velkými ztrátami tekutin a iontů do moči. Člověk v této fázi vymočí mnoho litrů denně. Již nepotřebuje dialýzu, ale musí se dostatečně zavodňovat, aby se zabránilo dehydrataci. Nakonec novotvořené buňky dozrají a funkce ledvin se vrátí víceméně do normálu.

Diagnostika: Diagnóza narušené funkce ledvin se orientačně určuje podle krevní koncentrace močoviny (urea) a kreatininu. Hromadí-li se tyto látky v krvi, je to známka špatné funkce ledvin. Najdeme-li u člověka v akutním stavu příliš vysokou hladinu

kreatininu, měla by být zvažována očišťující dialýza. Podobně je tomu s nahromaděným draslíkem. Je-li u člověka se selhanými ledvinami jeho koncentrace v krvi nad 6 milimolů / litr, měla by být dialýza opět zvažena.

Léčba: U prerenálního selhání můžeme situaci (někdy) zachránit zavodněním, u postrenálního selhání uvolněním močových cest či zajištěním odtoku moči jinou cestou. Sníženou funkci ledvin se můžeme pokusit podpořit diuretiky, léčíme vysoký obsah draslíku v krvi, je nutno zvážit dialýzu po dobu oligoanurického selhávání. Dialýza toto období pomůže přežít a v následném polyurickém období již nebývá zapotřebí. V této fázi je hlavní dostatečná hydratace a přísun minerálních látek (TEPLAN, 2009).

### **Chronické selhání ledvin**

Chronické selhání ledvin (dále jen CHLS) je konečným stadiem nejrůznějších chorob, které vedly k destrukci ledvinného parenchymu. Nejčastější příčiny jsou:

- **chronická glomerulonefritida**
- **intersticiální nefritida**
- **nefroskleróza**
- **diabetická nefropatie**

Nemocní mohou žít s CHLS, které vede ke snížení funkce ledvin, různě dlouhou dobu několik týdnů, měsíců, ale i let. Život jim může být prodloužen i ve stadiu ledvinného selhání metodami, které obecně řadíme do tzv. očišťovacích metod krve. Nejvíce používanou je hemodialýza. Snižování ledvinných funkcí je progrese onemocnění.

Klinický obraz: První klinické příznaky se objevují teprve v době, kdy funkce ledvin klesá na 35 až 40 % původní kapacity, velmi často bohužel ale i mnohem později. Patří mezi ně bolesti hlavy, slabost, rychlý nástup únavy, nechutenství, opakované zvracení, častější močení (zvláště v noci), zvýšená žízeň, bledá kůže, vysoký krevní tlak, u dětí porucha růstu. Zhorší-li se funkce ledvin až do stavu jejich selhávání, pozorujeme apatii, slabost, bolesti hlavy, dušnost, zvracení, průjmy, otoky, bolesti na hrudi, bolest kostí, bledost a svědění kůže. V tomto stadiu je zahájení

dialyzační léčby již zcela nezbytné. I tak platí, že u každého pacienta by mělo být posuzováno individuálně s ohledem na funkci ledvin i celkový stav nemocného.

Léčba chronické ledvinné nedostatečnosti zahrnuje:

- léčba základního onemocnění
- dietní opatření s omezením bílkovin a soli
- léky snižující hladinu fosforu v krvi a léky snižující krevní tlak
- náhradu vitamínu D
- léčbu metabolické acidózy (TESAŘ et al., 2006)

### 1.3 Vyšetřovací metody v nefrologii

#### Chemické a mikroskopické vyšetření moči

*Bílkovina v moči* – na přítomnost bílkoviny v moči užíváme nejčastěji indikátorové papírky nebo zkoušku s kyselinou sulfosalicylovou. Poukazujeme pouze kvalitativní přítomnost bílkoviny a její koncentraci na křížky nebo jednotky.

*Močový sediment* – při hodnocení močového sedimentu hodnotíme přítomnost buněčných elementů (leukocytů, erytrocytů, epiteliálních buněk).

#### Mikrobiologické vyšetření moči

Pro diagnózu infekčního procesu v močových cestách je důležité kvantitativní vyšetření bakteriurie. Za významnou považujeme bakteriurii, jestliže počet mikrobů dosahuje  $10^5$ /ml a hodnot vyšších.

#### Vyšetření funkce ledvin

*Vyšetření glomerulární filtrace* – základním a nejjednodušším vyšetření je vyšetření plazmatická koncentrace kreatininu (Pkr). Ke stanovení glomerulární filtrace se nejčastěji používá endogenní kreatinin, který je produkován metabolismem svalu. Pokud je však koncentrace kreatininu v plazmě zvýšená, stává se vyšetření méně přesné, jelikož dochází k posílení tubulární sekrece a glomerulární filtrace je pak nadhodnocena (7 až 10 %).

*Plazmatická koncentrace močoviny* – je důležitým ukazatelem metabolického stavu u nemocných s renální insuficiencí a u jednotlivců v pravidelném dialyzačním programu.

*Vyšetření koncentrační schopnosti* – jde o velmi citlivou vyšetřovací metodou, která pomáhá prokázat postižení funkce tubulů. Spočívá v tom, že sledujeme močovou osmolaritu za podmínek odnětí tekutin nebo po podání antidiuretického hormonu.

*Vyšetřování zředovací schopnosti* – při tomto vyšetření sledujeme, jak nemocný reaguje na zvýšený příjem tekutin. Zdravý jedinec za těchto podmínek vytváří velký objem zředěné moči. Vyšetření se provádí v ranních hodinách. Podáváme 20-22ml vody na 1kg tělesné hmotnosti. Tento objem je třeba vypít během ½ hodiny. Moč sbíráme v půl hodinových intervalech.

*Vyšetřování acidifikací činnosti* – u tohoto vyšetření se pomocí indikačních papírků zjišťuje pH moči. To se u zdravých jedinců pohybuje v rozmezí 5 – 6.

### **Zobrazovací metody**

*Ultrasonografické vyšetření* – je to nejjednodušší vyšetření, nezatěžující vyšetření, které poskytuje základní informace o tvarových vlastnostech ledviny. Toto vyšetření nemá kontraindikace a je možno je libovolně opakovat. Provádí se za podmínek dobré hydratace a s vyprázdněným močovým měchýřem. Sonografickým vyšetřením lze snadno prokázat útvary obsahující tekutiny. Toto vyšetření je proto zvláště důležité při rozpoznávání cyst, zvětšení ledvinné pánvičky a hematomů v okolí ledviny.

### **Rentgenové vyšetřovací metody**

Nejčastější rentgenovou metodou užívanou v nefrologii je bezesporu vyšetření přehledného snímku břicha, tzv. nativní nefrogram. Pomáhá nám posoudit velikost, tvar a uložení ledviny. Nezpochybnitelný význam má při rozpoznávání rentgen – kontrastních konkrémentů obsahujících vápník.



Rentgenové vyšetření je však také často spojeno s podáním kontrastní látky, ta se nejčastěji podává intravenózní cestou. Toto zobrazení nám umožňuje podrobnější vyšetření např. tvarových změn, než výše zmiňovaná ultrasonografie. Musíme mít však na paměti, že podání kontrastní látky představuje jistá rizika. Ve všeobecné rovině se převážně jedná o alergickou reakci. V některých případech může dojít až k akutnímu selhání ledvin.

### **Výpočetní tomografie ledvin a močových cest (CT ledvin)**

CT ledvin je speciálním prostorovým druhem rentgenu, který umožní zobrazit přesně stavbu ledvin i možné odchylky. Používá se ke zhodnocení nálezů nezhodnotitelných přesně ultrazvukem, např. složitých cyst, nádorů, mnohočetných kamenů, tvarových odchylek, zesílení stěny močových cest, a také k posouzení okolí ledvin a močových cest. Většinou se také provádí s podáním kontrastní látky, proto je třeba půl dne před vyšetřením a 2-3 dny po něm dostatečně pít.

### **Radioizotopové vyšetření ledvin**

Izotopové vyšetření (scintigrafie) se provádí tak, že se nitrožilně vstříkne velmi malé množství mírně radioaktivní látky, která se z těla vylučuje ledvinami. Podle typu podané látky a typu přístroje se pak rozlišují jednotlivé typy scintigrafie. Scintigrafie ukáže poměr činnosti obou ledvin, poruchu odtoku moče z pánvičky či z močovodu (s hromaděním moče nad překážkou) a také případný návrat moče z měchýře do močovodu při tzv. vezikoureterálním refluxu. Pro přesné rozlišení poruchy odtoku moče se někdy v průběhu vyšetření provádí polohování pacienta (leh, sed, stoj) a podání močopudné látky furosemidu (furosemidový test). Scintigrafie je k ledvinám šetrnější než IVU, ale na rozdíl od ní nezobrazí dobře vzhled močových cest. U zdravých ledvin dochází k rychlému odtoku moče močovodem do měchýře, bez návratu moče do močovodu. Obě zdravé ledviny pracují zhruba na 50%, tzn. 50% celkové funkce ledvin, zajišťuje pravá a 50% funkce levá ledvina. (Při výsledcích pravá 40% a levá 60% to neznamená, že pravá ledvina pracuje jen na 40% toho, co by měla, ale že její činnost představuje 40% činnosti obou ledvin ( $40\% + 60\% = 100\%$ ). Pokud při předcházejícím vyšetření pracovala levá ledvina na 76% a nyní na 60%, nemusí to znamenat, že se

funkce levé ledviny zhoršila - velmi často to znamená, že se zlepšila funkce pravé ledviny. Ke správnému zhodnocení vyšetření je důležitá celková funkce ledvin, která se zjistí podle sběru moče a krevních odběrů (SCHÜCK, 1994).

### **Biopsie ledvin**

K biopsii ledvin se přistupuje, když jiná vyšetření ledvin neurčí s dostatečnou spolehlivostí typ onemocnění ledvin a současně když se dá předpokládat, že určení diagnózy přispěje k další léčbě. Je to zejména při podezření na rychle probíhající glomerulonefritidy, při nejasném akutním ledvinném selhání, při podezření na chronickou glomerulonefritidu nebo jiné poškození ledvinných klubíček. Ve chvíli, kdy se ukáže biopsie ledvin jako nutná, je lepší ji neodkládat, aby se ledvinné onemocnění mohlo správně léčit co nejdříve. Výjimkou mohou být pacienti, u kterých by výkon byl v danou chvíli příliš rizikový - např. nemocní s krvácivými projevy, s jednou ledvinou apod. (LACHMANOVÁ, 2006).

## **1.4 Zahájení dialyzační léčby**

Správný okamžik k zahájení náhrady ledvinných funkcí, ať u chronického nebo akutního selhání, je stále předmětem mnoha diskuzí a hranice nejsou striktní. V obou případech, jak akutního tak chronického selhání platí, že stav nemocného musí být zhodnocen komplexně s ohledem na stav klinický a na laboratorní hodnoty. Náhrada funkce ledvin je život zachraňujícím výkonem a po desítkách let klinického užívání patří k velmi bezpečným výkonům. Pozdní zahájení při přítomnosti uremických komplikací zhoršuje nejen krátkodobou, ale i dlouhodobou prognózu. Při indikaci hemodialýzy je třeba pamatovat na to, že i dialýza sebou nese rizika a že existují mechanismy, kterými může nemocnému uškodit. Nelze ani opomenout, že hemodialyzační léčba je velmi drahá.

### **Zahájení hemodialyzační léčby u chronického selhání ledvin**

K dlouhodobé mimotělní náhradě funkce ledvin jsou ve vyspělých zemích indikováni všichni nemocní s chronickým selháním ledvin, u kterých již nestačí konzervativní léčba založená na režimových opatřeních, dietě a farmakoterapii. Kontraindikace k dlouhodobé léčbě jsou jen zřídka. Rozhodování, komu léčbu

indikovat, a umožnit mu tak žít, a koho odmítnout, a tím ho odsoudit k pomalému umírání, je našťastí již minulostí. Problém který se dnes lékařům naskytuje je spíše ten, u kterého stavů už nemá být náhrada funkce ledvin zahájena, nebo má být přerušena, protože prodlužuje utrpení. Ani toto rozhodování však není jednoduché.

Dlouhodobá náhrada funkce ledvin se nemusí a nemá zahájit tehdy, kdy ji nemocný sám odmítá nebo z psychických a fyzických důvodů není schopen potřebné spolupráce. Podobně je tomu při terminálních onemocnění srdce, jater, plic, při malignitách s metastázami, kdy kvalita života je nízká a očekávána doba přežití krátká. Dle stejných kritérií se lze řídit i v případě přerušení již zavedené léčby.

Někteří nemocní s chronickým selháním ledvin nemohou být léčeni hemodialýzou ani jinými mimotělními metodami, v tomto případě je možné nabídnout peritoneální dialýzu a opačně. Hemodialýza nemůže být prováděna u těch pacientů, u kterých nelze získat kvalitní cévní přístup, stejně tak i u pacientů, kteří v průběhu procedur trpí významnou oběhovou nestabilitou. Naopak peritoneální dialýzy je kontraindikovaná u nemocných rozsáhlými srůsty a defekty v břišní dutině a u těch, kde peritoneum přestalo fungovat jako dialyzační membrána.

K náhradě funkce ledvin se však již musí přistoupit ve chvíli, kdy má pacient uremické příznaky. V nejlepším případě ještě dříve a rozvoji urémie tak zabránit.

Z laboratorních ukazatelů je nejdůležitějším ukazatelem pro zahájení dialyzační léčby glomerulární filtrace. A to podle následujících kritérií:

**kreatinin v séru > 500  $\mu\text{mol/l}$**

**GF pod 0.25 ml/s/1.73m<sup>2</sup>**

a současně je přítomen jeden nebo více z následujících příznaků:

Symptomy nebo známky urémie.

Nelze kontrolovat stav tekutin nebo krevní tlak.

Postupné zhoršování stavu výživy.

**GF mezi 0.17 a 0.13 ml/s/1.73m<sup>2</sup>**

Doporučuje se zahájit dialýzu plánovaně v této době.

### **GF pod 0.10 ml/s/1.73 m<sup>2</sup>**

Dialyzační léčba musí být zahájena neprodleně nezávisle na přítomnosti symptomů.

#### **Zahájení hemodialyzační léčby u akutního selhání ledvin:**

U akutního selhání je správně načasování začátku náhrady funkce ledvin diskutabilnější než u chronického. Při stanovení vhodného počátku dialyzační léčby je třeba více zohlednit příčinu selhání ledvin, přidružená onemocnění, jejich komplikace a dynamiku onemocnění.

Z laboratorních vyšetření se pro zahájení dialyzační léčby lékaři opírají o tyto hraniční hodnoty:

- hyperkalémie > 6,5 mmol/l (po selhání konzervativních léčebných opatření)
- pH < 7,1
- urea v séru > 30 mmol/l
- kreatinin v séru > 500 μmol/l
- Na v séru > 160 nebo < 115mmol/l (VIKLICKÝ et al., 2010)

#### **1.4.1 Edukace pacienta lékařem**

Existence chronického onemocnění je faktem, s nímž se musí nemocný vyrovnávat, chronická nemoc jej dostává do stresu, který musí nemocný zvládat. U chronicky nemocných lidí byly pozorovány určité odchylky chování od chování zdravých lidí. Týkaly se jak jejich vnitřního prožívání, tak jejich sociálního života - jejich vztahu a jednání s druhými lidmi.

Ve chvíli, kdy se ukáže, že hemodialyzační léčba bude u pacienta sledovaného v nefrologické ambulanci nevyhnutelná, je velmi důležité včas a šetrně, na tuto skutečnost pacienta připravit. Primární úlohu má v této fázi lékař v nefrologické ambulanci. Ten na základě progresu onemocnění vhodným, šetrným a adekvátním způsobem obeznámí pacienta s možnými postupy. Pomoc mu v tomto případě nabízí mnoho brožur a edukačního materiálu, které se problematiky hemodialýzy týkají. V této

fázi se také hledají alternativy léčby, kdy si pacient může vybrat, jaké léčebné metodě dá přednost. Na výběr má hemodialýzu nebo peritoneální dialýzu. V našem případě se pacient rozhodl pro hemodialýzu, je nutné mu proto vysvětlit principy této léčby, jak dlouho trvá, jak často se na ni dochází, jaké mohou nastat komplikace, jaké jsou možnosti dopravy atd. Je také velmi vhodné, aby se aktivně účastnila rodina nemocného. Pacient má také v této fázi možnost navštívit psychologa, který mu pomůže vyrovnat se ze situací a pomoci zvládnout první obavy. Je mu nabídnuta možnost navštívit hemodialyzační středisko a podívat se na proces hemodialýzy a s dialyzovanými pacienty promluvit.

Dříve než dojde k samotné první hemodialýze, je nutné u pacienta zahájit očkování proti hepatitidě B očkovací látkou Engerix. Dále je nutné zajistit pro pacienta vhodný cévní přístup. Nesmí se také zapomenout na pozitivní souhlasy s touto léčbou. To vše, u chronického selhání ledvin, probíhá v řádech týdnů, měsíců i let, tímto je proces adaptace mírně usnadněn (LACHMANOVÁ, 1999).

#### **1.4.2 Prohlídka hemodialyzačního střediska**

Jak bylo již zmiňováno v předešlé kapitole, každý pacient, který na základě progresu renálního onemocnění zahajuje hemodialyzační léčbu, se může jít podívat a prohlédnout si hemodialyzační středisko, kde se mu plně věnuje personál. Ten má za úkol, seznámit pacienta s dispozičním rozmístěním místností, ukázat šatnu, WC, sprchu, přidělit skříňku, kde si může ukládat osobní věci. Je dobré pacienta doprovodit na hemodialyzační sál, kde probíhá samotná terapie, kde si může udělat nejzákladnější představu, jak to vše vypadá a probíhá. Zde má také možnost na krátký rozhovor s pacienty. Během návštěvy na sále, má pacient na civilním oděvu ochranný, jednorázový plášť, jako prevenci infekčního onemocnění. Staniční sestra pacienta poučí o časovém rozpisu hemodialýz a poučí ho o nutnosti přesného dodržování včasného příjezdu (pakliže bude jezdit svým automobilem).

V dnešní době, kdy je k dispozici hemodialyzační středisko v každém větším městě, si může pacient vybrat, ve kterém se chce léčit. Je však nutné mu připomenout, že pokud jím vybrané středisko bude vzdálenější než jeho spádové, rozdíl ve vzdálenosti bude hradit sám (LACHMANOVÁ, 2008).

### 1.4.3 Typy cévních přístupů a péče o ně

Kvalitní cévní přístup je jedním ze základních předpokladů úspěšné léčby. Pro očišťovací metody potřebujeme dostatečný přítok krve do systému a stejně tak ho potřebujeme vrátit zpět do oběhu pacienta. Nároky pro přísun krve jsou 200 – 400 ml/min.

Existují tři základní druhy cévních přístupů:

1. Klasická arteriovenózní píštěl, označovaná jako fistule nebo shunt, jde o spojku mezi tepnou a žilou. Nejčastěji se zakládá na horní končetině na nedominantní straně (levák má shunt na pravé a naopak)
2. Píštěl pomocí cévní protézy, která se vyrábí ze syntetického materiálu a napojuje se mezi tepnu a žílu
3. Dialyzační katétr, které se vyrábějí ze syntetického materiálu a zavádějí se přímo do žíly (známe krátkodobé a dlouhodobé)

#### **Zakládání arteriovenózní fistule**

Při této cévní operaci se spojí tepna se žilou, většinou na předloktí. Jde o ambulantní zákrok prováděný v místním znecitlivění nebo v tzv. nervovém bloku, kdy se na krátkou dobu znecitliví celá končetina. Výjimečně je zapotřebí celkové anestezie. Napojením žíly na tepnu dojde ke zvýšení průtoku krve žilou a žilní stěna zmohtne (označujeme jako „zralá“ píštěl). Během několika týdnů bývá její průběh pod kůží dobře patrný a do zralé píštěle lze pak zavádět celkem snadno dialyzační jehly a krevní průtok v takové píštěli je dostatečný pro potřeby hemodialýzy. Opakovaným napichováním se kůže nad píštělí stává méně citlivou, a proto je po nějaké době napichování téměř bezbolestné.

Cévní protézy se používají tehdy, když pacient nemá dostatečně kvalitní své vlastní žíly, které by se daly použít k tomuto účelu. Na rozdíl od použití vlastních žil mají cévní protézy vyšší riziko infekce a uzávěrů cévními sraženinami (trombózy). Proto se používají jen, když vlastní žíla není vhodná.

## **Centrální venózní dialyzační katétry**

Dočasné katétry se používají na krátkou dobu tehdy, jestliže se jedná o akutní selhání ledvin, kdy není žádný jiný cévní přístup k dispozici, nebo na překlenutí doby, která je potřebná ke zrání píštěle, kdy pacienta je nutné již dialyzovat. Tyto katétry se zavádějí v místním znecitlivění do velkých žil na krku (vena jugularis a vena suclavia interna), méně často do třísel. Existují i katétry, které se mohou ponechat i jako trvalý cévní přístup, liší se složitějším způsobem zavádění a i materiálem. Říkáme jim permanentní katétry. Jejich nevýhodou je především vyšší riziko infekce, a proto i zvýšené nároky na hygienu, někteří pacienti, hlavně ženy, je hůře tolerují i z kosmetických důvodů. Zavádění permanentních katétrů ponecháváme pro případ, že pro trvalý cévní přístup nelze použít ani jedné z předchozích dvou metod (arteriovenózní píštěl).

### **Komplikace cévních přístupů pro hemodialýzu:**

- zúžení cévy nebo cévní protézy – stenóza
- uzávěr cévy, cévní protézy nebo katétrů krevní sraženinou – trombóza
- vznik, zanesení infekce do fistule nebo katétrů – sepse
- vakovité rozšíření fistule – aneurysma
- porucha prokrvení horní končetiny v souvislosti s faktem, že píštělí se odvádí velké množství krve zpět do žilního systému a do oblasti ruky se jí dostává méně

### **Péče o cévní přístupy**

**Arteriovenózní fistule** – péče o ně je velmi důležitá. Založení arteriovenózní fistule je dlouhodobý a náročný proces. Do zásad péče o fistuli patří:

- stav je posuzován při každém napojování (poslechem šelestu, pohmatem pulzace)
- pravidelná obměna místa vpichu (prevence vzniku aneurismatu)
- případné komplikace s napojením (krevní sraženiny v jehle, slabý šelest) hlásit ihned lékaři, pro včasnou intervenci a indikaci k vyšetření

### **Vyšetřovací metody používané pro arteriovenózní fitule:**

- Fistulografie – rentgenová zobrazovací metoda, kdy se pomocí kontrastní látky zobrazí celá architektura, lékař ji indikuj při podezření na stenózu, při nízkém průtoku, při obtížném zavádění jehel a při otoku končetiny
- PTA, perkutánní transmulární angioplastika – roztažení zúženého místa pomocí balónkového katétru, který se v zúženém místě nafoukne. Často se do zúženého místa zavádí stent.

**Centrální venózní katétr** – nejdůležitějším faktorem péče o centrální žilní vstupy ať už se jedná o katétr dočasný nebo permanentní, jsou vždy přísně aseptické podmínky při jakékoliv manipulaci s nimi. Proto je sestra, při napojování na umělou ledvinu, oblečena ve sterilním prostředí, na ústech má ochranou roušku a na ruce sterilní rukavice. Stejný postup je u odpojování, i během jakékoliv manipulace během léčby. U centrálních žilních katétrů vždy hrozí velké riziko vzniku infekce a možná následná kanylová sepse je životem ohrožující stav.

Jinou závažnou komplikací je krvácení z katetrizované žíly jejím natržením, propíchnutím. U katetrizace vény subclavie také hrozí riziko pneumotoraxu (vzduch v dutině hrudní).

Pacienti s venózními katétrami odcházejí domů, s důkladně a kompletně sterilně překrytou kanylou, speciálním krytím. Je proto velmi důležité pacienta edukovat o nutnosti zachování sterility v okolí katétru, nemanipulovat s krytím, upřednostňovat sprchu před koupelí, vyhýbat se bazénům, nosit vhodný oděv, který netlačí na místo vpichu atd. (JANOŠEK et al., 2008)

**Péče o cévní přístupy pro potřebu hemodialýzy je velmi důležitá, jak pro pacienta, tak pro zdravotnický personál. Bez kvalitního a funkčního přístupu nelze provést kvalitní a efektivní dialyzační terapii. Proto se také neustále zkvalitňují techniky a materiály, pořádají přednášky a workshopy, které personálu pomáhají v kvalitní péči o cévní přístupy a v komplexní edukaci pacientů.**



## **2 Kvalita života pacienta v chronickém dialyzačním programu**

Člověk zastává ve svém životě řadu rolí. V rodině, profesi, ve volném čase. Onemocnění zasáhne všechny tyto role. Velikost zásahu závisí na závažnosti onemocnění, omezeních, které přináší, na obtížích, které sebou nese léčba atd.

Chronické onemocnění se rozvíjí pomalu. Nemocný často ztrácí některé kompetence v jeho dosavadním životě. Symptomy ho trápí dlouhodobě, často se jedná o chronickou bolest, která stresuje a omezuje nemocného v aktivitě. Zhoršuje prožívání, způsobuje stažení se do izolace. Vzhledem k prognóze je nemocný traumatizován omezenou životní perspektivou. Společnost nabízí určité výhody a úlevy pro nemocného člověka. Nemocný má právo odpočinout si, okolí na nějakou ochotně dobu přebírá jeho úkoly. Na druhé straně společnost žádá od nemocného, aby se uzdravil co nejdříve. Ne vždy je to možné. Pro některé je obtížné přijmout tyto úlevy, protože tím upozorňují na závislost na druhých. Zvláště v dnešní době, kdy soběstačnost a individuální rozvoj hraje velký význam v sebepojetí člověka, může být strach ze závislosti významným faktorem v přijímání nemoci.

### **Tělesné změny:**

- zhoršují kvalitu života nemocného
- omezují jeho možnosti rozvoje
- znemožňují soběstačné fungování
- průvodním příznakem řady onemocnění je bolest

### **Psychické změny:**

- změny související s přijetím nemoci, s představou vlastního ohrožení
- změny sebepojetí, související se změnami rolí
- zvýraznění rysů osobnosti vlivem dlouhodobé zátěže, frustrace

Psychické změny jsou zpracovávány v rovině rozumové i emoční. Emoční reakce působí problémy zdravotníkům při komunikaci s nemocnými. Mezi nejčastější emoce, které způsobují rozpaky při komunikaci, patří:

- strach
- pláč
- úzkost
- hněv, agresivita, zloba
- truchlení, smutek až deprese

Život chronicky dialyzovaných pacientů je závislý na pravidelné dialyzační léčbě. S tímto faktem jsou velmi úzce spjaty problémy v psychické, fyzické a sociální oblasti. Dialyzovaní pacienti jsou vystaveni velkému množství nepříjemných povinností: trvalému dodržování diety s přísným omezením tekutin, užívání léku, jsou závislí na léčebné přístrojové metodě, která jim třikrát týdně zabere značnou část dne. To bezprostředně ovlivňuje uplatnění na trhu práce, často má tento fakt nepříznivý dopad na partnerské vztahy, které ne vždy tento nápor překonají. Každý pacient se s těmito překážkami vyrovnává jinak. Závisí na jejich individuálních schopnostech, na rodinném zázemí a přátelích.

Pakliže se pacient s onemocněním nemůže vyrovnat, můžeme u něj pozorovat nespolečnost, nedodržování léčebného režimu, projevy úzkosti a deprese, které mohou vyústit až v suicidiální pokusy. Všechny projevy, které mohou napovědět o nepříznivém psychickém stavu, je třeba neprodleně řešit (VENGLÁŘOVÁ et al., 2006)

## **2.1 Dietní a režimová omezení**

Správná výživa je jedním ze základních pilířů péče o dialyzované pacienty. Dialyzovaný pacient musí mít stravu nejen energeticky bohatou, ale i s dostatečným přísunem bílkovin. Tato dieta se tak zásadním způsobem liší od diety pacientů, kteří dosud dialýzou léčeni nejsou. Na jedné straně musí respektovat některá omezení (například tekutiny, draslík, fosfor apod.). Na straně druhé musí zajistit nezbytně nutný větší příjem bílkovin a energie, než u „zdravých“ lidí. Obsah bílkovin v potravě by měl být 1,2-1,4g/kg tělesné hmotnosti na den a alespoň polovinu by měly tvořit bílkoviny biologického původu obsahující esenciální aminokyseliny. Doporučený energetický příjem činí 11000- 12000 kJ/den. Organismus využije bílkoviny potravy adekvátně jen tehdy, má-li k dispozici současně dostatek energie. Příklad příjem tekutin závisí na zbytkové diuréze, je doporučován příjem tekutin 600- 800 ml nad zbytkovou diurézu za 24 hodin.

To vše se mění, pakliže pacient už nemočí vůbec. V této fázi je třeba důsledné kontroly příjmu tekutin. Pacientům doporučujeme vynechání polévek, vyhýbání se vodnatému ovoci, jako je meloun atd. V obdobích mezi dialýzami dochází jak k hromadění zplodin v organismu, tak i k hmotnostním přírůstkům, které způsobuje zadržovaná tekutina, proto má každý pacient stanovenou tzv. „suchou váhu“. Je to váha, při které se pacient cítí dobře, nemá křeče, slabost, nízký nebo vysoký krevní tlak, je bez otoků a není ani nadměrně odvodněn. Za optimální se považuje přírůstek do 5 % tělesné hmotnosti.

Příjem draslíku musí být v potravě velmi omezen, protože u pacienta se selháním ledvin je schopnost vylučovat draslík omezená. Zeleninu lze použít po předchozím rozkrájení, vyluhování a povaření. Optimální množství přijatého draslíku činí 1,2- 1,8g/den. Nadměrný příjem fosforu a jeho nedostatečné vylučování vede k rozvoji kostní choroby. Proto je třeba denní dávku fosforu snížit na 0,8 -1,2g/den. Fosfor spolu s vápníkem jsou hlavními stavebními součástmi kostí. Správná koncentrace vápníku je důležitá i pro činnost většiny buněk v organismu. Nevyrovnané hladiny obou iontů ovlivňují činnost příštítných tělísek. Zvýšené uvolňování parathormonu zpětně negativně ovlivňuje stavbu kostí. Příjem vápníku by měl u dialyzovaného činit 1-2g denně. U řady nemocných je příjem kalcia nutno zvýšit a doplnit též aktivním vitaminem D. Je vhodné doplňovat v potravě vitamin C a vitaminy skupiny B. Hladiny vitaminů A a E bývají někdy zvýšené, proto se nedoporučuje užívání polyvitaminových přípravků (SCHÜCK, 1994).

**Dieta u pacientů s onemocněním ledvin je nedílnou součástí léčby. Je v zájmu každého pacienta s nedostatečnou funkcí ledvin, aby dietní opatření respektoval a snažil se o co nejlepší spolupráci. Nedodržením některých těchto dietních opatření se může poměrně rychle dostat do situace akutně ohrožující jeho život, jako například při vysoké hladině draslíku. Pacientům je v současné době k dispozici řada dietních příruček, které jim usnadní orientovat se v této problematice. Na řadě dialyzačních středisek jsou i specializované dietní sestry.**

### **3 Peritoneální dialýza jako plnohodnotná alternativa**

Peritoneální dialýza je metoda, která se k léčení pacientů používá již více než 30 let. V naší zemi došlo k výraznému rozvoji metody v 90. letech minulého století a nyní je touto metodou u nás léčeno asi 5 % pacientů se selháním ledvin. Ve srovnání s ostatními státy je počet pacientů léčených peritoneální dialýzou u nás stále ještě relativně nízký. Například ve Francii, v Holandsku a v Itálii je touto metodou léčeno 20 % pacientů, ve Velké Británii je dokonce léčena téměř polovina pacientů. Peritoneální dialýza je metoda obdobně účinná jako hemodialýza, ale liší se principem a způsobem provádění. Obě metody mají své výhody, ale i své komplikace. Důležité je, aby pacient se selháním ledvin byl léčen metodou, která je pro něho z lékařského hlediska výhodnější a která i jemu samotnému více vyhovuje.

Pacient popřípadě i jeho rodinný příslušník by měl být před zahájením léčby seznámen se všemi možnými způsoby léčby a s jejich komplikacemi, aby s přihlédnutím ke svému celkovému stavu byla vybrána taková metoda léčby, která mu bude nejvíce vyhovovat (LACHMANOVÁ, 1999).

#### **3.1 Základní charakteristika peritoneální dialýzy**

Při peritoneální dialýze je dialyzační membránou vlastní pobřišnice (peritoneum). Pobřišnice je výstelka dutiny břišní pokrývající orgány, které jsou uloženy v břišní dutině, a zároveň pokrývá stěnu břišní zevnitř. Na povrchu jsou ploché buňky, pod nimi pak mezibuněčná hmota a krevní vlásečnice. Při peritoneální dialýze se dialyzační roztok napouští do břišní dutiny a je v ní trvale přítomen. Pobřišnice se chová jako polopropustná membrána, přes kterou mohou pronikat látky a voda z jednoho prostoru do druhého, mohou pronikat z krve (krevních vlásečnic) do dialyzačního roztoku a naopak. Látky se pohybují podle koncentračního spádu, přecházejí tam, kde jich je méně, resp. tam, kde je menší koncentrace dané látky. Za příklad může sloužit močovina, která se při selhání ledvin v organismu hromadí a její koncentrace může být mnohonásobně vyšší než u zdravého člověka. V dialyzačním roztoku není močovina přítomna, a proto velmi snadno přechází do dialyzačního roztoku, stejně je to i s ostatními látkami, které by jinak byly odstraněny ledvinami.

Dialyzační roztok má stálé složení – musí v něm být látky, které naopak nechceme z těla odstranit, například vápník. Pokud pacient nemočí, musí se při dialýze odstranit z organismu i voda. Aby bylo možné vodu z organismu odstranit, přidává se do dialyzačního roztoku látka, která je zde ve větší koncentraci než v krvi a která vodu na sebe poutá. Voda z těla přechází do dialyzačního roztoku tak, aby se koncentrace látky v roztoku snížila a přiblížila se koncentraci látky v krvi. Touto látkou je cukr (glukóza) – čím více vody potřebujeme z těla odstranit, tím vyšší koncentraci glukózy použijeme. Další látkou, obsaženou v dialyzačním roztoku, je sodná sůl mléčnanu, nebo uhličitanu, která neutralizuje kyseliny vzniklé v organismu. Je to buď (LACHMANOVÁ, 2008).

### **3.2 Výhody a nevýhody peritoneální dialýzy**

Hlavní výhodou peritoneální dialýzy je skutečnost, že je to metoda, kterou pacient může uskutečňovat doma sám. Do střediska chodí na kontrolu nejčastěji jednou za měsíc. Je to velmi vhodná metoda pro pacienty, kteří bydlí ve větší vzdálenosti od dialyzačního střediska a cestou na hemodialýzu by ztratili hodně času. Metoda poskytuje pacientům více nezávislosti, mohou si zorganizovat léčbu a způsob života podle svého, mohou cestovat, neboť nejsou vázáni na dialýzu a na dialyzační středisko.

Novou alternativou klasické peritoneální dialýzy (označované jako CAPD, z angl. Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, tedy kontinuální ambulantní peritoneální dialýza) je použití přístroje – tzv. cycleru. Tento přístroj je naprogramován tak, že je schopen automaticky provádět výměny dialyzačního roztoku (napouštění i vypouštění), proto označení metody APD (z angl. Automated Peritoneal Dialysis, tedy automatizovaná peritoneální dialýza). Výhodou přístrojové varianty je především skutečnost, že převážná část léčby probíhá automaticky, obvykle v noční době, a odpadá tak provádění výměn v denní době. Další velkou výhodou peritoneální dialýzy je, že se jedná o léčení, které probíhá trvale, celých 24 hodin a každý den v týdnu. Dialyzační roztok je neustále přítomen v dutině břišní a nepřetržitě jsou z organismu odstraňovány škodlivé látky a voda. Tento způsob léčby je podobný činnosti ledviny, a je proto pro organismus šetrnější než hemodialyzační léčení, které probíhá skokově, v určitých intervalech (obvykle 3 dny v týdnu).

Metoda má samozřejmě i své nevýhody. Velkým rizikem je infekce pobřišnice, která může komplikovat léčbu. Dnešní systém vaků a způsob jejich napojení na katétr je velmi dokonalý a riziko přestupu infekce je tímto sníženo. Přesto pacient musí přesně dodržovat postup, kterému se naučí v dialyzačním středisku, aby léčba byla bezpečná. Další nevýhodou peritoneální dialýzy je to, že se pacient o sebe a svoji léčbu stará sám. Vyžaduje to velkou spolupráci ze strany pacienta a jeho rodiny. Je třeba také zdůraznit, že některá onemocnění či zdravotní komplikace (např. rozsáhlejší chirurgické zákroky v dutině břišní) mohou být samy o sobě více či méně závažnými překážkami k provádění této léčebné metody, a proto je třeba je vzít v úvahu při rozhodování o způsobu léčby.

#### **Kontraindikace peritoneální dialýzy:**

- ztráta funkce peritonea (pobřišnice není schopna plnit funkci membrány tzn. nedochází k dostatečnému očišťování krve od nahromaděných odpadních látek v těle)
- anatomické abnormality, které znemožňují zavést katétr či provádět výměny roztoku
- neschopnost pacienta provádět výměny (např. pro jeho psychický stav, pokročilý věk, pro poruchu hybnosti rukou či pro nedostatečné sociální zázemí)
- neoperabilní kýly, brániční kýla

#### **Relativní kontraindikace peritoneální dialýzy:**

- pacient, který nemočí
- do 4 měsíců po nitrobřišní cévní operaci s použitím umělé cévní protézy
- patologická obezita
- stav po nitrobřišní operaci (operaci žlučníku, dělohy)
- zánětlivé onemocnění střev
- zánět stěny břišní
- divertikulosa
- plicní onemocnění restriktivního typu – např. plicní fibrosa (SULKOVÁ, 1998)

## 4 Transplantace ledvin

Transplantace ledviny je metoda, která z medicínského hlediska nejkompexněji nahrazuje funkci orgánu v jeho konečném selhání. Nemocnému s ledvinným selháním transplantace umožňuje ve srovnání s ostatními způsoby náhrady renální funkce nejvyšší možnou kvalitu života, a z ekonomického hlediska je tato metoda nejlevnějším způsobem léčby ledvinného selhání.

První transplantace ledvin na světě byla provedena v prosinci 1952. Příjemcem bylo 15leté dítě, které úrazem přišlo o svou jedinou ledvinu. Dárkyní orgánu byla matka. Transplantovaná ledvina byla funkční ihned po operaci a dalších 22 dní. Za dalších deset dní ale pacient zemřel pro selhání ledvin (dialyzační léčení tehdy nebylo k dispozici). Důvodem selhání ledviny byla rejekce (odhojení).

Dnes se rejekce překonává trvalým užíváním moderních imunosupresiv. Pokrok v moderní transplantologii je velmi úzce spojen se jménem Thomase Starzla, který si právem zaslouží čestný titul „otec moderní transplantace“. Tento americký lékař počátkem šedesátých let poprvé použil imunosupresivní léčbu kombinací azathioprinu a prednisonu. Oba tyto léky byly pak dlouhodobě základem pro standardní potransplantační léčbu. Vývoj přinesl další imunosupresiva (zejména významný byl objev cyklosporinu A na přelomu 70. a 80. let a tacrolimu v devadesátých letech) a stále pokračuje.

### 4.1 Metody transplantace ledvin

#### Transplantace od žijícího dárce

Transplantace od žijícího dárce je pro nemocného se selháním ledvin nejvýhodnější možností. Dá se lépe načasovat (ledvina je vložena do těla příjemce bezprostředně po vyjmutí z těla dárce) a má méně komplikací. Dárce nemusí být s pacientem pokrevně příbuzný (může to být např. partner), podmínkou je shodná krevní skupina a dobrý zdravotní stav dárce (jedna funkční ledvina stačí k plnohodnotnému životu). Dárce se musí rozhodnout zcela svobodně. Zvláštním typem transplantace od živého dárce je tzv. „zkřížená transplantace“. Má-li nemocný k dispozici člověka ochotného mu ledvinu darovat, ale jeho krevní skupina k tomu není

vhodná. Potom může transplantační středisko takové dvojici zprostředkovat kontakt s druhou dvojicí se stejným problémem, a dárci mohou darovat ledviny „zkřížené“, tedy nemocnému z druhé dvojice. Obě transplantace pak probíhají současně v jeden den.

### **Transplantace od nežijícího dárce**

Pacienti, kteří nemají ve svém okolí vhodného dárce, mají možnost získat ledvinu od nežijícího dárce. Tito nemocní jsou po důkladném vyšetření zařazeni na tzv. čekací listinu (waiting list), což je seznam všech, kteří čekají na transplantaci ledviny. V okamžiku, kdy je získána ledvina od zemřelého dárce, vybere se z čekací listiny vhodný příjemce (podle krevní skupiny a dalších znaků) a ten dostane ledvinu přidělenou. Oslovený pacient se musí co nejdříve dostavit do transplantčního centra. Je tedy třeba, aby byl neustále dostupný. V České republice je transplantováno zhruba 400 ledvin ročně, čekatelů je přibližně 900. **Alokace** – (přiřazení orgánu vhodnému pacientovi na čekací listině) se provádí v Koordinačním středisku transplantací orgánů a je zcela nezávislá na transplantčním centru. Úkolem je vybrat nejvhodnějšího kandidáta transplantace pro aktuálně odebranou ledvinu ze zemřelého dárce. Čekací doba na transplantaci tak bývá od týdne až po několik let, v závislosti na krevní skupině a imunitním profilu kandidáta transplantace (TESAŘ et al., 2006).

## **4.2 Čekání na transplantaci**

Poté, co indikační komise rozhodne o tom, že nemocný splňuje kritéria pro zařazení do transplantčního programu, jsou jméno a podrobnosti o jeho zdravotním stavu zaneseny na čekací listinu - Waiting List. S každým pacientem je proveden informační pohovor, kde je zevrubně seznámen s organizací, výhodami a možnými komplikacemi transplantace ledviny. Nemocní obvykle čekají na transplantaci doma v péči příslušného hemodialyzačního centra. Musí být neustále k zastižení (nejlépe na mobilním telefonu). Čekací doba závisí na vhodném dárci orgánu, pohybuje se od dnů až po roky. Během ambulantní léčby je nutné informovat dialyzačního lékaře či transplantčního koordinátora o každé změně zdravotního stavu (jakákoliv infekce, nové zdravotní problémy, hospitalizace v nemocnici.) znemožňující provedení operace-transplantace. Pacient může být dočasně vyřazen z listiny čekatelů a po odeznění příčiny znovu zařazen.



Toto období může být provázeno mnohými psychickými specifiky. Na jednu stranu toužebné očekávání transplantace, a na straně druhé strach z operace, dlouhé rekonvalescence a možných komplikací. Je proto nezbytné, aby čekatelé na transplantaci byli dobře edukováni ze strany lékaře a zdravotnického personálu. I přes jistá úskalí úspěšná transplantace mění dramatickým způsobem kvalitu života, jeho délku a celkovou nemocnost transplantovaných. Nemocní opakovaně nenavštěvující nemocnici několikrát týdně, mohou vést zcela normální život, nabírají původní síly, necítí se limitováni, vrací se jim optimismus (LACHMANOVÁ, 2008)

### **4.3 Indikace a kontraindikace k transplantaci ledvin**

#### **Indikace**

Konečné selhání funkce ledvin – stav, kdy chronické onemocnění ledvin postoupilo do konečné fáze, kdy udržení homeostázy (rovnováhy celého organismu) není možné bez náhrady funkce ledvin (dialýzy). Pacient může být zařazen na čekací listinu pro transplantaci již těsně před zařazením do dialyzačního programu.

#### **Kontraindikace absolutní:**

1. Závažné nevratné kardiopulmonální onemocnění
2. Maligní onemocnění, včetně léčeného tumoru v remisi, pokud doba sledování je kratší než 2-5 let, podle typu nádoru
3. Systémové onemocnění s multiorgánovým postižením
4. Nekontrolované infekční onemocnění (např. HIV)
5. Sepsa
6. Nedávná tromboembolická komplikace
7. Alkoholová nebo drogová závislost
8. Nespolupracující nemocný
9. Chronické psychické onemocnění, které nelze dobře kontrolovat

#### **Kontraindikace relativní:**

1. Závažné orgánové komplikace diabetes mellitus (samotný DM na inzulinu není kontraindikací)
2. Vředová choroba gastroduodena v aktivní fázi
3. Závažné onemocnění mozkových a periferních tepen

4. Nadváha více než 20% (BMI nad 32%)
5. Maligní hypertenze (TESAŘ et al., 2006)

#### 4.4 Život po transplantaci

Bezprostředně po operaci je na lůžku intenzivní péče, kde jsou sledovány všechny důležité životní funkce i funkce nové ledviny. Po stabilizaci stavu je přeložen na standardní lůžko, kde setrvává asi 3 týdny.

**Biopsie ledviny.** V případě zhoršené funkce štěpu je nutno provést biopsii transplantované ledviny. Provádí se punkční jehlou přes kůži v místním znecitlivění a získaný váleček ledviny se poté mikroskopicky vyšetří. Biopsie nejpřesněji odhalí rejekci (odhojování) od jiného postižení transplantované ledviny.

**Zdravotní péče po propuštění z nemocnice.** Po celou dobu funkce transplantované ledviny musí nemocný užívat léky, tzv. imunosupresiva, které zabraňují vzniku odhojovací reakce organismu (rejekce) proti štěpu ledviny. Imunosupresivní léčbu tvoří většinou trojkombinace léků: cyklosporin nebo tacrolimus, mykofenolát mofetil a kortikosteroidy. Cílem je maximální antirejekční účinek při minimalizaci rizika vedlejších účinků.

Imunosupresivní terapie přesto přináší určité komplikace. Větší náchylnost k infekcím, zvýšený výskyt nádorových onemocnění, možný vzestup krevního tlaku, zhoršení průběhu cukrovky, vzestup hladiny krevních tuků, zhoršení vředové choroby zažívacího traktu, průjmy a poruchy krevního obrazu patří mezi nejčastější.

I přes jistá úskalí úspěšná transplantace mění dramatickým způsobem kvalitu života, jeho délku a celkovou nemocnost transplantovaných. Nemocní opakovaně navštěvující nemocnici několikrát týdně, mohou vést zcela normální život, nabírají původní síly, necítí se limitováni, vrací se jim optimismus. Narůstá i počet dětí narozených transplantovaným rodičům. Transplantovaní pacienti vesměs velmi dobře spolupracují s transplantačním lékařem (SVOBODA, 2000).

## 5 Ošetrovatelský proces

### 5.1 Identifikační údaje

<b>Jméno a příjmení: XXXX XXXX</b>	<b>Pohlaví: muž</b>
<b>Datum narození: 10. 06. 1970</b>	<b>Věk: 41</b>
<b>Adresa bydliště a telefon: XXX/XXXXXX</b>	
<b>Adresa příbuzných: XXXXXXXXXXXX</b>	
<b>RČ : XXXXXX/XXX</b>	<b>Číslo pojišťovny: 111</b>
<b>Vzdělání: střední s maturitou</b>	<b>Zaměstnání: invalidní důchodce</b>
<b>Stav: svobodný</b>	<b>Státní příslušnost: česká</b>
<b>Datum přijetí: 15.2. 2011</b>	<b>Typ přijetí: plánované</b>
<b>Oddělení: Hemodialyzační středisko</b>	<b>Ošetřující lékař: MUDr. Dvořák Jan</b>

#### Důvod přijetí udávaný pacientem:

V roce 2001 mi definitivně „odešly“ ledviny, proto musím docházet na hemodialýzu.

#### Medicínská diagnóza hlavní:

Chronické renální selhání na podkladě chronické bakteriální tubulointersticiální nefritidy.

#### Medicínské diagnózy vedlejší:

Sekundární nefroparenchymatózní hypertenze

Sekundární anemie

Intermitentní astma bronchiale

#### Vitální funkce při přijetí

<b>TK : 160/90</b>	<b>Výška : 180</b>
<b>P : 82´</b>	<b>Hmotnost : 82,5</b>
<b>D : 14</b>	<b>BMI : 25,5</b>
<b>TT : 36,4</b>	<b>Pohyblivost :</b>
<b>Stav vědomí : plně orientován</b>	<b>Krevní skupina :</b>

#### Nynější onemocnění

V současné době netrpí pacient, jinými než výše uvedenými onemocněními.

## **Informační zdroje**

Jako informační zdroj nám slouží lékařská a ošetrovatelská anamnéza a rozhovor s pacientem.

## **5.2 Anamnéza**

### **Rodinná anamnéza**

Matka: 65 let, Diabetes Mellitus 2. typu na inzulínoterapii, stav po amputaci levé dolní končetiny – náhrada protézou, hypertenze 3. stupně, 1 porod bez problémů

Otec: nezná, matka o něm nikdy nehovořila

Sourozenci: nemá

Děti: nemá

### **Osobní anamnéza**

**Překonané a chronické onemocnění:** Od raného dětství byl pacient často nemocný běžnými virovými onemocněními, později se objevily časté infekce močových cest a ledvin. Od roku 1984 sledován v nefrologické ambulanci, pro rozvíjející se syndrom chronického selhání ledvin, v květnu/2001 zahájena hemodialyzační léčba pro konečné stadium chronického selhání ledvin.

**Hospitalizace a operace:** Hospitalizace byly sporadické, téměř vždy v souvislosti s chronickým onemocněním ledvin.

- **3/2003 hypertenze**
- **5/2004 příprava na gastrokopii a kolonoskopii + samotné provedení**
- **11/2004 uroinfekce**
- **12/2006 kontrolní kolonoskopie s hospitalizací**

**Úrazy:** žádné

**Transfúze:** odmítá (svědek Jehovův)

**Očkování:** standardní očkování v dětství, očkování proti hepatitidě B (2005)

## Léková anamnéza

Název léku	Forma	Síla	Dávkování	Skupina
Tagren	Tbl.	250mg	1 -0- 1	antitrombotikum
Milurit	Tbl.	100mg	1 -0- 0	antiuratika
Sortis	Tbl.	20mg	0 -0- 1	antihyperlipidemika
Mimpara	Tbl.	30mg	1.2.2002	antiparatyreoidální přípravky.
Renagel	Tbl.	800mg	2.2.2002	vazač fosfátů

### Léky podávané při hemodialyzační terapii:

- 1amp Ferrlecit i.v.
- 1000 j. Eprex i.v.
- 0,6 ml Clexane i.v.

## Alergologická anamnéza

**Léky:** Penicilín. Procain

**Potraviny:** 0

**Chemické látky:** Včelí bodnutí, pyl

**Jiné:** 0

## Abúzy

**Alkohol:** 3 piva/týdně

**Kouření:** 0

**Káva:** 2 denně

**Léky:** 0

**Jiné drogy:** 0

## Urologická anamnéza

Překonané urologické onemocnění:

Pacient je již 5 let anurik, do té doby bez problémů.

Samovyšetření varlete: provádí pravidelně 1 za měsíc

## Sociální anamnéza

**Stav:** svobodný

**Bytové podmínky:** žije se svou matkou v panelovém domě (2+1)

**Vztahy, role, a interakce v rodině:** Vztahy v rodině jsou dobré, pacient se stará o svou nemocnou matku, otce nezná, sourozence nemá

**Mimo rodiny:** pacient má přátele v okruhu dialyzovaných pacientů a také v okruhu svědků Jehovových, kterých je aktivním členem.

**Záliby:** sport, jízda na kole, četba detektivek, cestování

**Volnočasové aktivity:** jízda na kole, četba

### **Pracovní anamnéza**

**Vzdělání:** střední s maturitou (všeobecné gymnázium)

**Pracovní zařazení:** invalidní důchodce

**Čas působení, čas odchodu do důchodu, jakého:** květen/2001, invalidní důchod

**Vztahy na pracovišti:** 0

**Ekonomické podmínky:** ekonomickou situaci pacient udává jako nedobrou. Jeho měsíční příjem je 10500.

### **Spirituální anamnéza**

**Religiozní praktiky:** Spirituální anamnéza je v tomto případě velmi významná, pacient se hlásí ke Svědkům Jehovovým, jejichž je aktivním členem s vysokým postavením. To vše velmi ovlivňuje jeho život, postoje a léčbu. Pro Svědky Jehovovy je charakteristický negativní postoj k transfúzi krve a krevních derivátů. To vše úzce souvisí s možností léčby pomocí transplantace ledviny. Tu samotnou pacient neodmítá, ale trvá na transplantaci bez použití transfúze, což mu žádné transplantační centrum v ČR nemůže nabídnout. Nicméně i přes tuto skutečnost byl pacient zařazen do Waiting listu, ale při opakovaných odmítnutích transplantace, kdy našli vhodného dárce v roce 2003 a 2004, byl z waiting listu vyřazen s možností přehodnocení postoje a návratu do něj.

**POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU ze dne 20. 2. 2011**

<b>Popis fyzického stavu</b>		
<b>SYSTÉM</b>	<b>SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE</b>	<b>OBJEKTIVNÍ ÚDAJE</b>
<b>Hlava a krk</b>	„Hlava a ani krk mě nebolí, nemám žádný problém.“	Tvar lebky - mezocefalická, poklep nebolestivý, držení hlavy- přirozené, příušní žláza nezvětšená, víčka bez edému, očním bulvy ve středním postavení, skléry bílé, spojivky růžové, zornice izokorické, rty souměrné růžové, chrup sanován, jazyk růžový mírně povleklý, nos a uši bez sekrece, sluch dobrý, krk souměrný bez deformit, pohyblivý všemi stranami, štítná žláza nezvětšená
<b>Hrudník a dýchací systém</b>	„Někdy se mi špatně dýchá v souvislosti s mým astmatem, ale mám na to léky.“	Krční páteř pohyblivá, pulzace karotid symetrická, lymfatické uzliny oboustranně nehmatná, glandula thyroidea nehmatná, hrudník atletický, dechová vlna se šíří symetricky, dýchání čisté sklípkové
<b>Srdečně-cévní systém</b>	„Léčím se na vysoký tlak, po dialýze mi vždy velmi klesá. Jinak nemám problém“	Akce srdeční pravidelná, šelest nepřítomná, ozvy ohraničené, zvučné TK – 140/85, P – 78´plný dobře hmatný, pravidelný, fyziologický, pulzace na periferních arteriích hmatná, HK – bez edémů, DK – mírný měkký symetrický edém v souvislosti s převoněním. (Pacient je před hemodialyzační terapií)
<b>Břicho a GIT</b>	„Nemám žádné potíže“	Břicho v úrovni hrudníku, souměrné, poklep bubínkový. Břicho palpačně nebolestivé, bez rezistence. Peristaltika přítomná. Játra nepřesahují pravý oblouk žeberní.
<b>Močovo-pohlavní systém</b>	„Již pět let vůbec nemočím“	Tapotement 0, močový měchých nebolestivý, ledviny bimanuálně nehmatné, skrotum nebolestivé, zduření 0, pacient nemočí

<b>SYSTÉM</b>	<b>SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE</b>	<b>OBJEKTIVNÍ ÚDAJE</b>
<b>Kostrovo-svalový systém</b>	„Snažím se co nejvíce aktivně hýbat a sportovat, jak jen mi to umožní zdravotní stav, takže se zatím cítím dobře a nepociťuji v této oblasti žádné problémy.“	Habitus normostenický, kostra souměrná bez deformit, svalstvo normotonické, normotrofické, poloha aktivní, pohybový režim neomezený. Výška – 180cm, váha – 82,5, BMI – 25,5
<b>Nervově-smyslový systém</b>	„Nosím brýle na dálku, jinak jsem bez potíží.“	Zrak, sluch, hmat, chuť, čich plně zachované
<b>Endokrinní systém</b>	„Nevím o žádných obtížích v této oblasti“	V souvislosti s onemocněním ledvin vzniká v příštítých tělískách více hormonu tzv. parathormonu, který negativně ovlivňuje stav kostí a způsobuje odvápnování.
<b>Imunologický systém</b>	„Od lékařů vím, že jako dialyzovaný pacient jsem náchylný na infekce“	Pacient je imunokompromitovaný na úrovni humorální i buněčné imunity. Zvýšené riziko všech infekčních onemocnění. Alergie – včelí bodnutí, pyl, Penicilin, Procain

**Poznámky z tělesné prohlídky:** Pacient velmi ochotně spolupracoval.



	<b>SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE</b>	<b>OBJEKTIVNÍ ÚDAJE</b>
<b>Stravování</b>	„Snažím se co možná nejvíce dodržovat předepsanou dietu, kde omezují fosfor, draslík a příjem tekutin“	Dieta č. 3, BMI - 25,5, chuť k jídlu dobrá, sní vše, stravuje se doma. Dle biochemických hodnot vyšetření dodržuje předepsané dietní doporučení
<b>Příjem tekutin</b>	„Příjem tekutin musím značně omezovat, je to ale velmi těžké, zvláště v letních měsících. Snažím se vypít maximálně 1l/denně“	Pacient již dlouho nemočí, proto musí značně omezit příjem tekutin. To se mu daří. Mezidialyzační přírůstky jsou do 2l. Upřednostňuje minerální vody a neslazené čaje.
<b>Vylučování moče</b>	„Už 5 let vůbec nemočím“	Pacient je již pátým rokem anurik.
<b>Vylučování stolice</b>	„S velkou stranou nemám žádné potíže, chodím docela pravidelně“	Pacient má stolicí pravidelnou, formovanou, typického zápachu, tužší konzistence, bez patologických změn.
<b>Spánek a bdění</b>	„Spím dobře. Probouzím se odpočatý“	Pacient během hemodialyzační terapie nespí, aby mohl spát v noci. Usíná v 22:00, vstává v 6:00, spí 8 hodin denně
<b>Aktivita a odpočinek</b>	„Přes den mám různorodé aktivity, přes den moc neodpočívám“	Poloha aktivní, pohybový režim neomezený, během dne moc neodpočívá
<b>Hygiena</b>	„Sprchuju se každý večer, jinak dle potřeby“	Pacient má vypěstované hygienické návyky
<b>Samostatnost</b>	„Jsem úplně soběstačný, vše si vyřizuji sám“	Pacient je soběstačný ve všech oblastech

Posouzení psychického stavu			
	SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE	OBJEKTIVNÍ ÚDAJE	
Vědomí	„Někdy mám mdloby na konci hemodialyzační terapie, jinak nikdy“	Na konci hemodialyzační terapie někdy dojde ke krátké mdlobě v souvislosti s hypotenzí	
Orientace	„Ve všem se dobře orientuji“	Pacient je orientován v čase, místě, prostoru, situaci.	
Nálada	„Nemívám výkyvy nálad. Občas jsem smutný z mého onemocnění“	Přiměřená stavu pacienta	
Paměť	Staropaměť	„Mám dobrou paměť“	Staropaměť plně zachována
	Novopaměť	„Mám dobrou paměť“	Novopaměť plně zachována
Myšlení	Neuvedl	Myšlení reálné, racionální	
Temperament	„Nejsem nějak zvlášť temperamentní“	Pacient je klidného temperamentu. Reaguje a vystupuje rozvážně	
Sebehodnocení	„Nejsem spokojen se svým životem, ale za to může mé onemocnění“	Pacient často hovoří o tom, že nemá ženu a rodinu, to přičítá svému chronickému onemocnění	
Vnímání zdraví	„Zdraví vnímám jako stav, kdy bych nemusel 3krát týdně podstupovat takovouto léčbu“	Zdraví vnímá jako život bez dialýzy.	
Vnímání zdravotního stavu	„Je špatný, ale můžu ještě spoustu věcí dělat a zvládat, to mnozí nemocní nemohou“	Pacient se snaží vyrovnat se situací. Střídají se u něj fáze úplného vyrovnání s pocity hněvu „proč zrovna on“	
Reakce na onemocnění a prožívání onemocnění	„Táhne se to se mnou už od dětství, takže jsem byl na mnohé včas připraven, ale začátky v roce 2001 byly těžké, dnes už je to pro mě součást života“	Pacient se snaží velmi dobře spolupracovat a působit vyrovnaným dojmem.	
Reakce na hospitalizaci	„Zvykl jsem si na časté hospitalizace“	Dobrá. Někdy si pacient stěžuje na množství a chuť jídla	
Adaptace na onemocnění	„Za 10 let jsem se snad plně adaptoval:“	Dobrá	
Projevy jistoty	„Už nejsou“	Nejsou	
Zkušenosti z předcházejících hospitalizací (iatropatogenie, srorrorigenie)	„Vždy se při hospitalizaci objeví nějaká nepříjemná situace. Nedorozumění se zdravotnickým personálem atd., nic vážného“	Pacient neudává žádné zásadní nepříjemné události při hospitalizaci, ani při ambulantní hemodialyzační léčbě.	

Posouzení sociálního stavu			
		SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE	OBJEKTIVNÍ ÚDAJE
Komunikace	Verbální	neuedl	Pacient velmi dobře komunikuje se zdravotnickým personálem i s pacienty. S mnohými má velmi blízký vztah.
	Neverbální	neuedl	Jsou zcela v souladě s verbální komunikací
Informovanost	O onemocnění	„Myslím, že jsem dobře informován“	Pacient je plně informován o svém onemocnění, jak ze strany lékařů, tak z mnohých knih a internetu, který aktivně užívá jako zdroj informací
	O diagnost. Metodách	„Myslím, že jsem dobře informován“	Plně informován
	O léčbě dietě	„Myslím, že jsem dobře informován“	Plně informován
	O délce hospitalizace	„Myslím, že jsem dobře informován“	Plně informován
Sociální role a jejich ovlivnění nemocí, hospitalizací a změnou životního stylu v průběhu nemoci a hospitalizace	Primární (role související s věkem a pohlavím)	„Domnívám se, že díky svému chronickému onemocnění a závislosti na hemodialyzační terapii, jsem si doposud nenašel partnerku a nezaložil rodinu“	Pacient již nejednou označil jako důvod toho, že je svobodný a žije s matkou fakt, že je nemocný. Je přesvědčený že jako muž nemůže žádnou ženu oslovit.
	Sekundární (související s rodinou a společenskými funkcemi)	„Mé nepříznivé situaci, jak ekonomické (invalidní důchod je almužna), tak společenské mi velmi pomohli přátelé, s kterými máme společné vyznání víry“	Pacient se již 9 let hlásí ke Svědkům Jehovovým, kde je velmi aktivním členem. Odtud má nejvíce přátel. S rodinou se stýká sporadicky. Žije sám se svou matkou
	Terciální (související s volným časem a zálibami)	„Rád jezdím na výlety s přáteli, mám rád kolo a turistiku. Rád si také čtu a baví mě všechny činnosti na PC“	Pacient je velmi aktivní a člověk s mnohými volnočasovými aktivitami

### 5.3 Medicínský management: (20. 2. 2011 – 20. 3. 2011)

#### Nastavená ordinace hemodialyzační terapie:

Na hemodialýzu dochází 3×týdně, délka HD – 4 hodiny, před hd aplikace clexanu 0,6 ml i.v. Během hemodialyzační terapie pravidelný monitoring krevního tlaku, ten má sestupnou tendenci. Poslední hodinu hemodialyzační terapie často akutní

hypotenzi krize → TK 80/40, krátká mdloba, bezvědomí, léčba spočívá v okamžitém dolití fyziologického roztoku do krevního oběhu.

### **Ordinovaná vyšetření:**

- 22. 2. 2011 byl pacient na doppleru arteriovenózní fistule (co 3 měsíce),
- 24. 2. 2011 absolvoval nativní snímek srdce a plic před hemodialýzou,
- 28. 2. 2011 kontrolní kolonoskopie pro četné polypy v roce 2006
- 15. 3. 2011 velké měsíční odběry na hemodialyzačním středisku (celkový biochemický screening krve, krevní obraz a ABR)

### **Výsledky:**

- doppler arteriovenózní fistule, průtok krve je zcela dostačující pro potřeby hemodialyzační terapie (průtok 500ml/min)
- RTG nativní srdce a plic bez známek městnání, hemodialyzační léčba efektivní
- Kontrolní kolonoskopie, polypektomie s histologicky negativním výsledkem
- Velké měsíční odběry uspokojivé, bez značných odchylek od standartu. Svědčí o správné a efektivní hemodialyzační terapii a zároveň o dodržování diety ze strany pacienta

### **Konzervativní léčba :**

**Dieta:** 3, s omezením tekutin, draslíku a fosforu

**Výživa:** adekvátní

### **Medikamentózní léčba :**

- Per os:

Název léku	Forma	Síla	Dávkování	Skupina
Tagren	Tbl.	250mg	1 -0- 1	antitrombotikum
Milurit	Tbl.	100mg	1 -0- 0	antiuratika
Sortis	Tbl.	20mg	0 -0- 1	antihyperlipidemika
Mimpara	Tbl.	30mg	1.2.2002	antiparatyreoidální přípravky.
Renagel	Tbl.	800mg	2.2.2002	vazač fosfátů

- **Intra venózní:**

0,6 ml Clexane i. v. před začátkem hemodialýzy

1 amp Ferrlecit i. v. + 100 ml fyziologického roztoku/ v polovině hemodialýzy

1000 j. Eprex i. v. na konci hemodialýzy

- **Chirurgická léčba :**

V 6/2001 našití arteriovenózní fistule pro potřeby hemodialýzy.

## **5.4 Situační analýza ze dne 20. 2. 2011**

41letý pacient s chronickým selháním ledvin od 5/2001 v chronickém hemodialyzačním programu dochází 3×týdně na čtyřhodinovou hemodialyzační terapii. V souvislosti se změnou bydliště přichází z jiného hemodialyzačního střediska. S sebou má veškerou dokumentaci z předchozího střediska. Hemodialyzační léčbu zvládá bez větších problémů, je adekvátně ztotožněn se svým stavem. Vadí mu, že je během hemodialýzy omezen v hybnosti. Také hůře snáší bolest při vpichu dialyzačních jehel do arteriovenózního shuntu. Na závěr hemodialyzační terapie v souvislosti se sníženým krevním tlakem, pacient často upadá do hypotenzní mdloby, která se zvládá a řeší rychlým intravenózním podáním fyziologického roztoku. V souvislosti s již ztracenou schopností močit, musí pacient přísně redukovat pitný režim, což mu působí potíže, má často velkou žízeň, ale snaží se pít minimálně. Po hemodialýze se pacient cítí unavený, má často žaludeční nevolnost a cítí se slabý. Spolupráce velmi dobrá s aktivním přístupem v otázce vlastního zdraví a dodržování léčebných a režimových opatření. Pro tohoto pacienta bez závažných přidružených onemocnění (malignita, vysoký věk, silný diabetes, atd.), je ideální možnost léčby, úspěšná transplantace ledviny. Ta se však i přes zařazení do transplantačního programu ukázala jako nemožná, pro pacientovy specifické požadavky, vycházející z aktivní účasti a sdílení hodnot, hlásícím se k Svědkům Jehovovým. Pacient neodmítá transplantaci, ale možné riziko, že by u ní mohl dostat transfúzi. Jeho teorii, že se dá operovat bez rizik, které mohou vést k podání transfúze a k alternativám transfúze, podporuje instruktážní video zhotovené právě zahraničním lékařem, hlásícím se ke Svědkům Jehovovým, který se touto problematikou zabývá.

Při nálezu vhodné ledviny a zavolání k transplantaci v 6/2003 a 3/2004 pacient opakovaně odmítl. Na základě této skutečnosti v 4/2004 vyřazen z transplantačního programu a z waiting listu. Možný návrat je kdykoliv, projeví – li pacient zájem. Ten projevil 9/2010. V 1/2011 opět zařazen do transplantační listiny. O změně postoje nemluví, je stále ztotožněn se svou vírou.

Pacient žije se svou matkou, o kterou se stará. Je svobodný, bezdětný. To, že nemá partnerku a děti přičítá svému onemocnění. Tvrdí, že nikdo takto nemocného muže nechce, zvláště ekonomicky znevýhodněného, jehož příjem je pouze z invalidního důchodu. Také hovoří, že si kvůli dialýze nemůže naplánovat den, jak by potřeboval. Moc by si přál žít normálním rodinným životem a mít děti. Na hemodialýzu dojíždí vlastním automobilem. Je plně soběstačný ve všech běžných denních úkonech. Je společenský a velmi komunikativní. Vždy velmi ochotně spolupracuje.

Má strach z budoucnosti, bojí se, že po smrti matky zůstane úplně sám.

## **5.5 Stanovení sesterských diagnóz a jejich uspořádání podle priorit**

1. Vědomí narušené jako důsledek terapeutického procesu projevující se krátkou hypotenzní mdlobou
2. Porucha léčebného režimu v souvislosti s ortodoxním vyznáním víry projevující se odmítavým postojem k možnostem léčby
3. Strach v souvislosti s obavami z budoucnosti projevující se verbalizací
4. Změněná výživa – snížený příjem tekutin v souvislosti s dodržováním režimových opatření projevující se stálým pocitem žízně
5. Akutní bolest v místě vpichu vzhledem k punkci arteriovenózní píštěle projevující se verbalizací
6. Únava, slabost v souvislosti s proběhlou hemodialyzační terapií projevující se verbalizací
7. Nevolnost v souvislosti s hemodialyzační terapií projevující se verbalizací
8. Tkáňová integrita narušená v souvislosti se zavedením dialyzačním jehel do arteriovenózního shuntu
9. Narušená pohyblivost v souvislosti s hemodialyzační terapií projevující se snížením rozsahu pohybu během terapie
10. Porucha denního režimu v souvislosti s docházením na hemodialyzační středisko projevující se verbalizací

**Potencionální ošetrovatelské diagnózy:**

1. riziko infekce v souvislosti se základním onemocněním (imunokompromitovaný pacient)
2. riziko vzniku krvácení v souvislosti s podáváním nízkomolekulárního heparinu před hemodialýzou
3. riziko pádu v souvislosti s hypotenzí po hemodialyzační terapii

**Stanovení sesterských diagnóz:** Markéta Rusková – všeobecná sestra

<p><b>Sesterská diagnóza: 20. 2. 2011</b></p> <p>Porucha léčebného režimu v souvislosti s ortodoxním vyznáním víry projevující se odmítavým postojem k možnostem léčby</p>
<p><b>Cíl:</b></p> <p>Zmírnit, odstranit poruchu léčebného režimu</p> <p><b>Priorita: střední</b></p>
<p><b>Výsledné kritéria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pacient pochopí případnou transplantaci jako pozitivní faktor v jeho možnostech léčby/ do 1 týdne</li> <li>- pacient sám vyhledá a podá informace o problematice odmítavého postoje k transfúzi a pokusí se nám je obhájit/ do 1 týdne</li> <li>- pacient uznává odpovědnost za sebe sama/ do 1 hodiny</li> <li>- pacient chápe důsledky svého postoje a je s nimi zcela ztotožněn/ do 1 hodiny</li> </ul>
<p><b>Plán intervencí:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posuď pacientovu znalost situace a míru jeho přesvědčení o své víře MR</li> <li>- Respektuj pacientovy duchovní principy MR</li> <li>- Vytvoř terapeutický vztah naplněný vzájemnou důvěrou MR</li> <li>- Poskytni přesné informace k dané problematice, jestli o něj pacient žádá, průběh transplantace, doba rekonvalescence atd. MR</li> <li>- Oceň a podpoř pozitivní snahy MR</li> <li>- Zprostředkuj rozhovor s pacientem po transplantaci MR</li> <li>- Kontaktuj rodinu (matku) a zjisti její postoj MR</li> </ul>
<p><b>Realizace:</b> Ošetřovatelské intervence vykonávám ve službě podle ošetřovatelského plánu</p>
<p><b>Hodnocení: 27. 3. 2011</b></p> <p><b>Do 1 hodiny:</b> Pacient si plně uvědomuje důsledky svého postoje a je s nimi zcela ztotožněn Pacient uznává odpovědnost za sebe sama</p> <p><b>Do 1 týdne:</b> Pacient chápe transplantaci jako pozitivní faktor v jeho možnostech léčby Pacient vyhledal mnoho informací spojených s jeho vírou a postojem k transfúzi a je o nich hluboce přesvědčen</p>

**Celkové hodnocení: Cíl byl splněn částečně, postoj se však nezměnil, v naplánovaných intervencích je třeba dále pokračovat.**



<b>Sesterská diagnóza: 20. 2. 2011</b>	
Vědomí narušené jako důsledek terapeutického procesu projevující se krátkou hypotenzní mdlobou	
<b>Cíl:</b> Zmírnit, odstranit narušené vědomí	
<b>Priorita:</b> vysoká	
<b>Výsledné kritéria:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pacient je při plném vědomí po celou dobu terapie / do konce terapie, 4hod</li> <li>- pacient zná a umí popsat příznaky blížící se mdloby (hučení v uších, mžitky před očima, točení hlavy)/ do 1hod</li> <li>- pacient zná důvody, proč dochází u terapie ke mdlobám/ do 1hod</li> <li>- pacient ví, jak předcházet těmto komplikacím (malý váhový přírůstek, redukce tekutin v mezidialyzačními období)/ do 1hod</li> </ul>	
<b>Plán intervencí:</b>	
- neustálý dohled na pacienta během terapie	zdravotnický tým
- monitorace krevního tlaku každou hodinu	MR
- všímej si rostoucího neklidu pacienta	MR
- pozoruj pohyby očí a stav zornic	MR
- podávej léky dle ordinace lékaře	MR
- edekuj pacienta o příčinách poruchy vědomí a nízkém tlaku	MR
<b>Realizace:</b>	
Ošetřovatelské intervence vykonává ošetřovatelský a zdravotnický tým ve službě v čele s primární sestrou	
<b>Hodnocení: 20. 2. 2011</b>	
Po ukončení hemodialyzační terapie, po 4 hodinách nedošlo k poruše vědomí	

**Celkové hodnocení: Cíl byl splněn, nutno pokračovat v intervencích i v příštích hemodialyzačních terapiích.**

<b>Sesterská diagnóza: 20. 2. 2011</b>
Strach v souvislosti s obavami z budoucnosti projevující se verbalizací
<b>Cíl:</b> Pacient nebude verbalizovat strach
<b>Priorita: střední</b>
<b>Výsledné kritéria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pacient je smířený se svou životní situací, necítí strach z budoucnosti/ do 14 týdne</li> <li>- pacient je schopen o své budoucnosti mluvit pozitivně/ do 14 dnů</li> </ul>
<b>Plán intervencí:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoř terapeutický vztah naplněn vzájemnou důvěrou MR</li> <li>- hovoř s pacientem na téma jeho strachu MR</li> <li>- zajisti na rozhovor klidné, nerušené prostředí MR</li> <li>- upozorni na skutečnost lékaře MR</li> <li>- pomoz s pomoci lékaře zprostředkovat setkání s psychologem MR</li> <li>- monitoruj jeho psychický stav při každém dalším setkání MR</li> </ul>
<b>Realizace:</b>
Intervence realizuje zdravotnický personál ve službě s primární sestrou
<b>Hodnocení: 6. 3. 2011</b>
Pacient verbalizuje zmírnění pocitu strachu z budoucnosti

**Celkové hodnocení: Cíl splněn, nutno však pokračovat v intervencích i nadále.**

**Sesterská diagnóza: 20. 2. 2011**

Změněná výživa – snížený příjem tekutin v souvislosti s dodržováním režimových opatření projevující verbalizací o stálém pocitu žízně

**Cíl:** Pacient nebude verbalizovat stálý pocit žízně

**Priorita: Střední**

**Výsledné kritéria:**

- pacient zvládá redukovat tekutiny bez velkého pocitu žízně/ do příští hemodialýzy (cca. 2,5dne)
- pacient zná a rozumí důvodům, proč je nutno přísně redukovat množství tekutin/ do příští hemodialýzy
- pacient zná a umí vyjmenovat rizika spojená s dlouhodobým vysokým příjmem tekutin (selhání srdce, dušnost, křeče při hemodialýze, hypotenzní krize)/ do příští hemodialýzy
- pacient má adekvátní mezidialyzační přírůstek váhy, do 2,5 kg/ do příští hemodialýzy

**Plán intervencí:**

- edukuj pacienta o nutnosti dodržování mezidialyzačních přírůstků MR
- vyjmenuj pacientovi rizika spojená s dlouhodobým vyšším příjmem tekutin MR
- doporuč jak dosáhnout adekvátního mezidialyzačního přírůstku (vynechávat polévky, vyhýbat se ovoci s vysokým obsahem vody, nepít sladké nápoje, příliš nesolit, množství vypité vody si zaznamenávat atd.) MR
- doporuč a zajisti ve spolupráci s lékařem setkání s nutriční terapeutkou MR

**Realizace:**

Intervence realizuje zdravotnický personál ve službě v čele s primární sestrou

**Hodnocení: 22. 2. 2011**

Pacient při další hemodialýze verbalizuje snížení pocitu žízně, pacient má mezidialyzační přírůstek 2,0 kg.

**Celkové hodnocení: Cíl splněn, nutno však pokračovat v intervencích i nadále.**

## 6 Celkové zhodnocení stavu pacienta

10 let hemodialyzový pacient, pro konečné stadium chronického selhání ledvin. Dochází 3krát týdně do hemodialyzačního střediska na 4 hodinovou dialýzu, kterou zvládá bez větších problémů.

**Tělesná stránka pacienta:** Pacient je kompenzován, bez větších problémů, pravidelná vyšetření a krevní odběry jsou v normě a svědčí o adekvátní a efektivní hemodialyzační terapii. To vše vyplývá i z dobré spolupráce a dodržování léčebného režimu ze strany pacienta. Jediná nespolupráce, a to ze strany pacienta zásadní, je odmítání transfúze, která brání případné transplantaci.

**Psychická stránka pacienta:** Pacient netrpí žádnými závažnými poruchami psychiky. Je orientován ve své situaci. Verbalizuje strach z budoucnosti, který je již po realizaci ošetrovatelských intervencí menší a je schopen vnímat budoucnost pozitivně. Pacient nemá ženu a děti, což vnímá jako důsledek svého onemocnění. Důležitý je zde faktor víry a náboženské orientace, která může svědčit o pocitku osamění, který ho ke Svědkům Jehovovým dovedl. Zde je velmi důležité monitorovat, zdali nedochází k nátlakům na pacienta, které by se mohly negativně odrazit na celkovém psychickém stavu.

**Sociální stránka pacienta:** Pacient je na invalidním důchodě, který je podle jeho slov nedostačující a sociálně ho znevýhodňuje. Přičítá této skutečnosti i fakt, že si nemůže najít partnerku. Žije se svou matkou, o kterou se stará a která se také hlásí ke Svědkům Jehovovým. Zjištěno z realizace ošetrovatelských intervencí.

## 7 Doporučení pro praxi

Péče o hemodialyzovaného pacienta sebou nese mnohé komplikace, jak z pohledu jeho zdravotního stavu, tak z pohledu psychických problémů. Každý, kdo pracuje na hemodialyzační jednotce, mluví o problémech, týkajících se vztahů pacient × zdravotnický pracovník. Uvědomíme-li si, že pacient dochází na hemodialýzu 3 krát týdně, mnohdy několik desítek let, je potom více než přirozené, že dochází k projevům sympatií a antipatií v mnohem větší míře, jako na jiných pracovištích. Dlouhodobé setkávání pacientů a zdravotníků vede k rozvoji vztahu, ať už ve smyslu kladném, tak mnohdy i záporném. Mnozí pacienti mluví o personálu hemodialyzačního střediska jako o „druhé rodině“.

### **Doporučení pro všeobecnou sestru při práci s hemodialyzovaným pacientem:**

- snažte se při komunikaci a práci s pacientem vytvořit terapeutický vztah naplněn důvěrou a porozuměním
- během terapie mějte pacienta neustále na očích v souvislosti s možným vznikem akutních komplikací
- monitorujte v pravidelných intervalech krevní tlak, jako prevenci akutní hypotenzní příhody
- edukujte pacienta o nutnosti dodržování režimových opatření
- zajišťujte pohodlí během terapie, nabízejte knihy, časopisy, poslech hudby
- zajistěte pacientovi soukromí na dialyzačním sále pomocí plenty v případě nutnosti vyprázdnění na lůžku

## ZÁVĚR

Hemodialyzovaní pacienti jsou specifickou skupinou, která si zaslouží nemalou pozornost. Kromě problémů vyplývajících ze samotné léčby, je třeba brát zřetel na psychosociální stránku. Léčba pomocí hemodialýzy přináší problémy právě v této oblasti. Život nemocného je závislý na léčbě, která probíhá v pravidelných intervalech třikrát týdně. Tato skutečnost ho značně znevýhodňuje na trhu práce, omezuje v sociální oblasti a v neposlední řadě narušuje rodinný život. Proto je velmi důležité dbát u pacientů nejen na péči zaměřenou na tělesný stav, ale nezapomínat na stav psychický. Ten může velmi negativně ovlivňovat celkový stav pacienta.

V této práci se velmi názorně ukazuje fakt, že i když pečujeme o pacienta velmi inteligentního, spolupracujícího a ochotného aktivně se podílet na svém procesu léčby, i zde může nastat problém, vyplývající se specifických náboženských názorů a sounáležitostí s ortodoxní náboženskou skupinou. To vše se může velmi negativním a zásadním způsobem odrazit na celkovém postoji k možnostem léčby. V našich silách není tento postoj ihned změnit, byť bychom si to velmi přáli, je však třeba situaci monitorovat a umět popsat. K tomu nám může sloužit právě ošetrovatelský proces, který, při aplikaci do naší každodenní práce, přináší systémový a zřetelný postup, na kterém se podílí celý ošetrovatelský tým.

Cílem této práce bylo nejen přiblížit čtenáři samotný procesem hemodialyzační léčby, ale také dát nahlédnout do konkrétního příběhu pacienta, na jeho problémy a obavy, vyplývající právě z této náročné léčby.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. TESAŘ, Vladimír; SCHÜCK, Otto. 2006. *Klinická nefrologie*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-0503-6
2. SCHÜCK, Otto a kolektiv. 1994. *Nefrologie pro sestry*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994. ISBN 80-7013-165-9
3. LACHMANOVÁ, Jana. 1999. *Očistňovací metody krve*. Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-749-4
4. LACHMANOVÁ, Jana. 2008. *Vše o hemodialýze pro sestry*. Praha: Galen, 2008. ISBN 978-80-7262-552-9
5. VIKLICKÝ, Ondřej; TESAŘ, Vladimír; SULKOVÁ DUSILOVÁ, Sylvie a kolektiv. 2010. *Doporučené postupy a algoritmy v nefrologii*. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3227-5
6. JANOUŠEK, Libor; BALÁŽ, Peter a kolektiv. 2008. *Hemodialyzační arteriovenózní přístup*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2547-5
7. VENGLÁŘOVÁ, Martina; MAHROVÁ, Gabriela. 2006. *Komunikace pro zdravotní sestry*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1262-8
8. NEJEDLÁ, Marie. 2006. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1150-8
9. SYSEL, Dušan; BELEJOVÁ, Hana; MASÁR, Otto. 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. Bratislava: Tribun – EU, 2011. ISBN 978-80-7399-289-7
10. SVOBODA, Lukáš. 2000. *Cvičební soubor pro dialyzované a transplantované pacienty*. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-126-9
11. TEPLAN, Vladimír. 2009. *Akutní poškození a selhání ledvin*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1121-8
12. SULKOVÁ, Sylvie, NERMUTOVÁ, Ludmila. 1998. *Peritoneální dialýza pro sestry*. Brno: IDV PZ, 1998. ISBN 80-85912-22-8.
13. MASTILIÁKOVÁ, Dagmar. 2004. *Úvod do ošetrovatelství*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0429-9
14. TRACHTOVÁ, Eva a kolektiv. 2001. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Brno: IDV PZ, 2001. ISBN 80-7013-324-8

15. NĚMCOVÁ, Jitka, MAURITZOVÁ, Ilona. 2009. Skripta k tvorbě bakalářských a magisterských prací. Plzeň: Maurea, 2009. ISBN 978-80-902876-0
16. TEPLAN, Vladimír. 1998 *Praktická nefrologie* [online]. [cit. 2011-02-15].  
Dostupné z WWW: < <http://www.nefrologie.eu/cgi-bin/main/read.cgi?page=vyzivovetabulky>
17. *Wikipedia* [online]. [cit. 2011-02-13].  
Dostupné z WWW:<[http://cs.wikipedia.org/wiki/Svědkové\\_Jehovovi](http://cs.wikipedia.org/wiki/Svědkové_Jehovovi)



## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A – Charakteristika Svědků Jehovových	I
Příloha B – Výživové tabulky	III
Příloha C – Ukázka fotografií z hemodialyzačního střediska	IX



## **Příloha A**

### **Charakteristika Svědků Jehovových**

Svědkové Jehovovi je celosvětová náboženská společnost, vzniklá v USA v 70. a 80. letech 19. století z protestantského apokalyptického adventistického hnutí, která do roku 1931 působila pod názvem Mezinárodní sdružení vážných badatelů Bible. Třebaže Svědkové Jehovovi sdílejí některé rysy radikálního probuzeneckého protestantismu, jako je důraz na studium Bible, jejich věrouka se od hlavního proudu křesťanství podstatně liší, a proto nejsou ostatními církvemi obvykle považováni za křesťany. Zejména Svědkové nepovažují Ježíše Krista za Všemohoucího Boha, Otce, ale za Božího Syna, prvního z andělů, a stvořenou bytost. Dalšími nápadnými rozdíly jsou například odmítání víry v nesmrtelnost duše, jakožto nebiblické nauky, neslavení ční svátky s pohanskými prvky převlečenými za křesťanství, nepoužívání dalších symbolů včetně kříže a jiných modelů, nebo trvání na tom, že Božím jménem je Jehova. Jediným konkrétním svátkem, který by Svědkové Jehovovi během roku měli slavit, je tzv. „Památná slavnost“ nebo „Pánova večeře“ na připomínku Poslední večeře Ježíše Krista a jeho apoštolů. Svědkové Jehovovi jsou přesvědčeni, že jsou nejrychleji se šířícím náboženstvím na světě. Jsou pověstní návštěvami v domácnostech, obvykle lidem nabízejí výtisk svého časopisu „Strážní věž,,

Svědkové Jehovovi odmítají krevní transfúze (i když jen částečně a ne všichni svědkové Jehovovi tento názor sdílejí shodně a jsou známy i případy úmrtí kvůli jejich nepřijetí. Podle nálezu ústavního soudu ze dne 20. 8. 2004 „Ochrana zdraví a života dítěte je zcela relevantním a více než dostatečným důvodem pro zásah do rodičovských práv a omezení náboženské svobody, kdy jde o hodnotu, jejíž ochrana je v systému základních práv a svobod jednoznačně prioritní.“

Ještě před zákazem krevních transfuzí z roku 1945 platil zákaz očkování. Očkování bylo srovnáváno s pohlavním stykem se zvířetem, neboť zvíře bylo očkováním implantováno do těla. Zákaz byl ústředím náboženské společnosti zrušen v letech 1951 – 1952. Svědkové Jehovovi očekávají nejlepší možnou léčbu, ale bez krve. To způsobovalo a dodnes někde způsobuje potíže při léčbě této skupiny pacientů. Hlavně kvůli nim se před lety začal vyvíjet nový obor lékařství, tzv. bezkrevní medicína.

Svědkové Jehovovi se neúčastní politického života ani válečných konfliktů. Během své historie byli podobně jako jiná náboženská hnutí předmětem perzekuce. Jedním z hlavních důvodů perzekuce byl fakt, že odmítali sloužit v armádě a brát do ruky zbraň; rovněž tak jakýmkoliv způsobem uctívat stát, jeho symboly (zdravení vlajky, zpívání hymny) a představitele (např. za nacismu pozdrav Heil Hitler). V době nacistického Německa bylo pronásledování největší. V koncentračních táborech, kam byli zavíráni, byli nuceni nosit jako označení fialové trojúhelníky. V komunistickém Československu byli jednotliví Svědkové opakovaně vězněni pro odpírání vojenské služby. Část Svědků se stala horníky, kteří byli od vojenské služby osvobozeni. Různé formy pronásledování (svoboda vyznání, odmítání vojenské služby, odmítání léčby krví jiného člověka, misijní činnost, nepolitická vzdělávací aktivita atd.) probíhají v mnoha zemích dodnes ([WWW:<http://cs.wikipedia.org/wiki/Svědkové\\_Jehovovi](http://cs.wikipedia.org/wiki/Svědkové_Jehovovi)).

## Příloha B

### Výživové tabulky

Výživové tabulky hemodialyzovaným pacientům slouží pro rychlou orientaci, při nejvhodnějším výběru potravin (<http://www.nefrologie.eu/cgibin/main/read.cgi?page=vyzivovetabulky>).

Maso, masné výrobky										
Potravin a	Bílkovin a [g/100g]	Tuk [g/100 g]	Cukr [g/100 g]	Energi e kJ/100 g	Bílk./energ ie [mg/kJ]	Sodík Na [mg/100 g]	Draslík K [mg/100 g]	Vápník Ca [mg/100 g]	Fosfor P [mg/100 g]	Fosfor/bíl k. [mg/g]
hovězí maso	20,8	7,8	-	668	31,1	69	334	8	152	7,3
vepřové maso libové	17,3	18,2	-	992	17,4	45	400	24	175	10,1
vepřový bůček	9,1	56	-	2281	4	45	400	6	84	9,2
kuře	22,5	3,2	-	521	43,2	46	407	12	200	8,9
husa	16	33	-	1533	10,4	145	406	10	170	10,6
kapr	16	4,2	-	445	36	46	306	10	215	13,4
rybí filé	16,5	0,4	-	311	53,1	100	360	25	194	11,8
játra	19,7	4,8	1,7	554	35,6	86	325	12	354	18
ledvinky	16,3	4,6	0,8	475	34,3	254	231	10	234	14,3
sardinky v oleji	21,1	27	-	1407	15	785	433	354	434	20,6
paštika	14,9	31,5	1,9	1483	10	599	299	14	222	14,9
párky	14	27,7	1,2	1319	10,6	827	130	42	142	10,1
šunka	26,6	27,9	-	1512	17,6	1540	223	10	197	7,4
šunkový salám	16,3	13,6	0,1	806	20,2	1540	223	12	149	9,1
salám Vysočina	21,8	34,1	0,1	1680	13	818	260	16	191	8,8
salám uherský	25	44	-	2108	11,9	818	260	31	240	9,6

## MLÉČNÉ VÝROBKY, VEJCE

Potravin a	Bílkovin a [g/100g]	Tuk [g/100 g]	Cukr [g/100 g]	Energi e kJ/100 g	Bílk./energ ie [mg/kJ]	Sodík Na [mg/100 g]	Draslík K [mg/100 g]	Vápník Ca [mg/100 g]	Fosfor P [mg/100 g]	Fosfor/bíl k. [mg/g]
mléko 2%	3,2	2	4,4	202	15,8	51	161	112	101	31,6
smetana 12%	3,2	12	4,2	567	5,6	41	122	106	78	24,3
šlehačka 33%	2,4	33	2,7	1306	1,8	26	77	80	61	25,4
jogurt bílý	5,7	4,5	9,7	424	13,4	62	190	180	135	23,7
kefír	3,3	3,6	1,7	218	15,1	50	160	120	93	28,1
zmrzlina	1,8	1,1	28,7	538	3,3	-	-	57	50	27,8
tvoroh měkký netučný	19,4	0,3	4,8	437	44,4	36	95	101	263	13,6
tvoroh měkký tučný	13,7	12	2,8	735	18,6	29	106	366	253	18,5
tvoroh na strouhání	28,6	0,9	6,2	643	44,5	48	126	152	394	13,8
sýr žervé	12,4	15	1,8	806	15,4	44	109	322	222	17,9
sýr tavený	19,6	11,4	0,8	785	25	918	86	420	380	19,4
sýr tavený smetano vý	15,9	18	1,2	970	16,4	918	86	585	380	23,9
niva	19,8	26,5	0,8	1344	14,7	1408	114	634	375	18,9
eidam 30%	30,1	15	1,8	1121	26,9	983	159	690	440	14,6
ementál	26,8	27	2,2	360	74,4	983	159	887	539	20,1
vejce (2ks)	13	11	-	655	19,8	135	138	60	220	16,9
bílek (1 ks = 30g)	11	-	-	202	54,5	192	148	20	30	2,7

žloutek (1 ks = 20g)	16	31,4	-	1537	10,4	50	123	140	600	37,5
----------------------------	----	------	---	------	------	----	-----	-----	-----	------

## Zelenina

Potravin a	Bílkovin a [g/100g]	Tuk [g/100 g]	Cukr [g/100 g]	Energi e kJ/100 g	Bílk./energ ie [mg/kJ]	Sodík Na [mg/100 g]	Draslík K [mg/100 g]	Vápník Ca [mg/100 g]	Fosfor P [mg/100 g]	Fosfor/bíl k. [mg/g]
brambory syrové	2	0,2	20,1	370		6	568	11	60	
brambory vařené	2	0,2	20,1	370		3	325			
celer	1,4	0,3	8,8	176		28	400	50	50	
petržel	3,3	0,4	18,3	361		33	880	89	82	
cibule	1,3	0,1	9,4	176		10	137	32	44	
pórek	1,8	0,2	9,4	185		9	314	80	30	
zelené fazolky	2,4	0,2	7,8	164		3	87	65	44	
kedlubny	2,1	0,2	6,2	139		7	260	46	50	
květák syrový	2,4	0,2	4,9	118		10	408	22	65	
květák vařený	2,4	0,2	4,9	118		50	87			
mrkev	1,1	0,2	9,1	172		23	287	39	37	
okurky	0,8	0,1	3	63		13	141	10	21	
papriky	1,2	0,2	5,3	109		2	212	6	25	
rajčata	1	0,3	4,8	105		3	288	13	28	
červená řepa	1,6	0,1	9,6	185		84	303	27	43	
hlávkový salát	1,3	0,2	2,8	71		3	208	22	25	
špenát	2,2	0,3	3,9	101		123	490	81	55	
kapusta	3,3	0,6	7,8	193		10	515	115	58	
zelí hlávkové	1,8	0,4	4,2	105		22	263	56	22	
meloun	0,7	0,2	6,0	105		20	224	20	16	
houby	2,6	0,4	3,8	109	23,8	9	467	7	70	26,9

syrové										
houby sušené	36,7	2,7	41,4	1239	29,6	14	2000	70	500	13,6

## Ovoce

Potravin a	Bílkovina [g/100g]	Tuk [g/100g]	Cukr [g/100g]	Energie [kJ/100g]	Bílk./energie [mg/kJ]	Sodík Na [mg/100g]	Draslík K [mg/100g]	Vápník Ca [mg/100g]	Fosfor P [mg/100g]	Fosfor/bílk. [mg/g]
ananas čerstvý	0,5	0,2	12,2	197		2	247	16	11	
ananas kompot	0,5	0,2	22,1	357		1	57			
banán	1,2	0,2	23	380		1	348	8	28	
broskve	0,8	0,2	11,8	197		3	259	8	20	
citrón	0,3		10,5	164		6	163	35	15	
grapefruit	0,6	0,2	9,8	164		1	234	22	20	
pomeranč	0,9	0,2	11,3	189		3	197	33	25	
jablka	0,3	0,4	14,7	239		2	120	7	11	
hrušky	0,5	0,4	15,5	256		2	127	13	15	
jahody	0,8	0,5	8,3	155		2	161	28	30	
maliny	1,3	1,3	14,2	277		3	224	40	30	
meruňky čerstvé	0,9	0,2	12,9	214		1	320	16	25	
meruňky sušené	4,6	1	65,8	1092		56	1880	82	127	
rybíz červený	1,3	0,4	13,8	239		2	275	36	35	
švestky čerstvé	0,7	0,2	16,4	265		2	195	17	22	
švestky sušené	2,9	0,8	71	1138		12	864	71	92	
třešně	1,1	0,4	14,6	248		3	275	18	20	
hrozny	0,8	0,4	16,8	277		2	250	21	20	

## Přílohy, luštěniny

Potravin a	Bílkovina	Tuk	Cukr	Energie	Bílk./energie	Sodík Na	Draslík K	Vápník Ca	Fosfor P	Fosfor/bílk.
	[g/100g]	[g/100g]	[g/100g]	[kJ/100g]	[mg/kJ]	[mg/100g]	[mg/100g]	[mg/100g]	[mg/100g]	[mg/g]



	[g/100g]	g]	g]	kJ/100g		[mg/100g]	[mg/100g]	[mg/100g]	g]	
chléb kmínový	5,6	0,9	51,4	1004	5,5	614	110	20	156	27,8
houska	9,9	3,5	60,4	1331	7,4	614	110	21	108	10,9
knäckebrót	10,7	2,3	70	1453	7,4	465	435	64	218	20,3
dětské piškoty	9,2	5,4	73,7	1583	5,8	60	145	36	220	23,9
vánočka	7,3	8,6	60,9	1466	5	377	159	19	111	15,2
těstoviny	11,7	2,2	74,1	1537	7,6	7	155	25	153	13,1
rýže	6,7	0,7	78,9	1487	4,5	6	113	24	135	20,1
mouka hladká	10,4	1,3	74,3	1487	7	2	118	25	121	11,6
ovesné vločky	13	7,5	67,8	1634	8,7	33	368	56	397	30,5
hrách	23,8	1,4	60,2	1394	17,1	38	985	57	388	16,3
čočka	25	1	59,5	1382	18,1	36	673	59	423	16,9

## Tuky

Potravin a	Bílkovina [g/100g]	Tuk [g/100g]	Cukr [g/100g]	Energie kJ/100g	Bílk./energie [mg/kJ]	Sodík Na [mg/100g]	Draslík K [mg/100g]	Vápník Ca [mg/100g]	Fosfor P [mg/100g]	Fosfor/bílk. [mg/g]
máslo	0,5	81,1	0,3	3011			15	15	14	
olej	-	98,2	-	3650		-	-	1	-	
sádlo	0,3	99,3	-	3759		2	1	1	5	
slanina	2	85,3	-	3259		830	281	3	5	

## Pochutiny, další

Potravin a	Bílkovina [g/100g]	Tuk [g/100g]	Cukr [g/100g]	Energie kJ/100g	Bílk./energie [mg/kJ]	Sodík Na [mg/100g]	Draslík K [mg/100g]	Vápník Ca [mg/100g]	Fosfor P [mg/100g]	Fosfor/bílk. [mg/g]
mák	19,5	40,8	24,3	2104	9,3	4	534	1400	610	31,2
mandle	18,6	54,1	19,6	2482	7,5	6	856	254	475	25,5
ořechy vlašské	15	64,4	15,6	2726	5,5	3	687	83	380	25,3
ořechy	14,4	65,9	11	2692	5,3	3	687	186	693	48,1

lískové										
cukr	-	-	99,5	1609	-	-	2	-	-	-
čokoláda hořká	4,9	31,9	60,5	2230	2,2	143	257	26	140	28,6
kakao - prášek	18	22	46,6	1806	10	650	534	136	665	36,9
pivo 12°	0,3	3,6	2	139	7,2	10	48	9	15	50
destiláty	-	-	-	1415	-	-	-	-	-	-

## **Příloha C**

### **Fotografie z hemodialyzačního střediska**



**Fotografie 1. – Různé typy dialyzátorů**



**Fotografie 2. – Dialyzační monitor**



**Fotografie 3. – Cévní přístup**



**Fotografie 4. – Zavedená dialyzační jehla**