

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

**Zhodnocení průměrných relativních mezidialyzačních přírůstků na váze u
pacientů na hemodialýze v závislosti na reziduální diuréze**

Bc. Pavla Bartůňková

Diplomová práce
2009

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Katedra ošetrovatelství
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Pavla BARTUŇKOVÁ**
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech**

Název tématu: **Zhodnocení průměrných relativních mezidialyzačních přírůstků na váze u pacientů na hemodialýze v závislosti na reziduální diuréze.**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :


1. Sběr informací, studium literatury a popis problematiky u hemodialyzovaných pacientů.
2. Stanovení podmínek, metod, cílů a hypotéz práce.
3. Konzultace výběru metod výzkumu a respondentů s vedoucím práce.
4. Stanovení vhodné metodiky a sestavení dotazníku.
5. Výběr vhodných respondentů a rozdání dotazníků.
6. Analýza a interpretace získaných dat.
7. Kritické zhodnocení a doporučení.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná


Seznam odborné literatury:

1. Lachmanová, J. Vše o hemodialýze pro sestry. 1.vyd. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-552-9.
2. Sulková, S. a kol. Hemodialýza. 1.vyd. Maxdorf Jessenius. 2000. ISBN 80-85912-22-8.
3. Lachmanová, J. Očišťovací metody krve. 1.vyd. Praha: GRADA Publishing. 1999; ISBN 80-7169-749-4.
4. Shück, O.; Tesař, V.; Teplan, V. a kol. Klinická nefrologie. 1.vyd. Medi-print. 1995. ISBN 80-902036-0-4.
5. Schmid, R.F. Fyziologie. 1.vyd. Scientia Medica. 1992. 1. vyd. ISBN 80-85526-18-2.

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Kamil Dvořák
Fakulta zdravotnických studií
Konzultant diplomové práce: MUDr. Josef Hájek, CSc.
Katedra klinických oborů
Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2008
Termín odevzdání diplomové práce: 17. dubna 2009


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Eva Hlaváčková
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 27. února 2009

Prohlášení

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Praze dne 10. 04. 2009

Souhrn

Ve své diplomové práci jsem se zaměřila na zhodnocení průměrných váhových přírůstků u pacientů, kteří jsou zařazeni do pravidelného dialyzačního programu. Vzhledem ke stoupajícímu trendu počtu pacientů, kteří jsou závislí na dialyzačním přístroji, je toto téma aktuální a zajímavé.

Práce je rozdělena do dvou částí. První část – část teoretická je především věnovaná anatomii ledvin, příčinám selhání ledvin, možnostem léčby terminálního stádia selhání ledvin a ve větší míře je zaměřená na hemodialýzu a její komplikace. V této části bylo úkolem, utřídit již známe informace a dát do souvislosti jednotlivé skutečnosti.

Druhá část – část výzkumná, je zaměřená na popis vlastního výzkumu, představení stanovených hypotéz, prezentaci výsledků a jejich porovnání s jinými publikacemi.

Klíčová slova

Chronické selhání ledvin

Hemodialýza

Ultrafiltrace

Optimální váha – suchá váha

Mezidialyzační váhové přírůstky

Summary

My graduation thesis is focused on evaluation of average increase of weight of patients who are put on a regular dialysis programme. With respect to increasing number of patients dependent on dialysis I regard this topic as current and interesting.

The thesis is divided into two parts. First part is the theoretical one. This part is mainly devoted to the anatomy of rens, causation of malfunction of rens and possibilities of treatment of terminal stadium of such malfunction. This part also deals with the dialysis and its complications. The principal aim of this part was to organize thus far known information and put the particular facts to the contexture.

The second part is the research one. This part is focused on the description of the research, outline of defined hypothesis, presentation of the reached outcomes and comparison these outcomes with another publications.

Key words

Chronic failure of kidney

Hemodialysis

Ultrafiltration

Optimal weigh – dry weigh

Weiht up among hemodialysis

Obsah

Úvodem.....	8
I. Teoretická část.....	9
1. <u>Anatome ledvin</u>	9
1.1 Funkce ledvin.....	9
1.2 Stavba nefronu.....	10
1.3 Glomerulární filtrace.....	10
1.4 Renální cirkulace.....	11
2. <u>Selhání ledvin</u>	12
2.1 Akutní selhání ledvin.....	12
2.2 Chronické selhání ledvin.....	12
2.3 ESRD.....	12
3. <u>Očišťovací metody krve</u>	13
3.1 Metody léčby chronického selhání ledvin.....	13
3.1.1 Mimosélní eliminační metody.....	13
3.1.2 Peritoneální dialýza.....	15
3.1.3 Transplantace.....	15
3.1.4 Výběr metody léčby pro léčbu ESRD.....	15
3.2 Metody léčby akutního selhání ledvin.....	16
4. <u>Hemodialýza</u>	17
4.1 Technické aspekty hemodialýzy.....	17
4.1.1 Difuze.....	17
4.1.2 Konvekce – filtrace.....	17
4.1.3 Ultrafiltrace.....	17
4.1.4 Dialyzátor.....	17
4.1.5 Dialyzační roztok.....	18
4.1.6 Dialyzační monitor.....	18
4.1.7 Cévní přístupy.....	18
4.2 Antikoagulační léčba.....	18
4.3 Indikace k hemodialýze.....	19
4.4 Taktika hemodialýzy.....	19
4.5 Stanovení optimální váhy (suché váhy) pacienta.....	19
4.6 Váhový přírůstek mezi dialýzami.....	20

4.7	Dietní omezení při chronické dialýze.....	21
4.7.1	Jednotlivé složky potravy.....	21
5.	<u>Komplikace dialyzační léčby</u>	23
5.1	Časné komplikace při hemodialýze.....	23
5.1.1	Hypotenze.....	23
5.1.2	Křeče.....	24
5.1.3	Disekvilibrační syndrom.....	24
5.1.4	First use syndrom.....	25
5.1.5	Horečka.....	25
5.1.6	Krvácení.....	25
5.1.7	Arytmie.....	25
5.2	Systémové a metabolické komplikace u hemodialyzovaných pacientů.....	26
5.2.1	Kardiovaskulární komplikace.....	26
5.2.2	Infekční komplikace.....	27
5.2.3	Neurologické komplikace.....	28
5.2.4	Kožní komplikace.....	28
5.2.5	Hematologické komplikace.....	28
5.2.6	Hemokoagulační poruchy.....	29
5.2.7	Kostní a kloubní komplikace.....	29
5.2.8	Aluminiová intoxikace.....	30
5.2.9	Endokrinní abnormality.....	31
5.2.10	Metabolické poruchy.....	31
5.2.11	GIT komplikace.....	32
5.2.12	Maligní onemocnění.....	32
5.3	Psychosociální problematika.....	32
II.	Praktická část.....	35
6.	<u>Cíl práce</u>	35
7.	<u>Metodika výzkumu</u>	35
8.	<u>Struktura dotazníku</u>	35
9.	<u>Zpracování dat</u>	35
10.	<u>Výzkumné otázky</u>	36
11.	<u>Popis vlastního výzkumu</u>	36
12.	<u>Výsledky výzkumu a prezentace výsledků</u>	36

13. <u>Zhodnocení výsledků</u>	53
14. <u>Diskuze</u>	56
Závěrem.....	57
Soupis bibliografických citací.....	58
Přílohy.....	60

Úvodem

Onemocnění ledvin bylo vždy vážným onemocněním. Dříve bylo pro pacienty selhání funkce ledvin smrtelným stavem. V roce 1854 použil skotský chemik Thomas Graham první dialyzátor a studoval možnosti dialýzy na propustnosti hovězího močového měchýře. Tím začal psát historii dialýzy. Následovalo mnoho výzkumů, sestavení prototypů „umělé ledviny“ až se v roce 1945 podařilo W. J. Kolffovi úspěšně oddialyzovat pacientku s akutním selháním ledvin. V České republice byla provedena první dialýza 10. 12. 1955 na II. interní klinice VFN v Praze. Od této doby zaznamenal obor dialýzy velký rozvoj.

Podle uveřejněných statistických údajů České nefrologické společnosti bylo v roce 2006 léčeno dialýzou 4738 pacientů. V roce 2007 se počet pacientů navýšil na 5190. Rozdíl pacientů se tedy zvýšil o 452 případů.

Hemoeliminačních výkonů bylo v roce 2006 provedeno 635 774 a o rok později to bylo již 710 056. To znamená, že v roce 2007 bylo provedeno o 74282 výkonů více. Peritoneální dialýzou bylo v obou letech léčeno 7,5% pacientů. V roce 2006 proběhlo 395 úspěšných transplantací ledvin. V roce 2007 podstoupilo transplantaci ledvin 416 pacientů.

Problematika hemodialýzy je velmi obsáhlá a členitá. Vyžaduje multioborovou spolupráci a vědomosti ze všech lékařských oborů. Nejenom kvůli příčinám, které chronické selhání ledvin mohou způsobit, ale také pro četné komplikace, které se mohou během hemodialýzy objevit. Jejich spektrum je opravdu široké, objevují se komplikace vaskulárního aparátu, kostní a kloubní obtíže, kožní onemocnění, poruchy svalové činnosti i onemocnění zažívacího traktu.

Mimo tuto oblast je péče na hemodialyzačním středisku náročná tím, že vyžaduje odborné znalosti stále se vyvíjející techniky. Určitě v neposlední řadě je nutné zdůraznit velkou psychickou zátěž. Nejen zátěž pro pacienta, který je nucený se vyrovnat se s vědomím životní „závislosti“ na přístroji, ale také zátěž personálu, který přichází denně do styku s vážně nemocným pacientem, se kterým sdílí podstatnou část jeho života a následně se musí vyrovnat s jeho odchodem.

Léčba chronického selhání ledvin hemodialýzou je péče v duchu vnímání pacienta jako samostatné bio-psycho-sociální jednotky.

I. Teoretická část

1. Anatomie ledvin

Ledvina – *ren* je párový orgán uložený retroperitoneálně. Na povrchu ji pokrývá tuhé vazivové pouzdro – *corpus adiporum pararenale* a renální fascie – *fascia renalis*. Vlastní povrch ledviny kryje tenké vazivové pouzdro – *capsula fibrosa*, které je sice tuhé, ale zároveň i elastické a brání zvětšení ledviny při zánětu. Parenchym ledviny se skládá z kůry – *cortex renalis* a dřeně – *medulla renalis*. Dřeň je rozdělena na 15-18 *pyramides renalis*. Ke každé pyramidě dřeně patří příslušný úsek kůry a tvoří stavební jednotku ledviny *renculus renalis*.

1.1 Funkce ledvin

Hlavní funkcí ledvin je exkrece zplodin metabolismu organismu. Ledviny jsou primárním exkrečním orgánem, sekundární orgány (mimo exkrece plní i jiné funkce) jsou dýchací cesty, gastrointestinální trakt a kůže. Každou minutu (*Lachmanová, 2008*) proteče ledvinami 1 litr krve, za den 1440 litrů, ale vznikne jen 1-2 litry moči.

Exkreční funkce ledvin:

- Odstraňování odpadních látek z organismu (močovina, kyselina močová, kreatinin, léky)
- Odstraňování nadbytečné vody
- Udržování konstantního objemu a osmolalitu extracelulární tekutiny a tím dlouhodobá regulace krevního tlaku
- Regulace acidobazické rovnováhy
- Regulace koncentrace elektrolytů a exkrece vody (stálosti vnitřního prostředí) pomocí receptorů pro hormony (aldosteron a antidiuretický hormon – ADH)

Sekreční funkce ledvin:

- Produkce hormonů (renin, erythropoetin, prostaglandiny, kalcitriol)
- Aktivace vitamínu D
- Metabolické funkce (odbourávání bílkovin a peptidů, glukogeneze, tvorba argininu)
- Produkce růstových faktorů

Z funkčního hlediska má ledvina několik stavebních složek: *nefrony* (nefron je základní funkční jednotka ledviny), *intersticiální vazivo*, *krevní a mízní cesty*. V intersticiu probíhají veškeré fyzikální a chemické procesy vyvolané činností nefronů a krevní cirkulací v ledvině. Některé z intersticiálních buněk produkují prostaglandiny. Nefrony, jejich uložení a morfologická návaznost jednotlivých částí určují sled jejich funkcí.

1.2 Stavba nefronu

Nefron je funkční jednotka ledviny. V každé ledvině je asi 1 000 000 až 1 200 000 nefronů. Nefron má dvě části – glomerulus a tubulus. Ty mají další jednotlivé oddíly: Malpighiho tělíska – *corpusculum renale*, proximální kanálek – *tubulus contortus proximale*, Henleova klička – *ansa nefrica* a distální kanálek – *tubulus contortus distalis*.

Malpighiho tělísko se skládá z trsu kapilárních kliček – *glomerulus* a dvoulistého Bowmanova pouzdra. V tomto místě probíhá filtrace protékající krevní plazmy a tvoří se zde primární moč. Denně se vytvoří 150-200 litrů primární moče.

Proximální kanálek se skládá ze stočeného úseku v blízkosti glomerulu a z přímého úseku tvořící přechod do sestupného raménka Henleovy kličky. Zde se resorbuje většina primární moči, do buněk kanálku a krve se transportuje sodík a močovina.

Henleova klička navazuje na přímý úsek proximálního kanálku a sestupuje hluboko do dřene ledviny. Její úprava a vztah k okolním cévám tvoří anatomický základ protiproudového systému ledviny, tak že zabezpečuje zpětné vstřebávání vody a sodíku.

Distální kanálek navazuje na vzestupnou část Henleovy kličky a ústí do sběrného kanálku – *tubulus colligens*, který již není součástí nefronu a patří k vývodným cestám močovým. Povrch buněk je zde velmi členitý a tím dochází k silné zpětné resorpci velkého množství tekutiny, která sem přitéká z předchozích oddílů nefronu. Moč se v distálním kanálku významně okyseluje.

Sběrací kanálek není součástí nefronu. Navazuje na distální kanálek a vstoupuje do dřene ledviny. Na každý sběrací kanálek se napojuje 5-10 nefronů.

1.3 Glomerulární filtrace (souhrn)

V glomerulech se krev filtruje (*Lachmanová, 2008*) a vzniká glomerulární filtrát, který se svým složením prakticky neliší od extracelulární tekutiny, obsahuje vodu, ionty, ureu, kreatinin, glukózu, aminokyselin a ostatní látky s molekulovou hmotností nižší než 68 000. Ve zdravých ledvinách se vytvoří tohoto filtrátu průměrně 120 ml/min, za den 173 litrů.

Filtrát je dále zpracováván tubuly, kde dochází k reabsorpci pro organismus důležitých látek a naopak i k vylučování těch látek, kterých se organismus potřebuje zbavit nebo jejichž potřeba je menší. Výsledkem této činnosti je 99% resorpce filtrátu a vznik jen 1-2 litrů moči, jejíž složení se výrazně liší od složení extracelulární tekutiny.

1.4 Renální cirkulace

Krevní zásobení ledvin je velmi bohaté. Krevním řečištěm ledvin protéká téměř 25% minutového objemu srdce (asi 1,2-1,4 l/min).

Tepenné zásobení zajišťuje *a. renalis*, párová větev odstupující z břišní aorty na úrovni L1-2, která se dále větví na *rami anteriores* a *ramus posterior*.

Venózní řečiště navazuje na tepenné a začíná kapilární sítí kanálků a Henleovy kličky. Obě renální žíly ústí do dolní duté žíly – *v. cava inferior*.

2. Selhání ledvin

Selhání funkce ledvin lze obecně charakterizovat jako stav, kdy ledviny nejsou schopny ani za bazálních podmínek udržet stálost vnitřního prostředí a zbavit se produktů dusíkatého metabolismu. Podle rychlosti vzniku se selhání ledvin rozlišuje na akutní a chronické.

2.1 Akutní selhání ledvin

Akutní selhání ledvin je náhlé snížení funkce ledvin, které se vyvine během několika hodin až dní. Podle základní příčiny ho lze rozdělit na prerenální, renální a postrenální (*Adams, Harold, 1999*). Těžká forma je spojena s výrazným poklesem diurézy (oligurie - pokles pod 300 ml/24 hodin až anurie – pokles pod 100 ml/24 hodin).

2.2 Chronické selhání ledvin

Při chronickém selhání ledvin je úbytek správné funkce pozvolný (měsíce až roky) a postupně progreduje. Ledviny nejsou postupně schopny udržet stabilní vnitřní prostředí ani za dietní a medikamentózní podpory a vyrovnané metabolické situace.

2.3 ESRD

ESRD – end stage renal disease – je konečné stadium chronických nemocí ledvin, které vyžaduje léčbu dialýzou nebo transplantací ledvin. Takovéto stádium se projeví v patologických krevních hodnotách (urea, kreatinin, pH, minerály aj.). Glomerulární filtrace klesá pod 0,33 ml/s (20ml/min). Typickým objektivním nálezem je slámově bledá kůže, hematomy, otoky víček a celého obličeje, otoky dolních končetin, hypertenze a často klidová dušnost. Nejčastější onemocnění, které ústí v ESRD jsou ischemická choroba ledvin, glomerulonefritidy, diabetes mellitus, hypertenze a familiární nemoci.

Lidé s chronickým selháním ledvin jsou sledováni ve specializovaných nefrologických poradnách. Chronické onemocnění ledvin není možné v současné době zcela vyléčit. Avšak dobře vedenou léčbou lze zpomalit progresy a oddálit nutnost potřeby dialýzy nebo transplantace ledvin. Léčba je zaměřena především na vyléčení primárního onemocnění (stabilizace diabetu, léčba zánětů aj.), léčbu hypertenze a dodržování diety se zaměřením na omezení bílkovin, soli a fosforu).

3. Očišťovací metody krve

Chronické selhání ledvin lze v současné době léčit: mimotělními eliminačními metodami (hemodialýza, hemofiltrace, hemodiafiltrace, acetát free biofiltration, hemoperfúze a plasmaferéza), peritoneální dialýzou a transplantací ledvin. Těmto metodám se souhrnně říká „Náhrada funkce ledvin- *renal replacemement therapy*.“

Pro léčbu akutního selhání ledvin se používá: hemodialýza a kontinuální očišťovací metody (CAVH, CVVH, CAVHD, CVVHD, SCUF).

Podle statistických údajů České nefrologické společnosti bylo v roce 2007 celkem léčeno 5 190 pacientů v 92 dialyzačních střediscích. Provedeno bylo celkem 710 056 hemoeliminačních výkonů:

HD – hemodialýza	525 709
HDF – hemodiafiltrace	160 248
AFB – acetate free biofiltration	0
HF – hemofiltrace	3 665
PF – plasmaferéza	780
HP – hemoperfúze	15
Jiné	2 591

Peritoneální dialýzou bylo léčeno 7,5 % a úspěšnou transplantaci podstoupilo 416 pacientů.

3.1 Metody léčby chronického selhání ledvin

3.1.1 **Mimotělní eliminační metody**

Hemodialýza

Tato metoda očišťování krve je probrána v samostatné kapitole (viz. kapitola č. 4 str. 10)

Hemofiltrace

Hemofiltrace je léčebný postup založený na filtraci krve hemofiltrem, který je podobný kapilárnímu dialyzátoru. Membrána je vysokopropustná a tak skrz ni snadněji procházejí molekuly o střední a větší molekulové hmotnosti a velikosti. Hemofiltrace využívá

vyššího hydrostatického tlaku a během procesu se odstraní velký objemu tekutiny zhruba 20 – 40 litrů ultrafiltrátu a je potřeba dodat stejné množství náhradního roztoku. K chronické HF jsou indikováni pacienti: s nestabilním krevním oběhem, pacienti s arteriální hypertenzí, diabetici, mladší pacienti, u kterých není možná transplantace, s aluminiovou intoxikací a dále pak pacienti s akutním renálním selháním nebo s exogenní intoxikací. Hemofiltrace je fyziologičtější metoda než HD a je pacienty lépe snášena bez vzniklých komplikací.

Hemodiafiltrace

Hemodiafiltrace využívá kombinaci výhod obou metod – HD i HF. Během HDF tedy dochází jak k dialýze tak, ke konvekci. Výhodou je kratší doba než u HD i HF a není vyžadován tak vysoký průtok krve jako při HF.

Acetate free biofiltration – filtrace bez acetátu

ABF je zvláštním typem hemodiafiltrace, kdy dialyzační roztok neobsahuje žádný acetát ani bikarbonát. Výhodou ABF je dobrá tolerance nemocnými.

Hemoperfúze

Metoda mimotělního očišťování krve, při níž krev protéká hemoperfuzní kolonou obsahující adsorbční materiál - aktivní uhlí, syntetická pryskyřice (*Vokurka a kol., 2005*). Účinnost je založena na afinitě toxické látky k absorbentu. Nevýhodou je velká adsorbce trombocytů (snížení počtu až o 30 %). HP lze kombinovat s HD, což může být výhodné u některých otrav. Indikace k HP jsou tedy převážně intoxikace léky, houbami, herbicidy, insekticidy a jiné.

Plasmaferéza

PF je léčebný postup, při kterém dochází k oddělování plasmy od krevních buněk. K oddělování plasmy od ostatních buněk dochází dvěma způsoby:

- *centrifugací* = buňky se postupně podle hmotnosti usazují a následně se vracejí do krevního oběhu spolu se substitučním roztokem.
- *membránovou plasmaferézou* = k oddělování krevních buněk od plasmy dochází v plasmafiltru (membrána je propustná pro plasmu, ale ne pro krevní elementy). Náhradní roztok, který je přiváděn do organismu může být ještě různě upraven (např.

obohacen o albumin). Nejčastější indikace jsou: myastenia gravis, rychle progredující glomerulonefritidy bez protilátek, syndrom Guillan – Barré, rejekce transplantované ledviny, aj.

3.1.2 Peritoneální dialýza (PD)

Peritoneální dialýza je jedna z možností léčby chronického selhání ledvin. Je na lékaři, aby zhodnotil všechny aspekty pacientova života, zdravotní stavu a náročnosti léčby a na základě toho zvolil pro pacienta nejvhodnější metodu.

V roce 2007 přibylo 165 nových pacientů léčených peritoneálním dialyzačním programem.

Dialyzační membránou peritoneum, které odděluje krev a dialyzační roztok. Peritoneum je schopno dialýzy i konvekce.

3.1.3 Transplantace ledvin

Možnost léčby chronického selhání ledvin nabízí i transplantace ledvin od živého nebo mrtvého dárce (kadaverózní transplantace). Transplantace od živého dárce je pro nemocného výhodnější. Lze ji přesně načasovat, má méně komplikací a většinou ledvina od živého dárce lépe pracuje.

V roce 2007 podstoupilo v České republice úspěšnou transplantaci ledvin 416 pacientů.

Chronické renální selhání vyžaduje komplexní péči, která na sebe musí vzájemně navazovat. Pokud je u pacienta prováděna kvalitně hemodialýza nebo peritoneální dialýza, je větší pravděpodobnost správného fungování transplantovaného orgánu a tím se zlepšuje prognóza pacienta.

3.1.4 Výběr metody léčby pro léčbu ESRD

Výběr léčby provádí lékař, který vždy zváží komplexní stav pacienta. Při výběru zvažuje tyto důležitá kritéria:

- Stav pacienta a jeho sociální zázemí (zdravotní stav - možnost transplantace, spolupráci s rodinou, bytové podmínky)
- Zda pacient bydlí v dosahu dialyzačního střediska

Faktory se mohou během léčby měnit a tím se mohou měnit i možnosti léčby. Dialyzační léčení podstatně snižuje kvalitu života, ale také dokáže zřetelně zlepšit nebo odstranit řadu

komplikací chronického selhání ledvin. Transplantace ledvin je nepochybně úspěšnější co do ovlivnění kvality života a také ekonomicky výhodnější. (Major, Svoboda, 2003)

3.2 Metody léčby akutního selhání ledvin

K léčbě akutního selhání ledvin se nejběžněji využívá hemodialýza, ale v posledních letech jsou často využívány i *kontinuální očišťovací metody* (CVAH, CVVH, CAVHD, CVVHD a SCUF)

CAVH - kontinuální arteriovenózní hemofiltrace je metoda bezpřístrojová. Množství ultrafiltrátu závisí na tlakovém poměru mezi tepnou a žílou.

CVVH – kontinuální venovenózní hemofiltrace je metoda, kdy je krev vedena mimotělním okruhem přes vysoce propustný hemofiltr. Principem clearance je konvekce.

CAVHD – kontinuální arteriovenózní hemodialýza je stejná metoda jako CAVH jen v hemofiltr protéká navíc protiproudem dialyzační roztok.

CVVHD – kontinuální venovenózní hemodialýza je metoda, kdy krev protéká mimotělním okruhem přes vysoce propustný filtr a dialyzační roztok protéká v opačném směru. Principem clearance je difuze.

SCUF – pomalá kontinuální ultrafiltrace se používá především pro léčbu přetížení tekutinami. Principem clearance je konvekce.

Indikace pro tyto metody jsou *hyperhydratace* (ascites, srdeční selhání, nefrotický syndrom) a *renální insuficience – selhání* (ve spojení s oligoanúrií).

Komplikace, které mohou nastat, jsou krvácení a poruchy hydratace (hyper i hypohydratace).

4. Hemodialýza

Dialýza je jednou z možností léčby chronického selhání ledvin. Jedná se o metodu, která u pacienta sníží množství dusíkatých látek v krvi a odstraní přebytečnou vodu z organismu. Principem dialýzy je oddělování látek z roztoků podle rozdílné molekulové hmotnosti. Toto oddělování probíhá pomocí semipermeabilní membrány, která je umístěná v dialyzátoru. Přesun látek se děje dvěma mechanismy – difúzí a konvekcí.

4.1 Technické aspekty hemodialýzy

4.1.1 Difúze

Při difúzi dochází k vyrovnávání koncentrace určité látky ve dvou různých roztocích. Látka přestupuje z roztoku s vyšší koncentrací do roztoku s nižší koncentrací.

4.1.2 Konvekce – filtrace

Při filtraci prochází přes membránu roztok i látky v něm rozpuštěné. Při hemodialýze se jedná především o odstraňování vody – ultrafiltrace.

4.1.3 Ultrafiltrace

Při ultrafiltraci dochází k odstraňování vody, která se v mezidialyzačním čase nashromáždila v organismu. Takovéto množství bývá různě velké – od nuly až po několik litrů. Pro určení množství zadržené vody se porovnává rozdíl mezi váhou po čerstvě proběhlé dialýze s váhou před novou dialýzou. Zjištěnou váhu označujeme jako *váhový přírůstek*.

4.1.4 Dialyzátor

Dialyzátor je nejdůležitější částí „umělé ledviny.“ Probíhá v něm očišťování krve od zplodin dusíkatého metabolismu. V každém je semipermeabilní membrána a podle jejího uspořádání se dialyzátory rozdělují na kapilárový a deskový. Membrána od sebe odděluje jednotlivé části dialyzátoru – krevní a dialyzační.

Krev protéká krevní cestou dialyzátorem přes semipermeabilní membránu, přes kterou přestupují toxické látky do dialyzačního roztoku. Ten proudí v opačném směru než krev.

Dialyzační membrány se od sebe liší svojí biokompatibilitou a propustností – počet a velikost pórů a tloušťka membrány. Čím tenčí membrána a větší póry, tím kratší cesta přestupu pro filtrované látky.

4.1.5 Dialyzační roztok

Roztoky pro dialýzu se dodávají již v předpřipravené. Obsahují standardní složení sodíku, draslíku, vápníku, magnézia a glukózy. K přípravě se využívá speciálně upravená voda. Pro úpravu acidobazické rovnováhy se do koncentráту přidávají baze a podle nich označujeme dialýzu za acetátovou nebo bikarbonátovou, která je fyziologičtější.

Nároky na kvalitu i kvantitu vody pro dialýzu jsou velké. Na čtyřhodinovou dialýzu je potřeba zhruba 120 litrů vody.

4.1.6 Dialyzační monitor

Monitor je součástí dialyzačního přístroje a zajišťuje především světelnou a vizuální signalizaci a obsluhu přístroje (krevní, dialyzační a ultrafiltrační modul).

4.1.7 Cévní přístupy

Pro kvalitní dialýzu je nezbytný fungující cévní přístup, který zajistí dostatečný průtok krve (cca 200-300 ml/min). Cévní přístup může být dočasný nebo trvalý. Pro pacienty v chronickém dialyzačním programu se využívá *fistule*. Jedná se o podkožní spojku mezi artérií a vénou, kterou vytvoří chirurg. Takto vzniklá zkratová žíla se vlivem změny hemodynamiky vyklene a rozšíří, což usnadňuje její opakované napichování.

4.2 Antikoagulační léčba

Během hemodialýzy se pacient dostává do styku s látkami tělu cizími (membrána, sety) a tím se spouští koagulační kaskáda. Pacient je ohrožen embolií, proto podáváme antikoagulační preparáty – nejčastěji heparin. Heparin se může aplikovat kontinuálně, intermitentně nebo regionálně.

U pacientů s vysokým rizikem krvácení nebo s již klinicky zjevnými projevy krvácení, se provádí *bezheparinová dialýza*. Dialyzátor se během procesu opakovaně proplachuje fyziologickým roztokem.

4.3 Indikace k hemodialýze

K hemodialýze jsou obecně indikováni pacienti, u kterých došlo k selhání ledvin. Ale vzácně se mohou objevit také pacienti s některými chronickými stavy bez selhání ledvin, které také vyžadují hemodialýzu. Podle indikací lze dialýzu rozdělit na akutní a chronickou. Provedení je stejné, jen u akutního stavu je péče o pacienta náročnější pro větší výskyt komplikací.

Pacienti s chronickým selháním ledvin jsou indikováni do chronického dialyzačního programu před objevením se uremických příznaků (*urémie – uremický syndrom – je klinický syndrom tvořený příznaky trávicími, nervovými, respiračními, kardiálními, kožními a biochemickými. Je způsoben selháním ledvin, ale nemusí být přítomen vždy*). Pacienti bývají nejčastěji zařazeni do dialyzačního programu, pokud glomerulární filtrace klesla pod 0,17 ml/s, urea přesahuje hodnoty 30 mmol/l a kreatin se pohybuje v rozmezí 600 - 800 μmol/l. Pro zařazení pacienta do dialyzačního programu existují celoevropské doporučení (EBPG – European Best Practice Guidelines for Haemodialysis), které doporučují přihlídnutí k celkovému stavu klienta a jeho kvalitě života. U diabetiků se doporučuje zahájit dialýzu dříve.

4.4 Taktika hemodialýzy

Před samotným zahájením dialyzačního programu lékař plně informuje pacienta o zvoleném druhu léčby, dietních omezení a pitném režimu. Dále je nutné, aby pacient měl zajištěný kvalitní cévní vstup a byl očkován proti hepatitidě typu B.

Taktiku dialýzy stanovuje lékař a náleží k ní tyto údaje: počet HD za týden (2 – 3x/týden), délka HD (4-5 hodin), velikost krevního průtoku a průtok dialyzačního roztoku, typ dialyzátoru a složení dialyzačního roztoku, způsob antikoagulační léčby, technika punkce pístěle, plán odběrů krve pro biochemické vyšetření, velikost ultrafiltrace a stanovení suché váhy pacienta.

4.5 Stanovení optimální váhy (suché váhy) pacienta

Suchá váha pacienta je taková tělesná váha pacienta, která má být dosažena ultrafiltrací (UF) během hemodialýzy. Pacient by při jejím dosažení neměl trpět projevy z nadměrné UF (křeče a hypotenze), ale ani z nedostatečné UF (otoky a hypertenze). Jedná se vlastně o nejnižší hmotnost, kterou pacient toleruje bez obtíží a je dostatečně hydratován. Rozdíl mezi aktuální hmotností před HD a suchou hmotností udává potřebnou UF. Před zahájením HD se

připočítá předpokládaný objem tekutin dodaných během HD a určená UF se zadá jako jeden z parametrů dialyzační procedury.

Stanovení suché váhy je nejpodstatnější část přípravy k dialýze a v denní praxi se opírá o zhodnocení stavu hydratace pacienta před HD. Nejčastěji se suchá váha stanovuje empiricky – lékař postupně snižuje váhu při každé HD až do váhy, při které se vyskytnou známky hypotenze. Po té se váha mírně zvedne a to je výsledná nastavená suchá váha pacienta.

V současné době stále neexistuje jednoduchá, rychlá, neinvazivní metoda k rychlému stanovení suché váhy. Existuje řada metod, které se mohou vzájemně kombinovat a doplňovat.

- klinické hodnocení suché váhy bývá až v 20 % nepřesné, přesto je pro svoji jednoduchost nejčastěji používáno
- sonografické posuzování rozměrů dolní duté žíly je neinvazivní, jednoduché a výsledek bývá ihned
- vyšetření ANP (atriální natriuretický peptid) a cGMP v krvi nerozliší dehydrataci od normohratace a výsledky nejsou ihned dostupné
- modul BVM (blood volume monitor) bývá součástí monitoru a kontinuálně měří procentuální změny krevního objemu pomocí hematokritu během celé HD
- impedometrie umožňuje stanovit objem extracelulární tekutiny i objem celkové tělesné vody. Jsou zde však nedořešená metodická úskalí a omezená dostupnost. Při této metodě se využívá přístroj BCM, který má k dispozici hemodialyzační středisko v Pardubické krajské nemocnici, kde jsem sbírala podklady ke své diplomové práci.
- kontinuální monitorování změn krevního objemu dovoluje sledování aktuálního vztahu UF ke změnám intravaskulárního objemu (*Sulková, 2000*)

Výskyt symptomů z nedostatečné nebo nadměrné UF závisí také na rychlosti UF a rychlosti přesunu tekutin z intersticiálního prostoru do prostoru intravaskulárního.

4.6 Váhový přírůstek mezi dialýzami

Váhový přírůstek je v podstatě množství zadržené vody v těle mezi jednotlivými dialýzami. Stanovuje se zvážením po předchozí dialýze a před následující dialýzou.

Váhové přírůstky by měli být co možná nejnižší. Nejsou stanovené žádné pevné hranice, ve kterých by se měl váhový přírůstek pohybovat. Ideální je, pokud jsou přírůstky do 3% z nastavené optimální váhy. Za dobrý stav se považuje, pokud přírůstky nepřesahují 5%

z optimální váhy. Proto je nutné, aby pacienti dodržovali omezený příjem tekutin. Pacienti, kteří nespolupracují a nedodržují omezený pitný režim, mají větší váhové přírůstky a častěji se u nich objevují komplikace. Ty nejčastější jsou hypotenze (z odstranění velkého množství tekutiny), otoky, dušnost a také je více postižený jejich kardiovaskulární aparát (větší riziko vzniku infarktu myokardu).

4.7 Dietní omezení při chronické dialýze

Při použití kontinuálních hemoelimačních metod dochází k přímému i nepřímému ovlivnění metabolismu a nutričního stavu. Především dochází k úniku nutrietů do filtrátu. Ve významném množství se takto ztrácejí aminokyseliny, glukóza, vitamíny rozpustné ve vodě a dále některé minerály a stopové prvky (Polák, 2004). Zatímco glukóza lze hradit v substitučních roztocích, ostatní složky musíme hradit v potravě.

Na internetových stránkách Jihlavské nemocnice (<http://www.dialyzajihlava.cz>) je uveřejněná část článku dietní sestry z IKEM paní O. Mengerové. Článek se jmenuje Dietní doporučení pro hemodialyzované a obsahuje informace o důležitých složkách potravy a jejich vhodných úpravách. Jak sama autorka píše, dobře vyvážená dieta je velice důležitou součástí léčení selhání ledvin i při hemodialýze a významnou měrou ovlivňuje kvalitu a délku života. Důležité je, aby byl zajištěný dostatečný přívod energie a bílkovin a omezený přívod látek, které se hromadí v organismu a působí škodlivě (nadbytek odpadních látek z bílkovin, fosfor, draslík aj.). Pacienti mají k dispozici nutriční tabulky, podle kterých lze upravovat množství potravy.

4.7.1 Jednotlivé složky potravy

Energie (hodnoty se uvádějí v kilojoulech - kJ). Denní příjem by měl být 150kJ/1kg optimální tělesné hmotnosti. Dostatek energie je důležité pro správné využívání jednotlivých složek potravy a pro zajištění síly organismu. Dialyzovaní pacienti mají často potíže s malnutricí, které vede nechutenství, malý příjem potravy, špatně nastavená HD aj. Malnutricí různého stupně trpí až polovina dialyzovaných pacientů, při tom je malnutrice spojená s vyšší morbiditou a mortalitou.

Bílkoviny jsou důležité pro stavbu svalů a jsou složeny z aminokyselin. Zdrojem bílkovin je maso, ryby, mléčné výrobky, brambory, obiloviny a luštěniny aj. Během HD se část bílkovin ztrácí, a proto by příjem měl být zvýšený (1,2g/1kg optimální hmotnosti).

Draslík se u dialyzovaných pacientů často v těle hromadí a to, i když je ještě zachovaná diuréza. Dialýzou se velmi dobře odstraňuje. Draslík je přítomen uvnitř buněk a je důležitý pro jejich správnou funkci. Vysoká hladina draslíku může vést k poruchám nervosvalového převodu (nepravidelná srdeční činnost až zástava srdce, pokles svalové síly aj.). Zdrojem draslíku je především ovoce a zelenina, především sušené meruňky a švestky.

Sodík se vyskytuje v potravinách bohatých na kuchyňskou sůl. Váže na sebe vodu a tím jeho nadbytek způsobuje otoky, zvyšuje krevní tlak a zhoršuje dušnost a žízeň. Sodík je obsažený především v uzeninách, aromatických sýrech, pochutinách, a v některých minerálkách.

Tuky jsou důležitým zdrojem energie, především pokud je nutné omezení cukrů kvůli cukrovce. Vhodnější jsou tuky rostlinné než živočišné.

Fosfor se při selhání ledvin hromadí v organismu a účastní se na vzniku uremické kostní nemoci (viz. kapitola 5.2.7 Kostní a kloubní komplikace) a kalcifikaci stěn cév. Omezují se potraviny, které obsahují velké množství fosforu – mléko a mléčné výrobky, uzené maso, vejce, luštěniny, instantní výrobky aj. Lze také podat vazače fosfátů, které zamezují vstřebávání fosforu z jídla.

Puriny jsou látky, ze kterých vzniká v těle kys. močová. Její krystalky se mohou usazovat v kloubech a způsobit tak dnu. Podle laboratorních nálezů urey v krvi se řídí omezování purinů v potravě a to především vnitřností, uzenin, maso, luštěniny, káva, zelený čaj, čokoláda, aj.

Vitamíny B6 (pyridoxin) a kys. listová je třeba doplňovat, protože dochází k jejich ztrátám během dialýzy.

Tekutiny – omezení tekutin je velmi důležité. Obecně se doporučuje, přijmout stejné množství tekutin kolik pacient vymočí + 500 ml navíc. Je třeba zdůraznit, že do tohoto množství se počítají i polévky a omáčky. U oligoanurických pacientů (množství moči za 24 h je kolem 100ml) je doporučený příjem tekutin 500 – 700 ml/den.

5. Komplikace dialyzační léčby

5.1 Časné komplikace při hemodialýze

Hemodialýza, stejně jako ostatní léčebné metody, zasahuje do organismu pacienta a s tím jsou spojeny určité komplikace. Ty vznikají jak v souvislosti s primárním onemocněním, tak v souvislosti se samotnou dialýzou. Mohou se objevit v jakékoli fázi hemodialýzy a podle četnosti výskytu je můžeme rozdělit na časté, méně časté a vzácné.

Časté komplikace jsou hypotenze a křeče, které vznikají nejčastěji.

Méně časté komplikace jsou pruritus, horečka, nauzea, zvracení, bolesti na hrudníku, v zádech, bolesti hlavy a arytmie.

Vzácné komplikace se vyskytují velmi výjimečně, ale je třeba na ně pamatovat. Jedná se o krvácivé stavy, first use syndrom, poruchy vědomí, technické poruchy (chybné dialyzační sety, špatné ložení dialyzačního roztoku, aj.)

5.1.1 **Hypotenze** je nejčastější komplikací a objevuje se zhruba u 20-30% pacientů.

Starší pacienti, pacienti s nízkou hmotností, diabetici a lidé s ischemickou chorobou srdeční (ICHS) mají ke vzniku hypotenze větší předpoklad. Někteří autoři rozlišují během hemodialýzy dva typy hypotenze (*Lachmanová, 1999*): Prvním typem je hypotenze pozvolná, kdy TK klesá pomalu vlivem ultrafiltrace (UF) a nevyvolává výraznější symptomy. Druhým typem je „akutní hypotenzní příhoda“, která vzniká náhle a vyvolá řadu příznaků – slabost, nevolnost, nauzeu, někdy se projeví náhlým bezvědomím.

Nejčastější příčiny vzniku hypotenze jsou: *nevhodně stanovená celková UF* (dochází ke zmenšení intravaskulárního prostoru, který nemohl být včas doplněn přesunem vody z intersticia); *extrémní hodinová UF* (UF vyšší než 1000ml/hod je většinou pacientů velmi špatně tolerována); *nevhodný dialyzační roztok* (nízká koncentrace Na, užití acetátového dialyzačního roztoku – vasodilatační účinky); *jiné faktory* (srdeční selhání, perikarditis, infarkt myokardu, náhlé krevní ztráty, polyneuropatie, neadekvátní antihypertenzní léčba) (*Shüick a kol., 1995*). Pokles krevního tlaku může nastat i ze vzácnějších příčin jako jsou např.: krvácení při heparinizaci, srdeční tamponáda, akutní infarkt myokardu, arytmie, sepse a hemolýza.

Preventivní opatření proti výskytu hypotenze vyžadují spolupráci pacienta a zdravotnického kolektivu. Mezidialyzační váhový přírůstek nemocného by neměl být vyšší než 3-5 % celkové tělesné hmotnosti; preferování používat bikarbonátové dialyzační

roztoky; správné stanovení celkové a hodinové UF; nepodávat antihypertenziva před HD; teplota dialyzačního roztoku by se měla pohybovat mezi 34 a 36°C; během HD měřit sledovat životní funkce (dýchání, krevní tlak a pulz) v pravidelných intervalech.

Mezi základní příznaky hypotenze patří mžitky před očima, točení hlavy, hučení v uších, zívání, rozmazané vidění, nauzea, vomitus, bolesti hlavy až poruchy vědomí.

Léčba hypotenze zahrnuje uložení pacienta do Trendelenburgovy polohy, nazální oxygenoterapii a doplnění tekutin do centrálního krevního oběhu. Dále podáváme infuze hypertonických roztoků soli, manitolu nebo albuminu. Pokud je příčina hypotenze krvácení do GIT nebo polytrauma, jsou indikovány transfuze.

5.1.2 Druhou nejčastější komplikací jsou **křeče**. Objevují se převážně ve druhé polovině dialýzy nebo až několik hodin po ukončení. Postihují především dolní končetiny, vzácně svalové skupiny horních končetin, šíje a břišní svaly. Příčinou je nepřiměřená UF, která způsobí depleci (úbytek) tekutin. Vazokonstrikční mechanismy vedou ke sníženému průtoku krve ve svalech a k tkáňové hypoxii až ischemii, která se projeví bolestivou křečí (*Lachmanová, 1999*).

Preventivním opatřením je udržovat správnou koncentraci sodíku v dialyzačním roztoku. Je důležité, aby nemocní dodržovali mezi dialýzami předepsaný příjem tekutin. Doporučuje se i svalové posilování (*Sulková a kol., 2000*).

Léčebně podáváme infuze fyziologického roztoku a soli Na a Ca. Výjimečně se mohou objevit křeče, jejichž původ je primárně poškození CNS, epileptické záchvaty nebo disekvilibrační syndrom.

5.1.3 Disekvilibrační syndrom je soubor systémových a neurologických příznaků spojených s patologickým nálezem na EEG, které vznikají krátce po zahájení nebo během prvních hodin hemodialýzy (*Sulková a kol., 2000*). Vyvolávajícím faktorem je rychlý pokles koncentrace urey v krvi (a tím změna pH), který je doprovázen pouze pomalým poklesem urey v likvoru. Tento stav vede hyperosmolalitě likvoru a tím k přesunu vody z plazmy do mozkových buněk. Následkem je edém mozku a nitrolební hypertenze.

Klinické projevy mají široké spektrum a zahrnují neklid, bolesti hlavy, zmatenost, nauzeu a zvracení, hypertenzi, záškuby až svalové křeče a poruchy vědomí v různých stupních až kóma. Léčba je pouze symptomatická a je zaměřená především na edém mozku.

Podáváme hypertonické roztoky – Manitol a při rozvinutých příznacích **vždy** ukončujeme hemodialýzu. Symptomy ustoupí již několik hodin po ukončení dialýzy.

5.1.4 First use syndrom (akutní alergická reakce) je systémová odpověď pacientova organismu na alergeny z dialyzátoru. Vzniká u nemocného při první dialýze, nebo pokud byl použit jiný dialyzační přístroj, než na jaký je pacient zvyklý. Podle rychlosti nástupu projevů rozeznáváme typ A a typ B. *Typ A* má obraz anafylaktického šoku. Objevuje se během 5-30 minutách od začátku HD. Alergen spouštějící reakci bývá etylenoxid (sterilizační látka), membrána nebo tmel. Projeví se dušností, neklidem, zčervenáním v obličeji, bolestí v bederní krajině a na hrudi, bronchospasmem, hypotenzí aj. Okamžitě odpojujeme pacienta od dialyzátoru. Krev z dialyzátoru se již do pacienta nevrací. *Typ B* se manifestuje nejpozději do 60 min od zahájení dialýzy dušností, kašlem, slzením, bolestmi na hrudi, v zádech, zčervenáním obličeje a svěděním. Po zpomalení krevního průtoku a podání antihistaminik potíže do několika minut ustoupí.

5.1.5 Horečka při hemodialýze vzniká z mnoha příčin – při alergické reakci, při přestupu bakterií a pyrogenů z dialyzačního roztoku (při použití vysokopropustné membrány), při kontaminaci cévního vstupu. Jako prevenci pravidelně odebíráme hemokulturu a provádíme kontrolu a. - v. fistule. Při teplotě podáváme antipyretika (mimo kys. acetylsalicylové) a snižujeme teplotu dialyzačního roztoku.

5.1.6 Krvácení se může během dialýzy vyskytnout kdykoliv a kamkoliv. Nejčastějšími projevy jsou hematomy v oblasti vpichu, epistaxe a hemateméza. U pacientů s manifestními krvácivými projevy anebo se zvýšeným rizikem krvácení volíme bezheparinovou hemodialýzu (*Shüch a kol., 1995*)

5.1.7 Arytmie jsou poměrně časté a vyskytují se asi u 30 - 40 % pacientů. Může jít o arytmiie nevýznamné, ale i život ohrožující. Iontové změny během dialýzy mohou narušit převodní systém. Větší riziko vzniku je u lidí vyššího věku, s ICHS, hypertrofií levé komory, s hypokalémií a těžší anémií.

Mezi další komplikace patří **hemolýza, bolesti hlavy, iontové poruchy a vzduchová embolie**. Tyto komplikace se však vyskytují velmi výjimečně.

5.2 Systémové a metabolické komplikace u hemodialyzovaných pacientů

U lidí, kteří jsou zařazeni v dlouhodobém dialyzačním programu, dochází mimo zlepšení kvality života i jistým komplikacím. Tyto komplikace jsou způsobené z jedné strany samotnou progresí onemocnění ledvin (anémie, renální osteopatie, hypertenze) a z druhé strany i vlastním léčením (amyloidóza, aluminiová intoxikace, srdeční selhání, aj.) Dalším faktorem je i vyšší věk dialyzovaných pacientů a tím stoupá i počet maligních onemocnění a kardiovaskulární chorob. Ne všechny vzniklé komplikace ohrožují pacienty přímo na životě, ale snižují mu kvalitu života a tím i zhoršují psychický stav.

5.2.1 Kardiovaskulární komplikace

KV komplikace jsou hlavní příčinou (až 50% osob) úmrtí u dialyzovaných lidí. Výskyt srdečních onemocnění je mimořádně vysoký. Jedná se především o arteriální hypertenzi (80-90% osob), hypertrofie levé komory (50-70% osob), srdeční selhání (asi 10% osob), uremická perikarditida a bakteriální endokarditida.

Hypertenze je u dialyzovaných pacientů nejčastější komplikací. Pacienti buď již vstupují do HD programu s hypertenzí, nebo jsou zpočátku normotenzní (až hypotenzní) a během dialýzy se tlak zvyšuje. Přičemž hlavním patogenetickým faktorem je retence vody a sodíku. Hypertenzi u dialyzovaných osob definujeme jako postdialyzačně naměřený diastolický tlak větší než 90 mmHg při správné suché váze. Pro správnou diagnostiku a následnou léčbu je nutné znát i hodnoty tlaku mezi jednotlivými dialýzami. Na začátku léčby je vždy nutné nejdříve korigovat suchou váhu a dosáhnout stanovené hodnoty (úpravou životního stylu, příjmu jídla a vody, správným hemodialyzačním rozvrhem), z léku se doporučují ACE inhibitory a blokátory kalciových kanálů. Díky dostupnosti antihypertenzních léků je vysoký krevní tlak dobře zvládnutelný.

Ischemická choroba srdeční (ICHS) je častým fenoménem doprovázející hemodialyzované pacienty. Hlavními faktorem vzniku je ateroskleróza. ICHS může probíhat symptomaticky úplně němě („němá ischemie“) nebo se manifestuje angiózními bolestmi různé intenzity podle stupně závažnosti ischemie. Léčba spočívá především v odstranění vyvolávajících faktorů medikamentózní nebo invazivní metodou.

Hypertrofie levé srdeční komory (HLK) představuje velmi závažnou komplikaci, protože dochází nejen k morfologické změně myokardu, ale především ke změně funkce a následné komorové dysfunkci. Významnou roli v rozvoji srdečního selhání má chronická hyperhydratace. Ta je přítomna u pacientů, kteří nedodržují stanovené limity pro příjem

tekutin nebo u pacientů se špatně stanovenou UF. Chronické převodnění vede k ireverzibilní dilataci LK s následným srdečním selháním. Pro diagnostiku HLK je nezbytné echokardiografické vyšetření (ECHO), které umožní posoudit i morfologii a funkčnost srdečních oddílů.

Na *srdeční selhání* umírá 30-40% dialyzovaných pacientů a na jeho patogenezi se uplatňuje mnoho faktorů: hypertenze, hyperhydratace, anémie, získané chlopenní vady, ICHS, acidóza, B2M amyloidóza, malnutrice, kouření, aj. (Shück a kol, 1995). Pro včasnou diagnostiku srdečního selhání je nezbytné provádět pravidelné vyšetření (RTG srdce a plíce, EKG, ECHO) alespoň 1-2x ročně. Léčba je zaměřena především na zintenzivnění HD léčby. Někdy je potřeba provádět dialýzu obden, aby byla UF dobře snášena.

Cerebrovaskulární příhody se často vyskytují u nemocných s polycystickými ledvinami, kteří mají větší výskyt cévních malformací.

Uremická perikarditida (UP) se dnes vyskytuje pouze v malém procentu a mortalita je pod 5%. Příčiny vzniku jsou nedostatečná dialýza (nekvalitní a.-v. fistule nezajistí dostatečný průtok krve a tím dostatečnou dialýzu) a hyperkatabolické stavy (sepsis, hubnutí). UP ohrožuje pacienta na životě srdeční tamponádou nebo maligní arytmií. Jako první příznak se objevuje dušnost, pokles krevního tlaku, bolest na hrudi s vystřelováním do krku, ramen a zad. Při poslechu srdce je slyšet třecí šelest různé intenzity, na RTG a ECHU je typický nález. Léčba je především v denních dialýzách 2 - 4 týdny (HD je bezheparinová z důvodu rizika hemoperikardu) podávání nesteroidních antirevmatik, kortikoidy a ev. provádíme punkci výpotku.

Bakteriální endokarditida je dnes již vzácnou, ale přesto život ohrožující komplikace. Z vyvolávajících agens se uplatňují především stafylokoky. Nejvíce jsou ohroženi pacienti se zavedeným katétrem, s infekcí a.-v. fistule hlavně pokud je použito umělého materiálu jako žilní náhrady. Pro včasnou diagnostiku jsou nutné pravidelné odběry hemokultury. Léčba ATB musí být včasná a dlouhodobá.

5.2.2 Infekční komplikace

Infekční komplikace jsou u dialyzovaných pacientů velmi časté a jsou druhou nejčastější příčinou jejich smrti (asi v 34%). Nemocní mají sníženou obranyschopnost vlivem porušené buněčné i humorální imunity. Vyvolavatelé infekcí jsou grampozitivní bakterie, viry a plísňe. Také tuberkulóza a maligní onemocnění se vyskytují častěji než u

nedialyzované populace. Klinický obraz je často zkrácený, akutní ataky nejsou typické. Průběh nemoci je spíše protracted a necharakteristický.

5.2.3 Neurologické komplikace

Uremická encefalopatie je známkou poškození CNS. Symptomy, kterými se navenek projeví, jsou poruchy vědomí, psychomotorických funkcí, řeči, paměti vnímání, emocí a tremorem. Projev encefalopatie je jednoznačnou indikací k zahájení či zintenzivnění dialýzy.

Dialyzační demence také projev poškození CNS a příčina je multifokální. Příčiny mohou být vaskulární (arterioskleróza, CMP, subdurální hematom, nadměrná UF během HD), metabolické (urémie, hypo-hyperglykémie), intoxikace (alumiinem, léky – analgetika, sedativa) a jiné. Vznik demence zhoršuje komunikaci a spolupráci s pacientem a tím vytváří velký etický a sociální problém.

Postižení periferních nervů může být izolované nebo postihuje celou skupinu nervů – polyneuropatie. Postižena jsou symetricky dolní končetiny a to sensoricky i motoricky. Klinické projevy jsou tzv. neklidné nohy („rest-less-leg syndrome“), jedná se o nepříjemné pocity pálení, píchání, mravenčení a svědění. Obtíže se zesilují v klidu, což pacienta nutí chodit a často měnit polohu nohou. Léčba spočívá v kvalitní dialýze, podávání vitamínů skupiny B a rehabilitaci.

5.2.4 Kožní komplikace

Kožní obtíže se vyskytují až u 80% nemocných. Neohrožují pacienta na zdraví, ale jsou velmi nepříjemné a tím podstatně zhoršují kvalitu života. Nejvíce se vyskytuje svědění (pruritus), jehož jednoznačná příčina není známá a na jeho vzniku se podílí více faktorů. Jako další komplikace se může objevit ekzém v oblasti a.-v. fistule.

5.2.5 Hematologické komplikace

Z hematologických komplikací se jedná převážně o anémii. Anémie doprovází chronické selhání ledvin, rozvíjí se pomalu a její příznaky jsou mírné a netypické. Díky pomalému rozvoji je pacient na ně do jisté míry adaptován. Etiologie vzniku anémie je většinou multifaktoriální (nedostatek erythropoetinu (EPO), železa, kys. listové, histidinu; pokročilá kostní onemocnění; intoxikace hliníkem, malnutrice, hemolýza; aj.). Nejčastější příčina vzniku anémie u lidí s onemocněním ledvin je nedostatek erythropoetinu (až 90% je

tvořeno v ledvinách, zbytek v játrech a kostní dřeni). Od roku 1986 se k léčbě anémie používá rekombinovaný lidský erythropoetin. Aby mohla být terapie EPO úspěšná, potřeba zajistit adekvátní hladinu železa a kys. listové v krvi.

Dialyzovaní pacienti jsou často ohroženi deficitem železa, který vzniká hlavně krevními ztrátami při dialyzační proceduře a častým odběry krve na vyšetření. Nízká hodnota železa v krvi se odhalí při pravidelných krevních testech. Podle aktuálních hodnot pak provádíme terapii železem. Železo podáváme pacientům buď perorální formou (tabletky) nebo parenterální formou (intravenózní aplikace).

5.2.6 Hemokoagulační poruchy

Chronické ledvinné selhání je spojeno s trombotickými komplikacemi (ischemická trombotická cévní mozková příhoda, infarkt myokardu, trombóza cévní spojky a trombotický uzávěr tepen dolních končetin) na jedné straně a na druhé se zvýšeným rizikem krvácení.

Příčinou hemoragické diatézy při urémii je defekt primární hemostázy tzn. dysfunkce destiček přilnout ke stěně cévy a agregovat. Projevem této poruchy jsou časté hematomy do podkoží, epistaxe, protrahovaná krvácení z vpichů, menometroragie, krvácení do GIT, aj. Pokud dialyzovaní klienti má klinické příznaky hemoragické diatézy vždy provádíme bezheparinovou dialýzu.

5.2.7 Kostní a kloubní komplikace

Kostní a kloubní onemocnění jsou velmi časté a jejich výskyt stupá se zvyšujícím se věkem pacientů a délkou dialyzační léčby. Neohrožují pacienty na životě, ale velmi významně jim zhoršují kvalitu života.

Renální osteopatie je metabolická kostní porucha, při níž je porušen metabolismus Ca a P s účastí parathormonu a vitamínu D. Ty jsou úzce spojeny s exkretorickou a endokrinní funkcí ledvin. U většiny pacientů se choroba manifestuje ještě před zařazením do dialyzačního programu. Nejčastější příznaky jsou bolesti páteře, kyčlí, žeber a ramenních a kolenních kloubů. Bolesti jsou zpočátku neurčité, objevují se v závislosti na počasí a později jsou spojeny s pohybem. Další nespecifické symptomy jsou svalová slabost, svědění, svědění a řezání očí se zánětlivou reakcí („syndrom červených očí“ – red eyes). Usazování krystalů v tepnách vede k ischemii dolních končetin, infarktu myokardu nebo vzniku arytmií. U této komplikace je důležitá prevence, která by měla být zahájena již před

začátkem dialyzačního programu léčená, protože poté zůstává již prakticky beze změn. Léčba zahrnuje udržení koncentraci Ca v normálních hodnotách za pomoci perorálního podávání kalciových preparátů a zvolení vhodného dialyzačního roztoku; podávání vitamínu D perorálně i parenterálně; paratyreoidektomie totální nebo parciální je indikována pokud selžou veškeré konzervativní možnosti léčby.

Amyloidóza B2M (beta 2 mikroglobulin) je specifickou komplikací provázející chronické renální selhání a větším výskytem u hemodialyzovaných pacientů. Výskyt dialyzační amyloidózy stoupá s délkou dialyzačního léčení. Po 5-10 letech postihuje přibližně polovinu pacientů, po 15 letech prakticky všechny (*Sulková, 2000*). Principem tohoto onemocnění je ukládání amyloidu B2M do různých tkání. Predilekční místa jsou kloubní synovie, nervové pochvy, kosti a stěny malých artérií. Klinicky se projevuje jako:

- a) *Syndrom karpálního tunelu* je poměrně časným příznakem. Amyloid se ukládá do tendovaginálních prostor flexorů zápěstí a utlačuje n.medianus. Lokalizace je spíše oboustranná, než jednostranná. Z tohoto útlaku vznikají silné bolesti zápěstí a parestezie prvního až čtvrtého prstu, zhoršující se především v noci. Diagnostika se provádí na EMG vyšetření. Symptomaticky se místně aplikují kortikoidy, ale kauzální léčbou je chirurgická dekomprese.
- b) *Destruktivní artropatie* je chronické poškození kloubů a jejich okolních struktur. Postihuje především ramenní a kolenní klouby oboustranně. V pozdější době přidává i poškození malých kloubů ruky a další oblasti. Bývá přítomná silná bolest, otok kloubu i okolí a v kloubu se často nachází výpotek až hemoragického charakteru.
- c) *Systémová manifestace* je většinou asymptomatická a většinou bývá lokalizována v myokardu, ve střevě, v plicích, aj.

Kauzální léčba dialyzační amyloidózy není zatím známá. Pokud byl proces ukládání amyloidu již zahájen, není možné ho dostupnými procesy zvrátit (mimo transplantace ledvin).

5.2.8 Aluminiová intoxikace

Hliník (Al) jako prvek nemá pro organismus žádnou využitelnou hodnotu. U zdravého člověka je proto prakticky celý jeho příjem vyloučen ledvinami. U pacientů s poruchou renální eliminace nedochází k vylučování Al a ten se v organismu hromadí. Hliník se u dialyzovaných pacientů dostává do organismu dvěma způsoby – nedostatečně upraveným dialyzačním roztokem a léky (Aludox). Při vysoké koncentraci se Al ukládá do mozku,

kostí, erytrocytů a jater. Klinicky se intoxikace projeví trojicí symptomů: aluminiová osteopatie, encefalopatie a anémie

Pro stanovení diagnózy intoxikace aluminím musí být potvrzené zvýšené hodnoty Al v séru. Prevence vzniku tohoto stavu spočívá v kvalitním dialyzačním roztoku a nepodávání léků s obsahem Al. Terapie provádí podáváním desferioxaminu a následnou dialýzou.

5.2.9 Endokrinní abnormality

Chronické selhání ledvin je spojeno s odchylkami prakticky ve všech hormonálních systémech. Příčinami jsou poruchy zpětných regulačních vazeb, odchylky v produkci hormonu, jeho transportu, metabolismu a vylučování, změna vazby na cílové tkáně a porušený receptorový efekt (*Sulková, 2000*).

Nejčastější endokrinní poruchy manifestující se klinicky nebo laboratorně jsou:

Štítná žláza – pokles celkového trijódtyroninu (TT3) a volného trijódtyroninu (FT3).

Růstový hormon (STH) – pacienti s chronickým renálním selháním mají koncentraci STH zvýšenou (nižší degradace a zvýšená produkce). Léčba je především v časté dialýze, kvalitní nutriční, substituci vitamínu D3 a rekombinantního růstového faktoru.

Inzulín – prodloužené odstraňování inzulínu z těla a rezistence buněk k inzulínu způsobuje poruchu glukózové tolerance. U nediabetiků není potřeba léčebný program, u diabetiků se upravují dávky inzulínu podle potřeby.

Hormony nadledvin – hodnoty v plazmě bývají zvýšené z důvodu snížené degradaci.

Systém renin-angiotenzin-aldosteron – plazmatické hladiny bývají různé (subnormální i zvýšené). Vzniklá hypertenze dobře reaguje na inhibitory ACE.

Parathormon (PTH) – produkce je stimulovaná hypokalcemií.

Gonadotropní hormony – hladiny pohlavních hormonů jsou většinou změněny a představují pro pacienty výrazné ovlivnění kvality života. U žen dochází k různým poruchám menstruačního cyklu a interfertilitě. U mužů se objevuje porucha potence, snížení libida, neplodnost a hypogonadismus. Léčba těchto poruch je velmi obtížná a vyžaduje spolupráci s gynekologem a sexuologem.

5.2.10 Metabolické poruchy

Malnutrice a úbytek celkové tělesné hmotnosti je velmi závažný problém dialyzovaných pacientů. Příčiny jsou většinou multifaktoriální a vzájemně se kombinují - porucha metabolismu živin, změna hormonálních hladin, katabolizující onemocnění,

nechutenství, zvracení nebo porucha trávení, aj. Je důležitá spolupráce pacienta nutričním terapeutem, aby v přijímané potravě byly dostatečně zastoupeny všechny její důležité složky. Největším omezením pro pacienty je restrikce tekutin. Doporučený denní příjem tekutin je závislý na velikosti diurézy v mezidialyzačním období.

5.2.11 GIT komplikace

Zažívací obtíže jsou velmi časté a prakticky provázejí nemocného od počátku onemocnění ledvin. V predialyzačním období jsou součástí uremického syndromu (nauzea, zvracení, nechutenství, průjem, aj.). Výskyt ostatních onemocnění GIT traktu jsou častější než u zdravé populace. Mezi nejvíce vyskytující se komplikace patří:

- gastritida
- vředová choroba gastroduodenální
- krvácení do zažívacího traktu
- cholelitiáza a pankreatitida
- obstipace
- ascites

5.2.12 Maligní onemocnění

V odborné literatuře se uvádí, že výskyt maligního onemocnění je u dialyzovaných pacientů 2x vyšší než u ostatní populace. Mechanismus vzniku není přesně znám. V celkovém počtu jednotlivých druhů karcinomů není rozdíl od zdravé populace. Výjimku tvoří adenokarcinom (asi 5x vyšší) v degenerativních ledvinných cystách při dlouhodobém selhání ledvin. Z ostatních karcinomů se častěji vyskytuje ca prostaty a dělohy. Podle statistiky České nefrologické společnosti v roce 2007 zemřelo na maligní onemocnění 9% hemodialyzovaných pacientů a 2% pacientů na peritoneální dialýze. Tumorózní markery nepodávají validní informace pro selhání ledvin. Důležitou diagnostickou jednotku tvoří zobrazovací metody (sonografie, CT, MR, scintigrafie, aj.). Terapeutické postupy jsou shodné s postupy pro nedialyzovanou populaci. Diagnostika maligního onemocnění není kontraindikací pro pokračování v dialyzačním programu.

5.3 Psychosociální problematika

Pacienti s chronickým onemocněním jsou vystaveni většímu působení stresu, než pacienti, u kterých probíhá akutní onemocnění. Jsou konfrontováni skutečností, že jejich stav se bude

postupně zhoršovat bez naděje na plné vyléčení. Tato situace je více specifická u nemocných s chronickým renálním selháním, kteří docházejí na dialýzu. Tito pacienti vedou vysoce abnormální život, který je limitován nejen probíhající nemocí, ale také náročnou léčbou.

Jsou vystavováni stresu nejen z důvodu nevléčitelné nemoci, ale také pramenící z průvodních příznaků (únava, snížení síly, bolesti svalů a kloubů aj.) a náročným způsobem léčby. Celkový stres dopadá také na rodinu nemocného. Prožívají s ním každé zhoršení stavu, postupné změny v chování, změny sociálních rolí v rodině, omezení společenského života a také finanční náročnost celé situace. *„Ohrožením rodinného příslušníka se dostává rodina do krize, která může výrazně ovlivnit její fungování. V první řadě se naruší rodinná pohoda, protože všichni členové rodiny soustředí své síly na obnovení vyváženosti sil v rodině.“* (Gulášová, 2003, s. 20) Psychologický přístup vyžaduje tedy nejenom pacient, ale i jeho rodina. Je nutné členům rodiny vysvětlit co je čeká, jak mohou správně pomoci a kam se v případě otázek nebo vniklých komplikací obrátit.

Psychiatrii rozlišují tři hlavní stresové oblasti: pacientovo uvědomění si, že se pohybuje na pomezí života a smrti a že je to právě přístroj, který mu prodlužuje život. Každý z pacientů začne v průběhu hemodialyzačního programu „umělou ledvinu“ nenávidět a má touhu HD ukončit. Nefrolog by měl pacienta na tuto skutečnost připravit již před začátkem samotného programu. Druhým hlavním stresem je zatížení rodinného života, strach blízkých o nemocného a změna programu rodiny. Pacient si toto všechno uvědomuje a pociťuje vinu za tyto komplikace. Třetím největším stresem je vlastní nevléčitelnost nemoci. Nemocný musí žít s vědomím, že mu budou postupně ubývat fyzické síly, snižovat se soběstačnost a budou přibývat komplikace.

Největší pocit ohrožení prožívá pacient na začátku léčení a s postupem času se tento pocit zmenšuje. Jsou ale známy faktory, které potencují nárůst pocitu strachu: pokles reziduální diurézy, problémy s cévním přístupem, úmrtí spolupacienta, selhání transplantované ledviny, zvýšení počtu dialýz ze dvou na tři. V tuto chvíli přestává spolupracovat i doposud dobře spolupracující pacient a mohou se objevit úvahy o skončení dialýzy nebo prvky sebepoškozování.

Z věkových skupin jsou nejvíce ohroženi mladí muži (očekává se od nich velký pracovní a rodinný potenciál) a nejstarší nemocní, jejichž stav je spojen s vysokou polymorbiditou. Jsou často nesoběstační bez rodinného zázemí a uvědomují si zbytečnost prodlužování nekvalitního života.

Mezi nejčastější projevy prožívaného stresu patří: *úzkost*, která je spojena s množstvím nejistoty. Navenek se může projevit somatickými příznaky (bolest hlavy, tíže na prsou, bolest v epigastriu aj.). Pokud u pacienta nefungují obranné mechanismy (vytěsnění, popření) může dojít k vystupňování a vzniku deprese nebo projevům agresivity. Dalším projevem je *deprese*, která může probíhat i skrytě. Deprese je velmi závažná, protože může vést k sebepoškození až sebevraždě pacienta (vynechávání dialýzy, snědení velkého množství ovoce). Zde je důležitá včasná diagnostika a užití psychoterapeutických metod nebo psychofarmak. Třetím podstatným projevem je *agrese*. Agresivita se u každého objevuje při překonávání překážek, ale některých lidí se projeví důrazněji. Zdravá míra agresivity pomáhá pacientům na dialýze přežít delší dobu.

Personál by měl být pozorný ke každému projevu stresu a ukázat pacientovi i jeho rodině, že jsou ochotni jim kdykoliv pomoci.

II. Praktická část

6. Cíl práce

Cílem mé práce byla snaha najít odpověď na otázky „ Co má rozhodující vliv na růst průměrných mezidialyzačních přírůstků u pacientů na hemodialýze?“ a „ Co je nejtěžší na dodržování omezení, aby nevznikly velké váhové přírůstky?“

7. Metodika výzkumu

Výzkumnou metodu jsem zaměřila na datový sběr pomocí dotazníků. Vzhledem ke skutečnosti, že na dané téma nebyl vytvořen standardizovaný dotazník, vytvořila jsem si dotazník sama. Původní záměr byl, rozdat dotazník vybraným pacientům, ale po osobním zhodnocení situace jsem se rozhodla pro přímý kontakt s nimi a dotazníky jsem jim předčítala. Tím jsem pacientům zajistila úplnou anonymitu a pro sebe 100% návratnost dotazníků.

8. Struktura dotazníku

V úvodní části dotazníku (viz. příloha A) jsem představila sebe a důvod mého výzkumu.

Dotazník obsahuje 15 otázek, které jsou strukturované, tak aby pacienti pouze zakroužkovali jim nejvíce vyhovující odpověď. U otázky č. 4 odpověď vpisují. U otázek č. 7, 8, 9 a 15 mají možnost odpovědi doplnit slovem. U otázek č. 4, 9, 11 a 12 bylo možno zakroužkovat více odpovědí.

9. Zpracování dat

Informace z dotazníku jsem rozšířila o údaje získané z pacientovy dokumentace. Zajímala jsem se především o diagnózu, která vedla k selhání ledvin a o váhové přírůstky 3 hemodialýzy zpět. Tyto údaje jsem shrnula v informační tabulce (viz. příloha B). Tabulka dále obsahuje číslo dotazníku, pohlaví a datum vyplnění dotazníku.

Vyhodnocení dat jsem provedla pomocí prázdného dotazníku, kam jsem zaznamenávala jednotlivé odpovědi. Součty jednotlivých odpovědí jsem následně převedla do jednoduché tabulky a pomocí programu Microsoft Excel procentuálně vyhodnotila a graficky znázornila.

10. Výzkumné otázky

- I. Budou mít pacienti, kteří bydlí v zařízení sociální péče, menší váhové přírůstky než pacienti, kteří bydlí doma sami nebo s rodinou?
- II. Budou mít muži častější problémy s dodržáním předepsaných váhových přírůstků?
- III. Budou mít pacienti, kteří docházejí na pravidelnou hemodialýzu 1 rok, stále zachovalou diurézu (tzn., vymočí 500 – 2000 ml za 24 h)?
- IV. Budou pacienti, kteří jsou v pravidelném dialyzačním programu více jak 5 let, oligouričtí až anuričtí (tzn., vymočí 100 – 500 ml/24 h nebo pod 100 ml/24 h)?
- V. Překročí častěji povolené hodnoty váhových přírůstků pacienti, kteří již nemají zachovanou diurézu?
- VI. Jak snášejí pacienti po psychické stránce hemodialýzu?
- VII. Jsou pacienti, kteří psychicky špatně snášejí omezení tekutin, oligoanuričtí?

11. Popis vlastního výzkumu

Příprava dotazníku probíhala od října do listopadu roku 2008 a samotný výzkum od 20. ledna do 18. února 2009.

Výzkum jsem prováděla na dvou pracovištích hemodialyzačního centra Fresenius Medical Care. Větší část výzkumu proběhla v hemodialyzačním centru v Pardubické krajské nemocnici a druhá část v hemodialyzačním centru na poliklinice v Pardubicích.

Osloveno bylo 70 pacientů, z toho 1 odmítl spolupráci a 6 pacientů nebylo pro můj výzkum vhodný z důvodu krátké hemodialyzační léčby. Celkově bylo zpracováno 63 dotazníků se 100% návratností. V Pardubické krajské nemocnici jsem rozdala 36 dotazníků a na poliklinice Pardubice 27 dotazníků. Respondenti byli různého věkového, pracovního i sociálního spektra.

Spolupráce s personálem obou dialyzačních center probíhala na profesionální úrovni. Personál byl vstřícný a ochotný mi odpovědět na jakékoliv otázky. Velice dobrá spolupráce byla s vrchními sestrami a vedoucími lékaři. Pacienti byli velmi laskaví a ochotně mi sdělovali veškeré informace, které jsem potřebovala vědět.

12. Výsledky výzkumu a prezentace výsledků

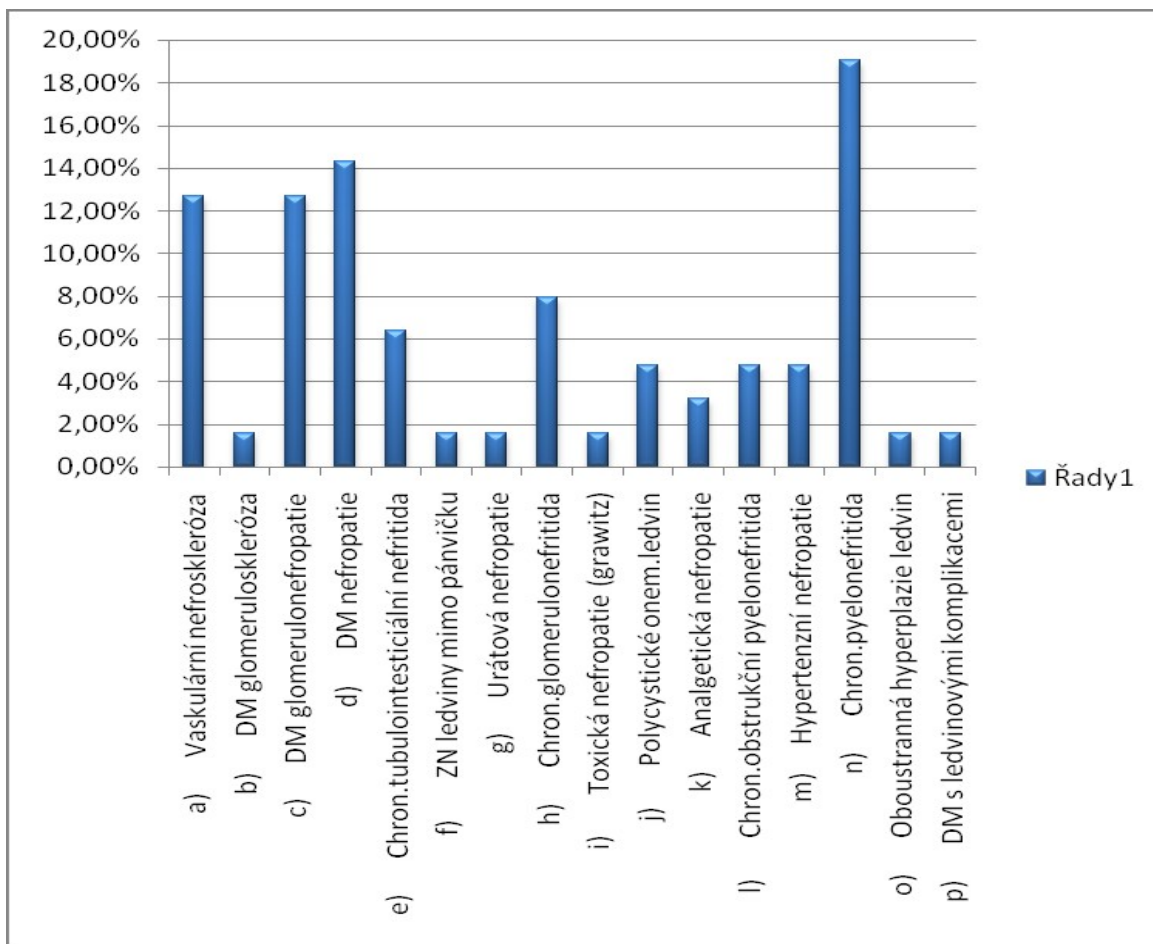
Informace z dotazníku jsem rozšířila o údaje získané z pacientovy dokumentace. Zajímala jsem se především o diagnózu, která vedla k selhání ledvin a o váhové přírůstky 3 hemodialýzy zpět. Tyto údaje jsem shrnula v informační tabulce (viz. příloha B), která dále

obsahuje číslo dotazníku, pohlaví a datum vyplnění dotazníku. Z této informační tabulky jsem vyhodnotila jednotlivé diagnózy, které jsou numericky vyjádřené v tabulce č. 1. K tabulce je připojen graf.

Pro vyhodnocení váhových přírůstků jsem informační tabulku dále rozšířila o nastavenou optimální váhu každého pacienta, ze které jsem následně vypočítala hranici ideálního až dobrého přírůstku 3 – 5% (uvedeno v kg), o kterou mohou pacienti svoji váhu během mezidialyzační doby navýšit a porovnála jsem ji s průměrným váhovým přírůstkem. Toto rozmezí jsem použila jako hodnotící kritérium pro zhodnocení úspěšnosti každého pacienta dodržovat nastavený léčebný režim. Dosažené výsledky jsem od sebe barevně rozlišila: bílá pole – ideální váhové přírůstky (do 3% optimální váhy); zelená pole – dobré přírůstky (do 5% optimální váhy); červená pole – přírůstky překročily 5% optimální váhy. Výsledky jsem shrnula do tabulky č. 2 a následně graficky vyjádřila.

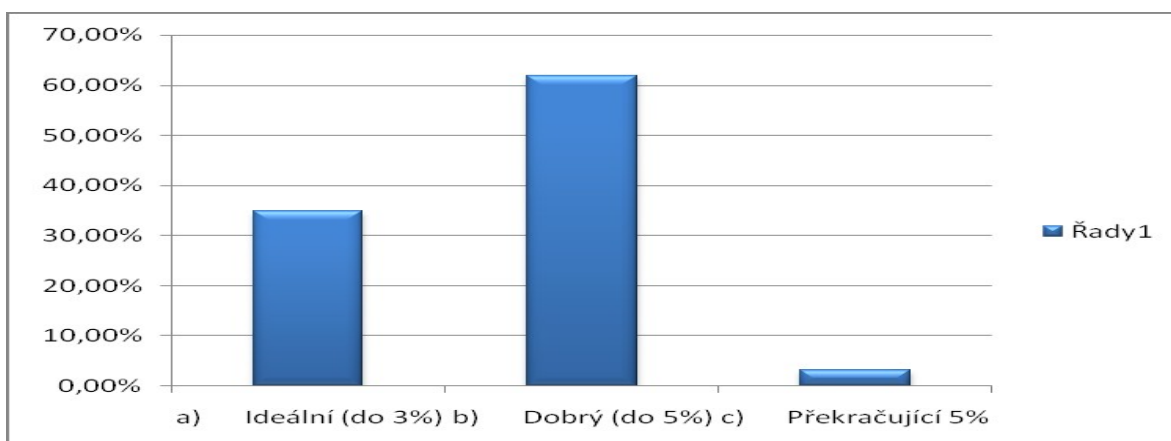
Tabulka č. 1 Rozdělení diagnóz

<i>Diagnóza</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Vaskulární nefroskleróza	8	63	12,70%
b) DM glomeruloskleróza	1		1,59%
c) DM glomerulonefropatie	8		12,70%
d) DM nefropatie	9		14,29%
e) Chron.tubulointesticiální nefritida	4		6,35%
f) ZN ledviny mimo pánvičku	1		1,59%
g) Urátová nefropatie	1		1,59%
h) Chron.glomerulonefritida	5		7,94%
i) Toxická nefropatie (grawitz)	1		1,59%
j) Polycystické onem.ledvin	3		4,76%
k) Analgetická nefropatie	2		3,17%
l) Chron.obstrukční pyelonefritida	3		4,76%
m) Hypertenzní nefropatie	3		4,76%
n) Chron.pyelonefritida	12		19,05%
o) Oboustranná hyperplazie ledvin	1		1,59%
p) DM s ledvinovými komplikacemi	1		1,59%



Tabulka č. 2

Hranice ideálního a dobrého přírůstku	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Ideální (do 3%)	22	63	34,92%
b) Dobrý (do 5%)	39		61,90%
c) Překračující 5%	2		3,17%

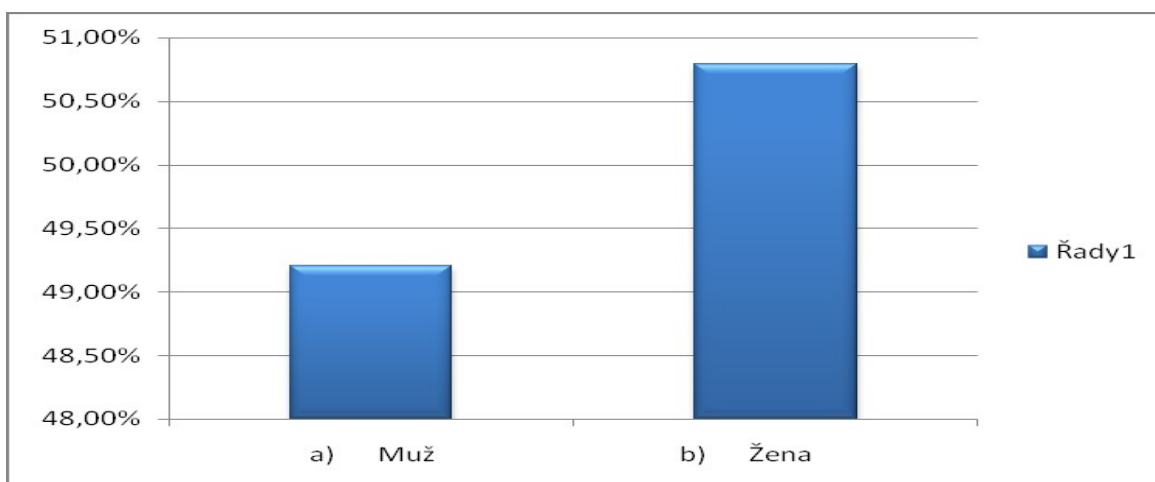


Následné tabulky a grafy vyjadřují jednotlivé otázky dotazníku. Vyjádření výsledků numericky, procentuálně a graficky.

1. Jaké je vaše pohlaví?

Tato otázka sloužila jako jeden z identifikačních údajů a také pro zhodnocení ukázněnosti pacienta při dodržování doporučených omezení.

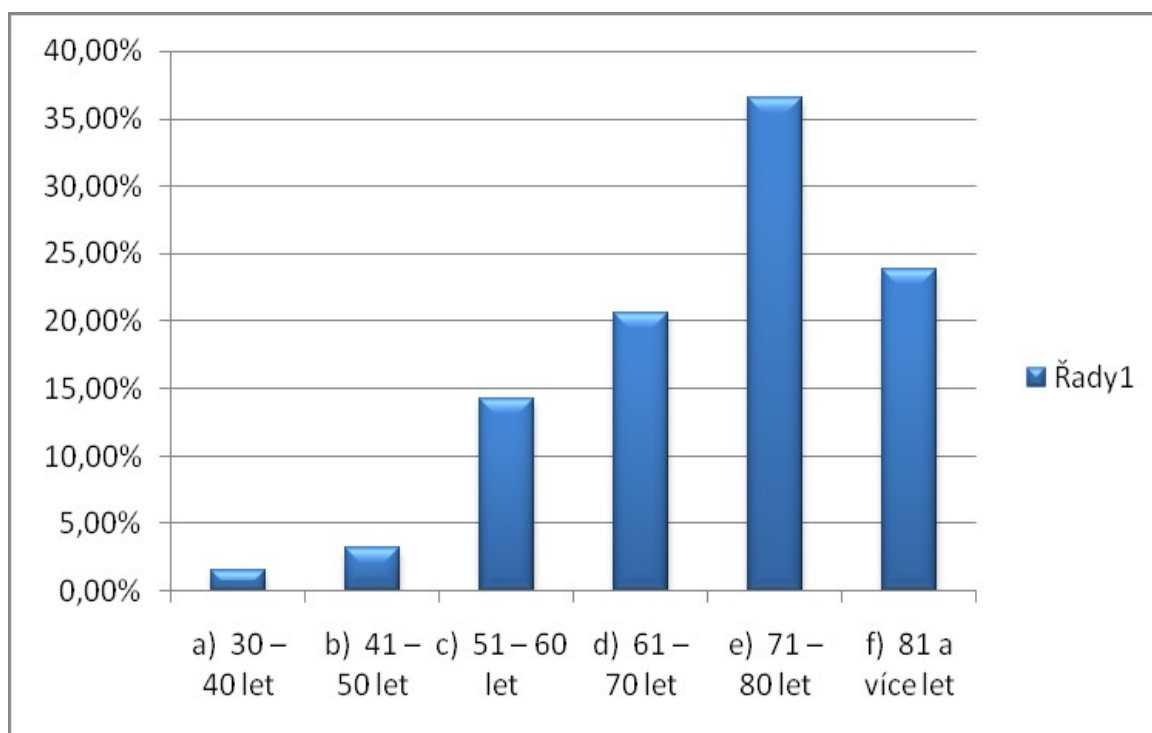
<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Muž	31	63	49,21%
b) Žena	32		50,79%



2. Jaký je váš věk?

Touto otázkou jsem chtěla zmapovat věkový rozptyl pacientů na hemodialýze.

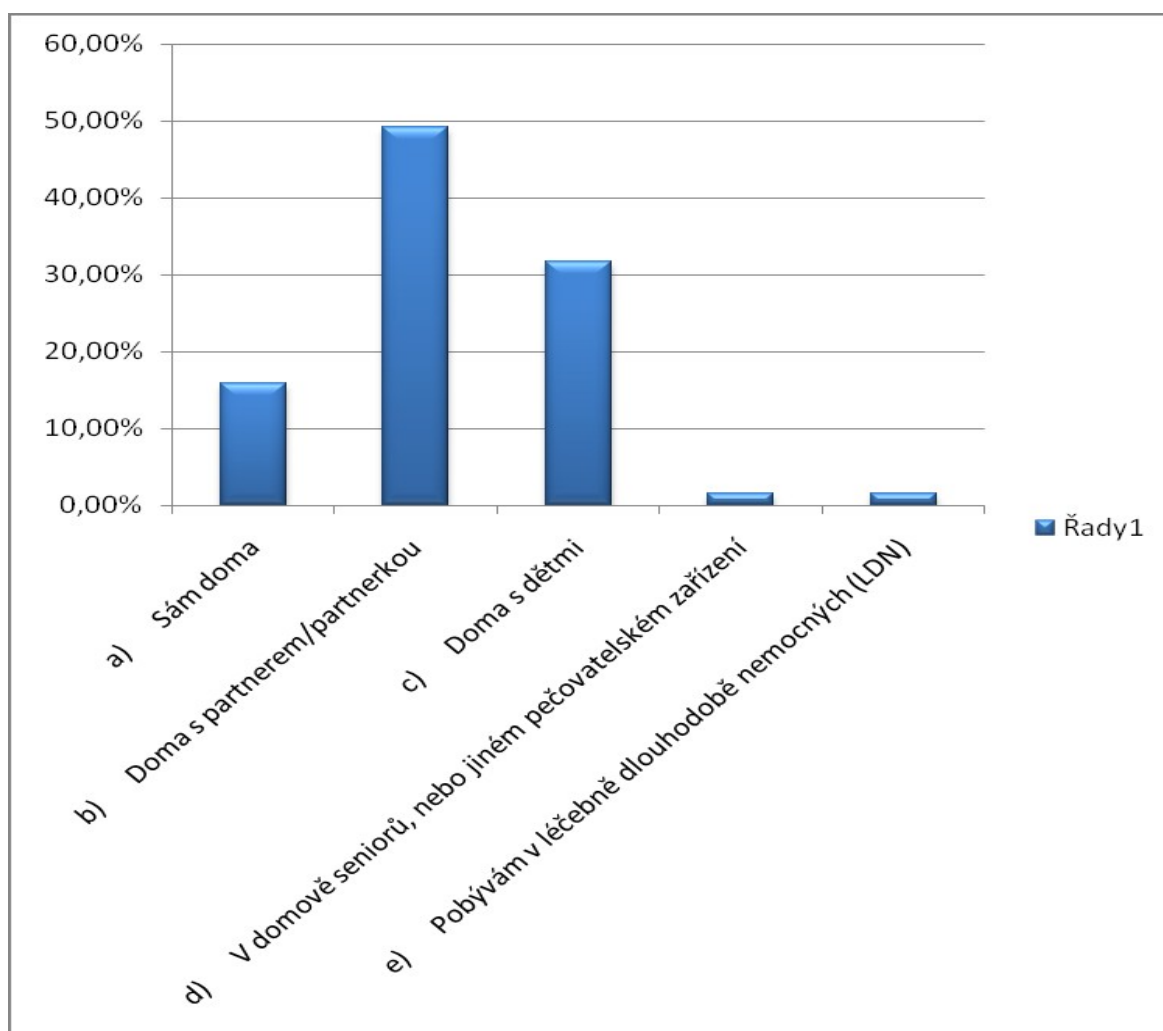
<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) 30 – 40 let	1	63	1,59%
b) 41 – 50 let	2		3,17%
c) 51 – 60 let	9		14,29%
d) 61 – 70 let	13		20,63%
e) 71 – 80 let	23		36,51%
f) 81 a více let	15		23,81%



3. V současné době bydlíte:

Tato otázka měla zmapovat sociální prostředí pacientů.

Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Sám doma	10	63	15,87%
b) Doma s partnerem/partnerkou	31		49,21%
c) Doma s dětmi	20		31,75%
d) V domově seniorů, nebo jiném pečovatelském zařízení	1		1,59%
e) Pobývám v léčebně dlouhodobě nemocných (LDN)	1		1,59%



4. Jaká je vaše váha po proběhlé dialýze?

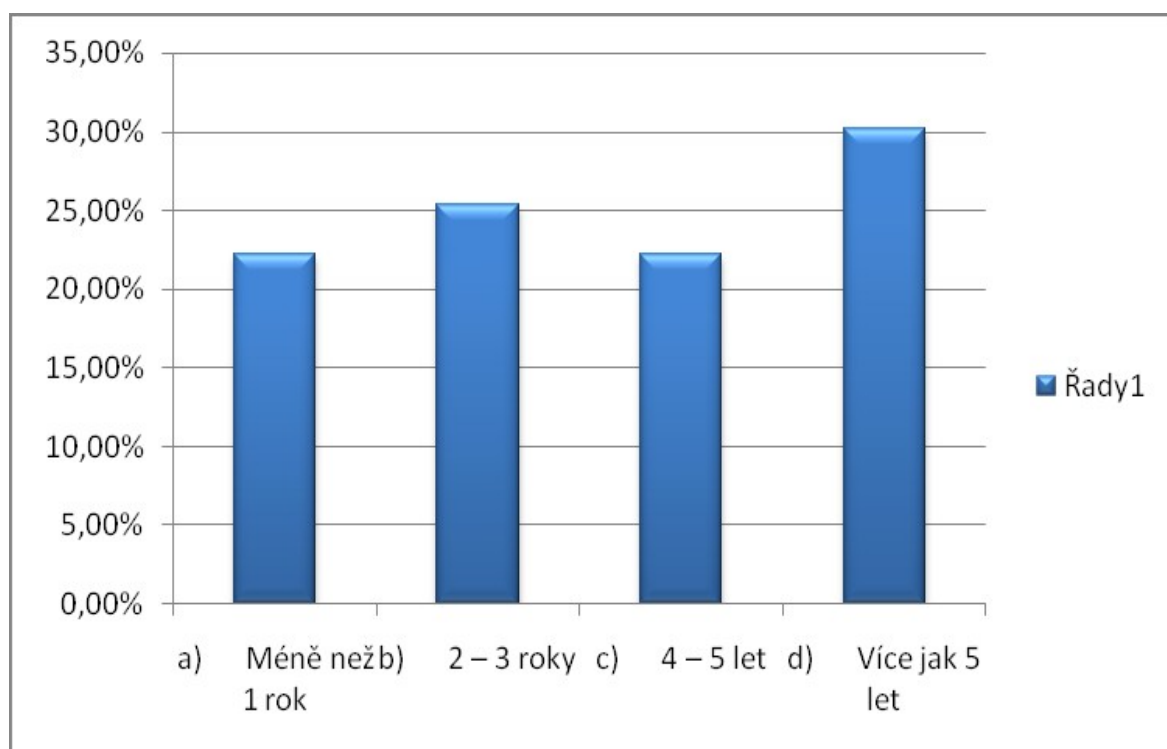
Tato otázka má vztah k vyhodnocení váhových přírůstků.

Vyhodnocení otázky viz. příloha č B.

5. Jak dlouho již docházíte na pravidelnou hemodialýzu?

Zajímala jsem se o vztah mezi délkou zařazení do pravidelného HD programu a váhovými přírůstků.

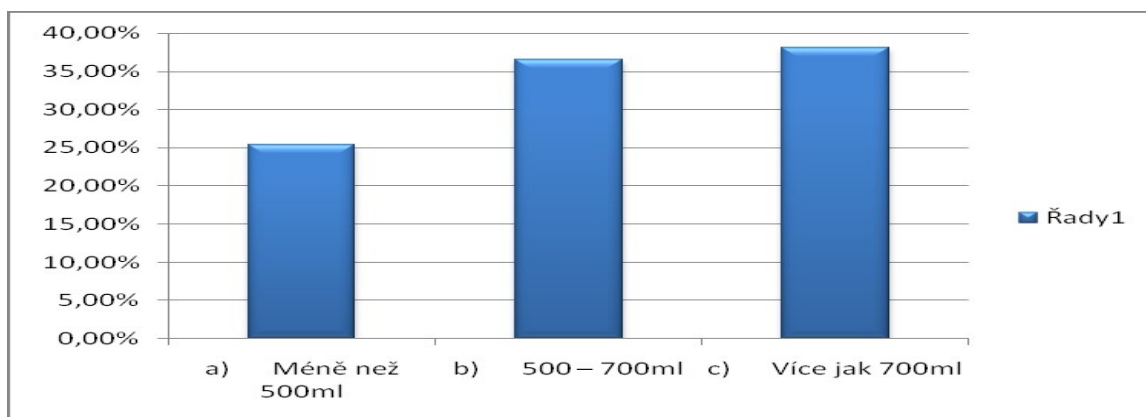
<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Méně než 1 rok	14	63	22,22%
b) 2 – 3 roky	16		25,40%
c) 4 – 5 let	14		22,22%
d) Více jak 5 let	19		30,16%



6. Kolik tekutin přijmete během dne?

Otázka má vztah k vyhodnocení váhových mezidialyzačních přírůstků.

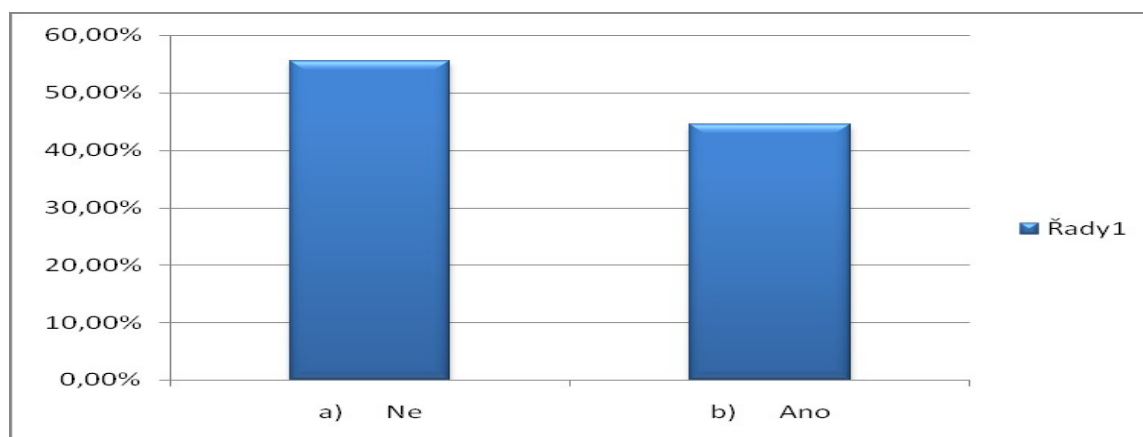
<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Méně než 500ml	16	63	25,40%
b) 500 – 700ml	23		36,51%
c) Více jak 700ml	24		38,10%



7. Dodržujete nějakou speciální dietu? Pokud ano, prosím uveďte jakou.

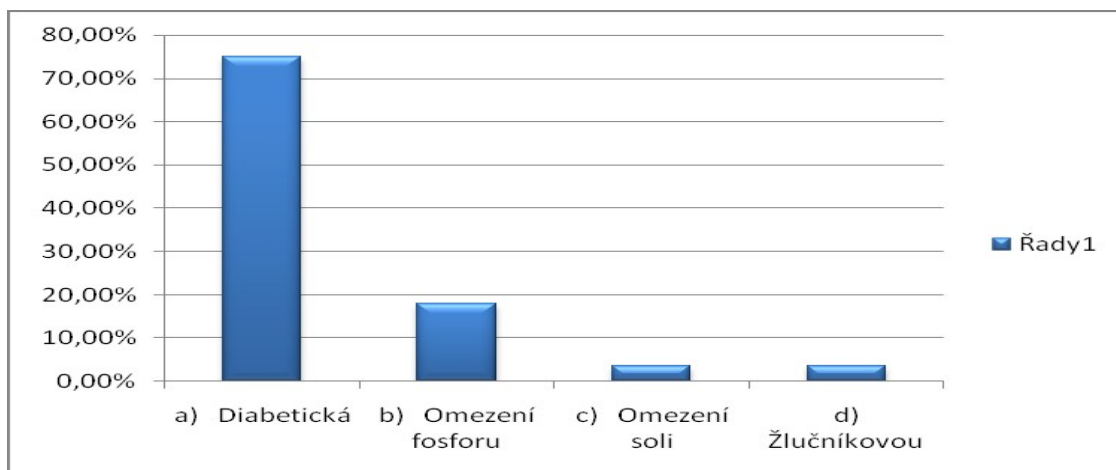
Touto otázkou (+ tabulka č. 7a) jsem chtěla zjistit, jestli pacienti dodržují nějaké dietní omezení a pokud ano, tam mne zajímalo jaké.

<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Ne	35	63	55,56%
b) Ano:	28		44,44%



7a. Jaký druh diety dodržujete?

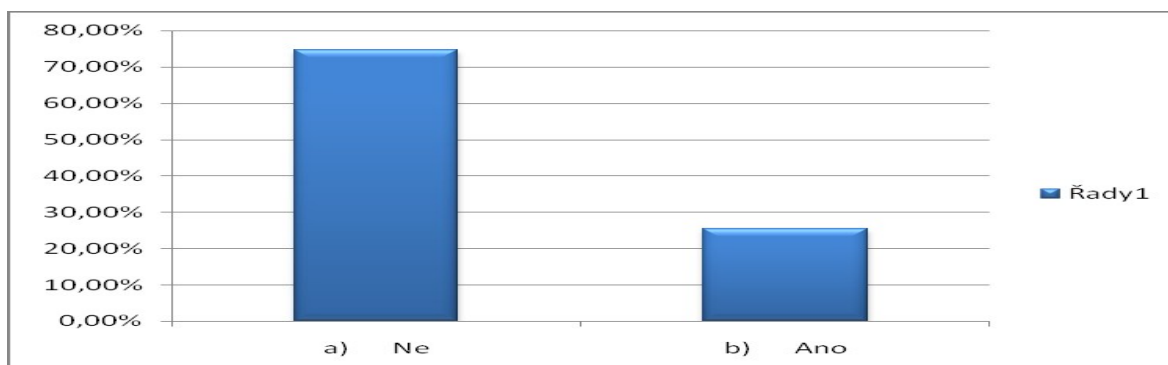
Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Diabetická	21	28	75,00%
b) Omezení fosforu	5		17,86%
c) Omezení soli	1		3,57%
d) Žlučnickovou	1		3,57%



8. Spolupracoval/a jste nebo spolupracujete s dietní sestrou? Pokud ano, co vám doporučila?

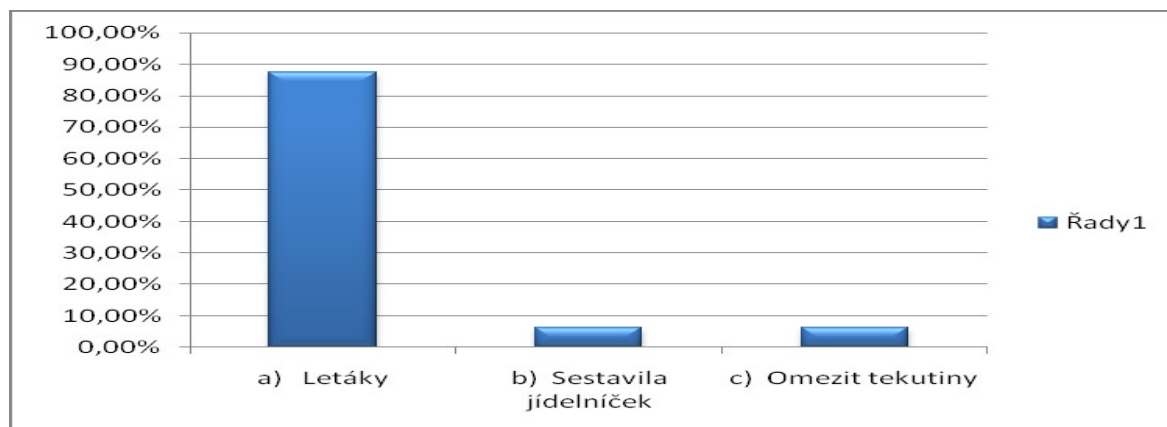
Otázka měla poskytnout informace o tom, zda s pacienty spolupracuje dietní sestra a radí jim ohledně správného jídelníčku. Pokud získali informace o životosprávě, zajímalo mne z jakých zdrojů je získali (viz. tabulka č. 8a)

Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Ne	47	63	74,60%
b) Ano	16		25,40%



8a. Co Vám dietní sestra doporučila?

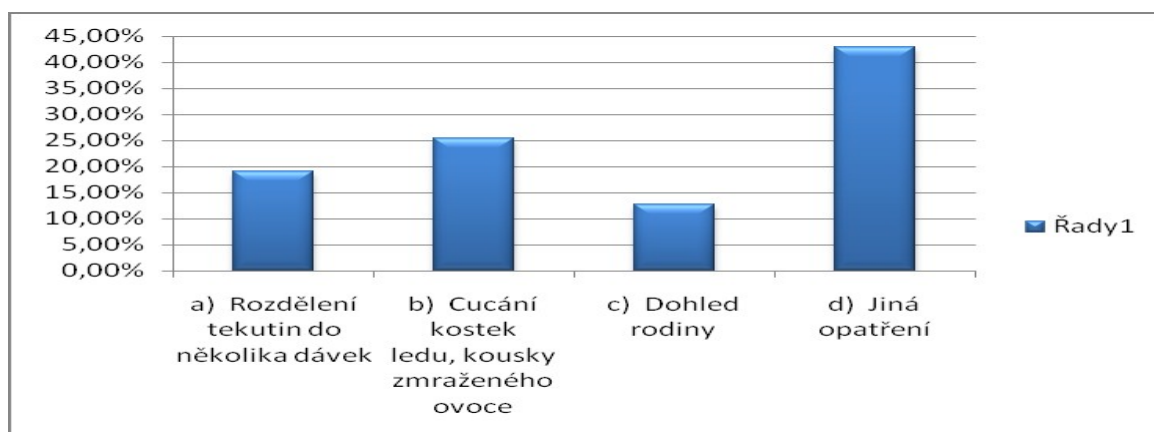
Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Letáky	14	16	87,50%
b) Sestavila jídelníček	1		6,25%
c) Omezit tekutiny	1		6,25%



9. Jaká opatření vám pomáhají dodržet stanovený limit příjmu tekutin? Případně doplňte, jaká jiná opatření vám pomáhají (+ tabulka č.9a)

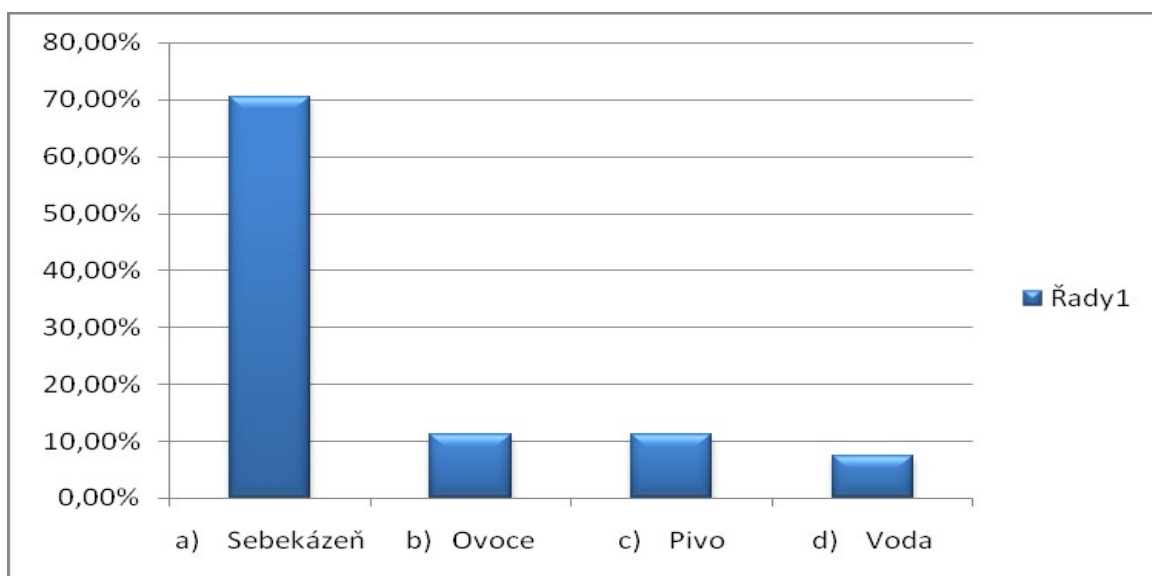
Zajímalo mne, jaké způsoby jim pomáhají dodržovat tak omezený příjem tekutin

Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Rozdělení tekutin do několika dávek	12	63	19,05%
b) Cucání kostek ledu, kousky zmraženého ovoce	16		25,40%
c) Dohled rodiny	8		12,70%
d) Jiná opatření	27		42,86%



9a. Jaká jiná opatření vám pomáhají dodržet stanovený limit příjmu tekutin?

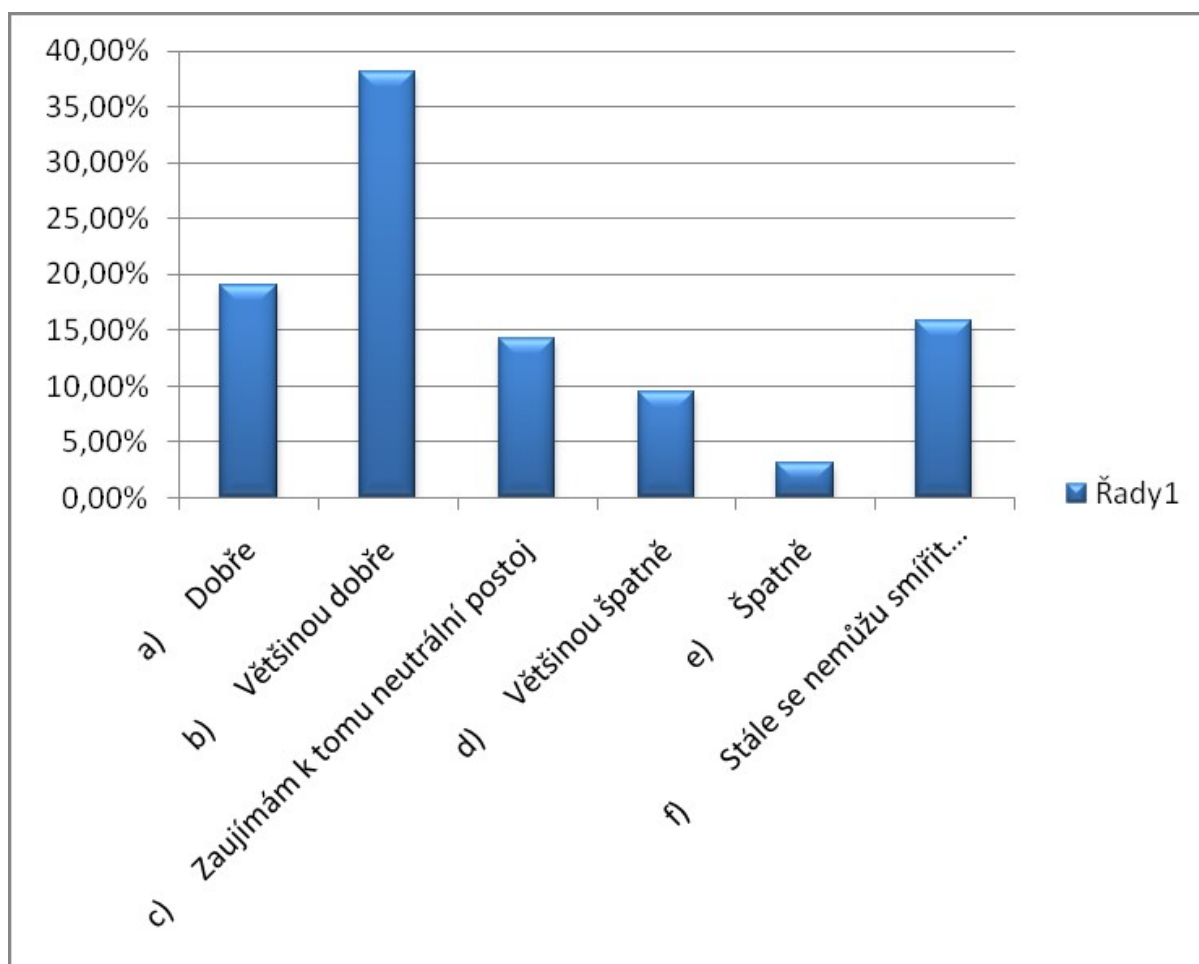
<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Sebekázeň	19	27	70,37%
b) Ovoce	3		11,11%
c) Pivo	3		11,11%
d) Voda	2		7,41%



10. Jak psychicky snášíte pravidelné docházení na hemodialýzu?

Zde mne zajímal psychický stav pacientů. Podle literatury mohou pacienti, kteří se nesmířili s tak velkým omezením jakým HD je, využívat velkých váhových přírůstků jako formu sebepoškozování.

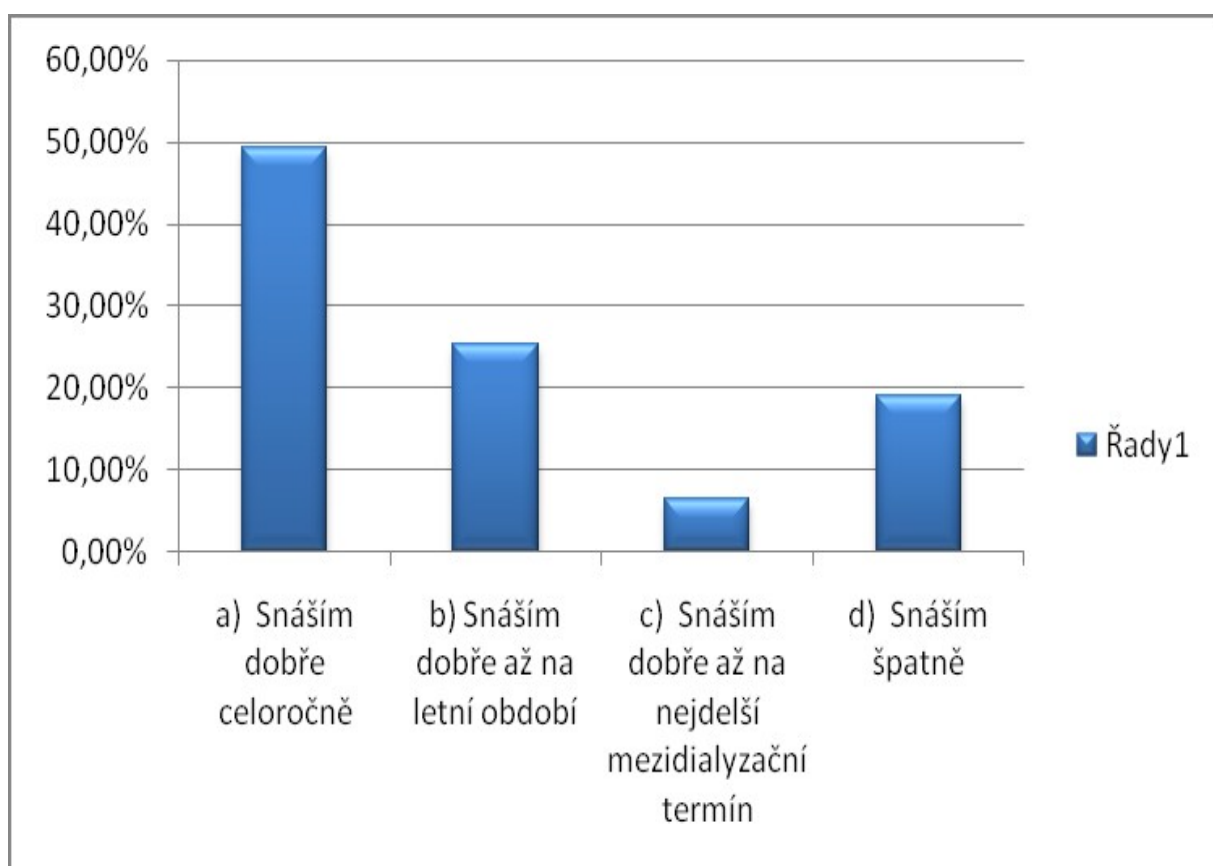
<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Dobře	12	63	19,05%
b) Většinou dobře	24		38,10%
c) Zaujímám k tomu neutrální postoj	9		14,29%
d) Většinou špatně	6		9,52%
e) Špatně	2		3,17%
f) Stále se nemůžu smířit s docházením na HD	10		15,87%



11. Jak snášíte nutnost omezení příjmu tekutin při hemodialyzačním programu?

Tato otázka má vztah k otázce č. 10., kde mne zajímal celkový psychický stav pacientů.

Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Snáším dobře celoročně	31	63	49,21%
b) Snáším dobře až na letní období	16		25,40%
c) Snáším dobře až na nejdelší mezidialyzační termín	4		6,35%
d) Snáším špatně	12		19,05%

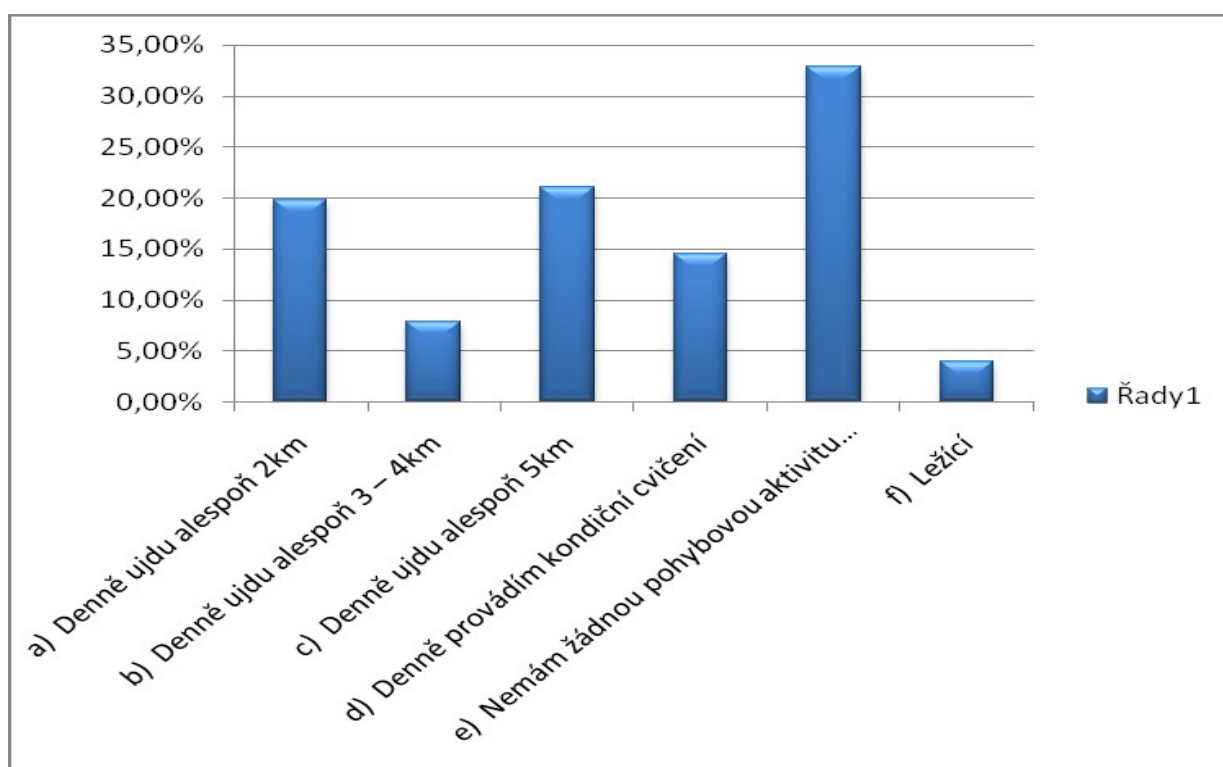


12. Jaká je vaše pohybová aktivita během dne?

Touto otázkou jsem chtěla zhodnotit vztah mezi příjmem tekutin – váhovým přírůstkem a vydanou aktivitou.

Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo ¹⁾	V procentech
a) Denně ujdu alespoň 2km	15	76	19,74%
b) Denně ujdu alespoň 3 – 4km	6		7,89%
c) Denně ujdu alespoň 5km	16		21,05%
d) Denně provádím kondiční cvičení	11		14,47%
e) Nemám žádnou pohybovou aktivitu mimo běžných denních činností	25		32,89%
f) Ležící	3		3,95%

1) pacienti měli možnost zvolit až 2 odpovědi



13. Kolik ml moči vymočíte za 24 hodin před jednotlivými hemodialýzami během týdne?

Důležitý údaj pro zařazení pacientů do skupin normouričtí, oligouričtí nebo anuričtí a následné zhodnocení váhových přírůstků.

A. Mezi první a druhou dialýzou:

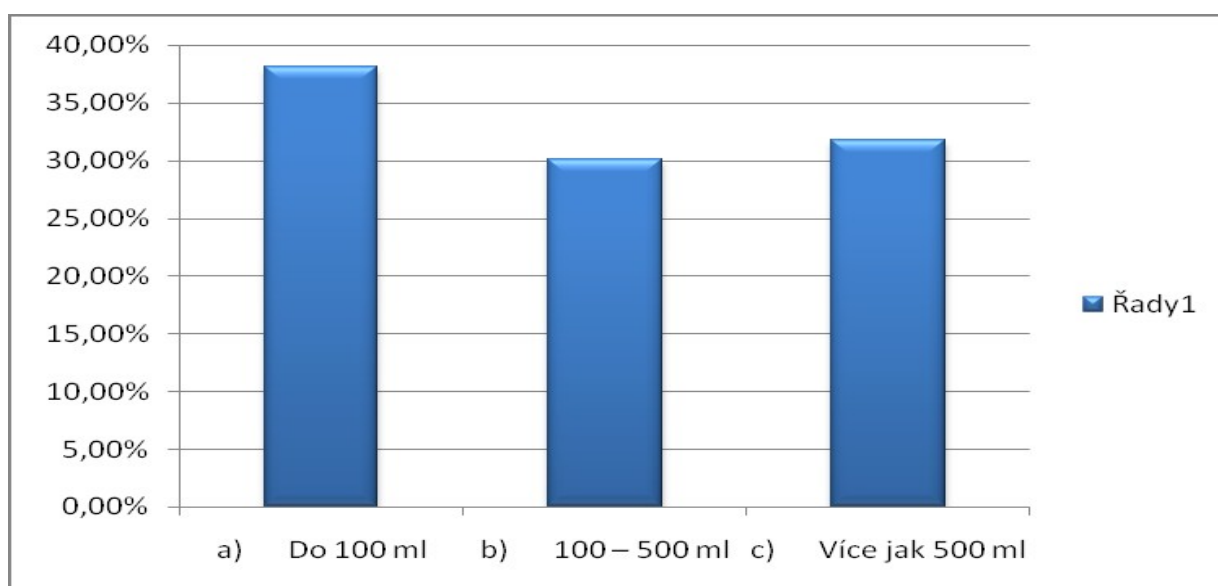
Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Do 100 ml	24	63	38,10%
b) 100 – 500 ml	19		30,16%
c) Více jak 500 ml	20		31,75%

B. Mezi druhou a třetí dialýzou:

Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Do 100 ml	24	63	38,10%
b) 100 – 500 ml	19		30,16%
c) Více jak 500 ml	20		31,75%

C. Mezi třetí a následující:

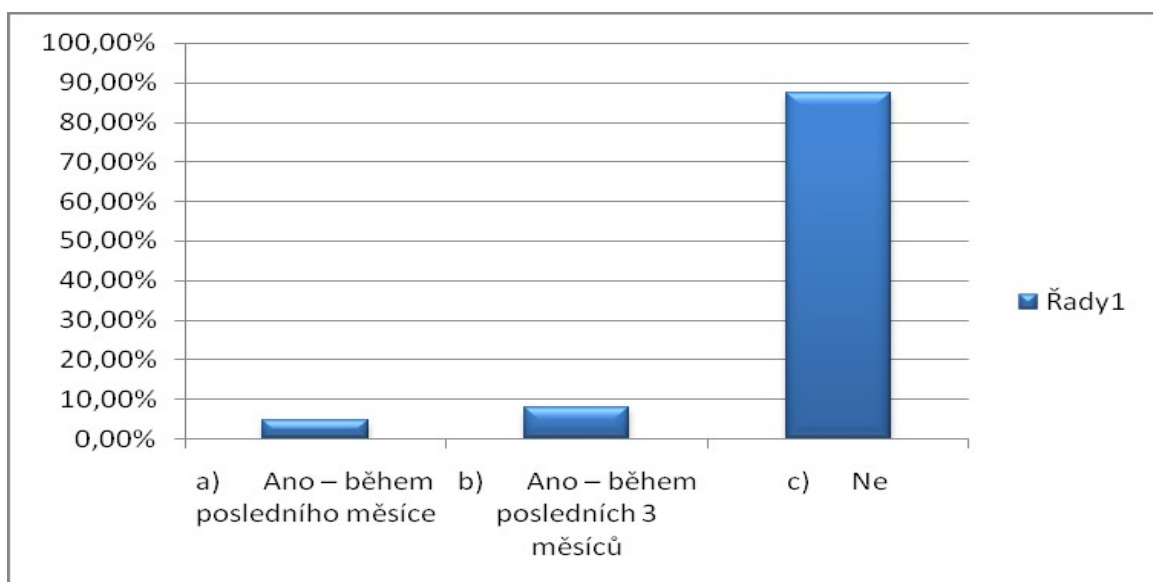
Odpověď	Počet odpovědí	Celkem odpovědělo	V procentech
a) Do 100 ml	24	63	38,10%
b) 100 – 500 ml	19		30,16%
c) Více jak 500 ml	20		31,75%



14. Musel/a jste v poslední době absolvovat akutní dialýzu pro převodnění (velký mezidialyzační přírůstek)?

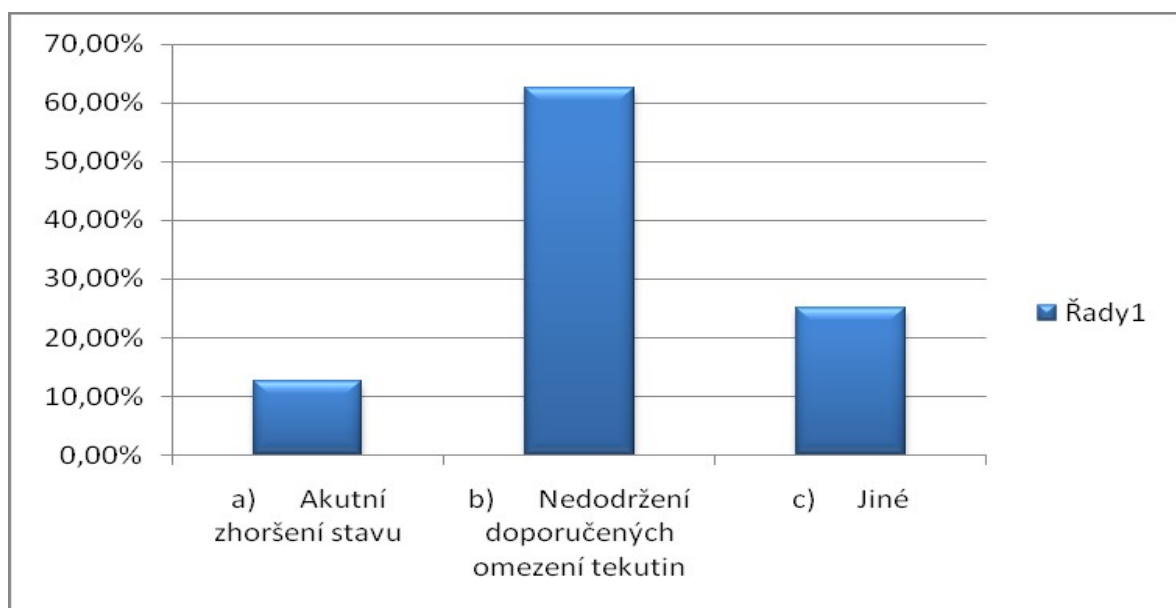
Otázka má vztah k hodnocení mezidialyzačních přírůstků a příčin vzniku velkých mezidialyzačních přírůstků (viz. otázka č. 15)

<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Ano – během posledního měsíce	3	63	4,76%
b) Ano – během posledních 3 měsíců	5		7,94%
c) Ne	55		87,30%



15. Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a ano, z jakého důvodu jste ji musela absolvovat?

<i>Odpověď</i>	<i>Počet odpovědí</i>	<i>Celkem odpovědělo</i>	<i>V procentech</i>
a) Akutní zhoršení stavu	1	8	12,50%
b) Nedodržení doporučených omezení tekutin	5		62,50%
c) Jiné	2		25,00%



13. Zhodnocení výsledků

Do výzkumu se zařadilo celkem 63 osob, z toho ve 49, 21% muži a v 50, 79% ženy. Nejčastější diagnózou pro selhání ledvin byla chronická pyelonefritida (v 19, 5%) a druhá nejčastější příčina byla diabetická nefropatie (ve 14, 29%) (viz. příloha B). Největší zastoupenou věkovou skupinou byl věk mezi 71 – 80 roky (ve 36, 51%) – tabulka a graf č.1 (strana 37 a 38).

Odpověď na první výzkumnou otázku je podle mne ne. 96, 83% pacientů bydlí doma s rodinou a pouze 2 pacienti – tedy 3, 18% - z dotazovaných 63, bydlí v ústavním zařízení (domov seniorů, LDN) a jejich váhové přírůstky byly v rozmezí ideálního a dobrého váhového přírůstku. Pobyt v sociálním zařízení nemá na jednotlivé váhové přírůstky významný vliv.

Předpokládala jsem, podle všeobecně platných pravidel, že budou mít větší problém s dodržením upraveného pitného režimu (omezení příjmu tekutin) muži než ženy, proto jsem sestavila výzkumnou otázku číslo II. Odpověď na tuto otázku je také ne. Podle tabulky č. 2 Zhodnocení optimálního váhového přírůstku (str. 38) a přílohy B, vidíme, že 34, 92% pacientů mělo ideální přírůstky – do 3% optimální váhy. 61, 90% mělo dobré váhové přírůstky – do 5% a pouze 2 pacienti – 3, 17% přesáhlo svým průměrným váhovým přírůstkem 5% z optimální váhy. Oba pacienti byli ženského pohlaví. Vzhledem k malé odchylce, si myslím, že výsledek není zcela relevantní a při větším vzorku pacientů, by se mohl výrazně lišit.

Počet pacientů, kteří docházejí na pravidelnou hemodialýzu méně než 1 rok, bylo celkem 14. Z toho 50% vymočí za 24 h více než 500 ml moči. 35, 71% pacientů spadá do skupiny oligourických (100 – 500 ml/24h) a 14, 29% do skupiny anurických (méně než 100 ml/24h). Zachování diurézy je velmi individuální. Může na to mít vliv původní diagnóza, spolupráce pacienta i délka docházení dopravitelného hemodialyzačního programu (PHDP). Podle výsledků mého šetření má většina pacientů, kteří docházejí do PHDP méně než 1 rok zachovanou diurézu.

Podle literatury původní diagnóza, která ve finále vedla k selhání ledviny a napojení na dialýzu, nemá dominantní vliv na to, kdy u pacienta dojde k zástavě tvorby moči. Mě zajímalo, zda doba zapojení do dialyzačního programu vliv má. Předpokládala jsem, že u pacientů, kteří jsou v PHDP déle než 5 let, již došlo k zástavě tvorby moči nebo jejímu výraznému poklesu. Vyhodnocení v tabulce č. 4 v příloze D nám ukazuje, že ze skupiny 20 pacientů má diurézu zachováno pouze 15%, 10% pacientů je oligourických a u naprosté

většiny – 75% pacientů, došlo již k zástavě tvorby moči. Odpověď na výzkumnou otázku číslo IV je, že nadpoloviční většina pacientů v PHDP déle než 5 let, nemá již zachovanou tvorbu moči.

K zhodnocení úspěšnosti dodržování nastavených hranic pro váhové přírůstky slouží příloha B, která je následně numericky a graficky vyjádřena u tabulky č. 1 Zhodnocení optimálních váhových přírůstků (str. 38). Zde jsou zachyceny výsledky, že z celkových 63 pacientů má ideální přírůstky 61, 90% pacientů, dobré přírůstky má 34, 92% a hranici 5% překročily 2 ženy, které tvoří 3, 17%. Obě tyto pacientky jsou oligourické (100 – 500ml/24h). Myslím si, že podle malé odchylky je výsledek nevýznamný a ve větším vzorku pacientů by mohl být výrazně odlišný.

V některých pramenech se uvádí, že pacienti, kteří se nemohou vyrovnat s docházením do PHDP, mohou používat vysokých váhových přírůstků jako formu sebepoškozování. Z tohoto důvodu mne zajímal psychický stav pacientů – výzkumná otázka číslo VI. Zhodnocení vyrovnání se s docházením na dialýzu jsem zařadila do dotazníkových otázek (otázka č. 10 Jak psychicky snášíte pravidelné docházení na hemodialýzu?). Z celkem 63 odpovědí 57, 6% byla možnost dobře (dobře X většinou dobře), 14, 29% pacientů se k tomu staví neutrálně a 28, 56% vnímá docházení na dialýzu špatně (většinou špatně X špatně X stále se s tím nemohu smířit – 15, 87%). Nadpoloviční většina pacientů se tedy vyrovnala s docházením do PHDP. U pacientů, kteří odpověděli, že to stále snášejí špatně, jsem nezaznamenala tak silné pohnutky, aby na sobě páchaly nějaké násilí. Žádný z váhových přírůstků nebyl na tolik vysoký, aby se dal považovat za formu sebepoškozování. Obě pacientky, které měly průměrný váhový přírůstek vysoký, odpověděly, že dialýzu snášejí dobře.

Ve výzkumné otázce číslo VII, si kladu otázku, zda psychicky hůře snášejí omezení tekutin pacienti, u kterých došlo k zástavě tvorby moči. Otázku, jak snášejí pacienti omezení tekutin, jsem zařadila do dotazníku (otázka číslo 11. Jak snášíte nutnost omezení příjmu tekutin při hemodialyzačním programu?). Následné porovnání s množstvím zachované schopnosti ledvin tvořit moč, jsem provedla v tabulce, která je součástí přílohy C (žlutě označené buňky tabulky vyjadřují pacienty, kteří těžce snášejí omezení tekutin). Z 63 pacientů si 80, 96% vybralo jednu z možností odpovědí, že omezení snášejí dobře. 12 pacientů - 19, 05% - snáší omezení tekutin špatně. Z toho 4 pacienti mají diurézu 100 – 500ml/24h a 8 pacientů vymočí za 24h pod 100ml. Myslím, že tím je daná plnohodnotná odpověď na moji otázku. Opravdu hůře snášejí omezení tekutin pacienti, kteří již nemají

zachovanou diurézu. Tuto skutečnost si vysvětlují tím, že pacienti, kteří již nemočí, musí mít menší příjem tekutin, aby si zachovali váhové přírůstky v rozmezí 3 -5% z optimální váhy.

14. Diskuze

V literatuře se váhové přírůstky nejvíce dávají do souvislosti s výskytem hypotenzních příhod během hemodialýzy. V odborném časopise *Postgraduální nefrologie* (duben 2008) byla v článku *Hemodialyzovaní nemocní s optimální kontrolou TK mají během dialýzy větší riziko hypotenze* zhodnoceny výsledky studie, která proběhla ve Velké Británii. Studie měla prokázat souvislost mezi arteriální hypertenzí a úmrtím na kardiovaskulární onemocnění (KVO) u pacientů v PHDP stejně jako je tomu v běžné populaci.

„U hemodialyzovaných pacientů zůstávají KVO nejčastější příčinou úmrtí, ale pokud jde o vztah k hypertenzi, zde již tato závislost není tak jednoznačná.“ (Daventport, Cox, 2008, s. 30). Pro tuto studii sestavila britská nefrologická společnost hodnoty krevního tlaku před (140/90 mmHg) a po hemodialýze (130/80 mmHg), kterých by pacienti měli správně dosáhnout. Autoři této studie zkoumali vliv pre- a post-dialyzačních hodnot TK na riziko výskytu intradialyzační hypotenze.

V závěru studie probíhá hodnocení výsledků: *„Dle očekávání se ukázalo, že intradialyzační hypotenze se častěji vyskytla u nemocných s vyššími váhovými přírůstky, a tím větší ultrafiltrací ...“* *„Závěrem tedy lze konstatovat, že nemocní s pre- a post – dialyzačními hodnotami TK blízcími se doporučovaným hodnotám mají vyšší riziko vzniku intradialyzační hypotenze než ostatní pacienti.“* (Daventport, Cox, 2008, s. 30) Komentář, který byl uveřejněný ve stejném čísle časopisu, psala Doc. MUDr. Ryšavá, CSc. Ve svém komentáři se vyjadřuje k nejasnostem ve studii a celkové nedostatečné péči o krevní tlak ve střediscích, kde studie probíhala. Vyjadřuje se, také k dosažení určených hodnot TK. *„Tlak před dialýzou významně koresponduje s váhovým přírůstkem, a tedy požadovanou ultrafiltrací během HD.“* (Ryšavá, 2008, s. 30)

Článek, uveřejněný na portálu *Nefrologie Supplementum 1* z roku 2002, s názvem *Vliv profilování Na UF na interdialyzační přírůstky a četnost hypotenzní u chronicky dialyzovaných pacientů*, porovnává dva druhy dialýzy. Tedy upřednostňuje dialýzu s profilováním nátria a ultrafiltrací, u pacientů, kteří špatně snášejí konvenční dialýzu. Uvádí se zde, že u pacientů s nízkými hodnotami TK, vede tento typ dialýzy ke snižování mezidialyzačních přírůstků až u 70% pacientů. Také poukazuje na to, že pozitivní vliv na snižování váhových přírůstků, vede k lepším výsledkům v naplánované celkové UF – dosažení pacientovy ideální suché hmotnosti.

Závěrem

Při hledání odpovědí na otázky, které mne během celé práce na diplomové práci pronásledovaly, jsem prohledala velké množství knížek, přečetla nepřeberné množství odborných časopisů a v nich uveřejněných specializovaných článků. Dalším velkým zdrojem informací mi byly internetové stránky a odborné portály. Ale nikde tady jsem se odpovědi nedozvěděla. Až při sbírání informací od pacientů, hodnocení dotazníků a uvědomování si souvislostí, mi došlo, že největším zdrojem informací je pacient sám.

Skutečnost jak velké budou mezidialyzační přírůstky je nejvíce ovlivňován samotným pacientem. Pouze na něm závisí, jestli bude respektovat rady lékařů a sester ohledně pitného režimu a úpravy stravy, nebo jestli se rozhodne žít podle vlastních pravidel. Naprostá většina pacientů, se kterými jsem se během sbírání informací setkala, si vybrala první možnost. Sice někdy podle svých slov „ujedou“, ale vždy se vrátí do zaběhnutého režimu.

Co je nejtěžší na dodržování omezení, aby nevznikly velké váhové přírůstky? Nejtěžší je odolat žízni a chuti se napít. S ní bojuje každý z nich podle svých sil. Mají na ni různé finty ať už to jsou zmražené kousky ovoce nebo malé doušky vychlazeného piva, ale bojuje každý. Stejně jako bojuje s nemocí, která ho připoutala k umělé ledvině.

Soupis bibliografických citací

Knihy:

- ADAMS, B.; HAROLD, C. E. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. 1. české vyd. Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-893-8
- DRUGA, R.; DYLEVSKÝ I.; MRÁZKOVÁ, O. *Funkční anatomie člověka*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-681-1
- LACHMANOVÁ, J. *Očišťovací metody krve*. 1.vyd. Praha: GRADA Publishing, 1999. ISBN 80-7169-749-4
- LACHMANOVÁ, J. *Vše o hemodialýze pro sestry*. 1.vyd. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-552-9
- MAJOR, M., SVOBOSA, L. *Náhrada funkce ledvin – hemodialýza, peritoneální dialýza, transplantace*. 1.vyd. Praha: Triton, 2003. ISBN 80-7254-127-7
- SCHMID, R. F. *Fyziologie*. Scntia Medica, 1992. ISBN 80-85526-18-2
- SHÜCK, O., TEPLAN, V., TESAŘ, V. *Klinická nefrologie*. 2.vyd. Praha: Mediprint, 1995. ISBN 902036-0-4
- SULKOVÁ, S. a kol. *Hemodialýza*. 1. vyd. Praha: Maxdorf Jessenius, 2000. ISBN 80-85912-22-8

Odborné časopisy:

- DAVENPORT, A., COX, C., *Achieving blood pressure targets during dialysis improves kontrol but increases intradialytic hypotension [Hemodialyzovaní nemocní s optimální kontrolou TK mají během dialýzy větší riziko hypotenze]*. *Postgraduální nefrologie*, 2008, roč. 2, č. 2, s. 29-31.
- GULÁŠOVÁ, I., *Zapojenie rodiny do podpory svojho chorého člena – HD pacienta – a úlohy lekára a sestry při manažerování tohto procesu*. *Aktuality v nefrologii*, 2005, roč. 11, č. 4, s. 20–21.
- POLÁK, F., *Výživa pacientů léčených kontinuálními hemoelimačními metodami na pracovištích intenzivní péče*. *Časopis Lékařů českých*, 2004, roč. 143, č. 3, s. 143-147.

- REMEŠ, O., SULKOVÁ, S., *Využití sonografického vyšetření průměru dolní duté žíly (DDŽ) pro optimalizaci ultrafiltrace při hemodialýze*. Vnitřní lékařství, 2002, roč. 48, č. 3, s. 210-215

Internetové zdroje:

- ČIHÁK, D., ČIHÁK, J., DOUBRAVSKÝ, J. a kol. *Vliv profilování Na – UF na interdialyzační přírůstky a četnost hypotenzí u chronicky dialyzovaných pacientů*. Hemodialýza – Interní odd., Okresní nemocnice Vsetín. Nefrologie Supplementum 1, 2002.
Dostupný z WWW: <http://www.tigis.cz/AVN/SUPL0102/10.htm>
- KNETL, P. *Příjem tekutin a suchá váha*. Hemodialýza – Interní odd. nemocnice Jihlava, 2007.
Dostupný z WWW: <http://www.dialyzajihlava.cz>
- MENGEROVÁ, O., KNETL, P. *Dietní doporučení pro hemodialyzované*. Hemodialýza – Interní odd. nemocnice Jihlava, 2007.
Dostupný z WWW: <http://www.dialyzajihlava.cz>
- *Přehled základních údajů o dialyzační léčbě v České republice v roce 2006*. Česká nefrologická společnost, 2007.
Dostupný z WWW: <http://www.ceskanefrologickaspolecnost.cz>
- *Přehled základních údajů o dialyzační léčbě v České republice v roce 2007*. Česká nefrologická společnost, 2008.
Dostupný z WWW: <http://www.ceskanefrologickaspolecnost.cz>

Přílohy:

Příloha A

Dobrý den,

jmenuji se Pavla Bartůňková a jsem studentkou druhého ročníku magisterského studia na pardubické univerzitě. Obracím se na Vás s žádostí o spolupráci a vyplnění tohoto dotazníku. Informace se týkají Vašeho životního stylu a stravovacích návyků při hemodialýze.

Cílem je získat informace o faktorech, které mají vliv na růst váhy mezi jednotlivými dialýzami. Tyto podklady budou použity výhradně ke studijním účelům a výsledky budou zveřejněny pouze jako výzkum (vyjádřeny číselně a graficky). Výzkum probíhá zcela anonymně.

Pro vyplnění odpovědí stačí zakroužkovat Vámi zvolenou možnost, nebo krátce doplnit odpověď.

Děkuji předem za Vaši ochotu a Váš čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali.

.....

U následujících odpovědí zakroužkujte odpověď/odpovědi, která/é nejlépe vystihuje/í vaši situaci.

1. Jaké je vaše pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

2. Jaký je váš věk?

- a) 30 – 40 let
- b) 41 – 50 let
- c) 51 – 60 let
- d) 61 – 70 let
- e) 71 – 80 let
- f) 81 a více let

3. V současné době bydlíte:

- a) Sám doma
- b) Doma s partnerem/partnerkou
- c) Doma s dětmi
- d) V domově seniorů, nebo jiném pečovatelském zařízení
- e) Pobývám v léčebně dlouhodobě nemocných (LDN)

4. Jaká je vaše váha po proběhlé dialýze? (optimální váha)

Prosím napište svoji váhu:

5. Jak dlouho již docházíte na pravidelnou hemodialýzu?

- a) Méně než 1 rok
- b) 2 – 3 roky
- c) 4 – 5 let
- d) Více jak 5 let

6. Kolik tekutin přijmete během dne?

- a) Méně než 500ml
- b) 500 – 700ml
- c) Více jak 700ml

7. Dodržujete nějakou speciální dietu? Pokud ano, prosím uveďte jakou.

- a) Ne
- b) Ano:

8. Spolupracoval/a jste nebo spolupracujete s dietní sestrou? Pokud ano, co vám doporučila?

- a) Ne
- b) Ano:

9. Jaká opatření vám pomáhají dodržet stanovený limit příjmu tekutin? Případně doplňte, jaká jiná opatření vám pomáhají.

- a) Rozdělení povoleného množství tekutin do několika dávek
- b) Cucání kostek ledu, kousky zmraženého ovoce (citrón, meloun apod.)
- c) Dohled rodiny
- d) Jiná opatření:

10. Jak psychicky snášíte pravidelné docházení na hemodialýzu?

- a) Dobře
- b) Většinou dobře
- c) Zaujímám k tomu neutrální postoj
- d) Většinou špatně
- e) Špatně
- f) Stále se nemůžu smířit s docházením na dialýzu

11. Jak snášíte nutnost omezení příjmu tekutin při hemodialyzačním programu?

- a) Snáším to dobře celoročně
- b) Snáším to dobře až na letní období
- c) Snáším to dobře až na nejdelsí mezidialyzační termín
- d) Snáším to špatně

12. Jaká je vaše pohybová aktivita během dne?

- a) Denně ujdu alespoň 2km
- b) Denně ujdu alespoň 3 – 4km
- c) Denně ujdu alespoň 5km
- d) Denně provádím kondiční cvičení
- e) Nemám žádnou pohybovou aktivitu mimo běžných denních činností
- f) Ležící

13. Kolik ml moči vymočíte za 24 hodin mezi jednotlivými dialýzami během týdne?

A. Mezi první a druhou dialýzou:

- a) Do 100 ml
- b) 100 – 500 ml
- c) Více jak 500ml

B. Mezi druhou a třetí dialýzou:

- a) Do 100 ml
- b) 100 – 500 ml
- c) Více jak 500 ml

C. Mezi třetí a následující dialýzou:

- a) Do 100 ml
- b) 100 – 500 ml
- c) Více jak 500ml

14. Musel/a jste v poslední době absolvovat akutní dialýzu pro převodnění (velký mezidialyzační přírůstek)?

- a) Ano – během posledního měsíce
- b) Ano – během posledních 3 měsíců
- c) Ne

15. Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a ano, z jakého důvodu jste ji musela absolvovat?

- a) Akutní zhoršení stavu
- b) Nedodržení doporučených omezení tekutin
- c) Jiné:

Příloha B

číslo dotazníku	pohlaví	původní onemocnění	optimální váha (suchá váha) (kg)	jednotlivé váhové přírůstky (kg)			průměrný váhový přírůstek (kg)	rozmezí ideálního až dobrého přírůstku (kg)	datum
1	muž	vaskulární nefroskleróza	56,0	1,0	4,0	3,0	2,7	1.7 - 2.8	22.1.2009
2	žena	polycystické onem.ledvin	95,5	2,3	2,5	2,9	2,6	2.9 - 4.8	20.1.2009
3	žena	vaskulární nefroskleróza	80,0	0,0	0,0	0,5	0,2	2.4 - 4.0	20.1.2009
4	žena	DM glomeruloskleróza	74,0	7,0	2,0	1,9	3,6	2.2 - 3.7	20.1.2009
5	muž	vaskulární nefroskleróza	77,0	0,5	1,1	0,5	0,7	2.3 - 3.9	20.1.2009
6	muž	chron.tubulointesticiální nefritida	54,5	1,9	1,6	1,7	1,7	1.6 - 2.7	20.1.2009
7	žena	DM glomerulonefropatie	60,0	1,4	1,1	3,1	1,9	1.8 - 3.0	20.1.2009
8	muž	DM glomerulonefropatie	112,5	4,5	4,0	4,7	4,4	3.4 - 5.6	20.1.2009
9	žena	ZN ledviny mimo pánvičku	73,0	1,1	3,0	2,1	2,1	2.2 - 3.7	20.1.2009
10	žena	vaskulární nefroskleróza	44,0	1,8	2,0	2,3	2,0	1.3 - 2.2	20.1.2009
11	muž	urátová nefropatie	83,5	1,1	1,5	2,1	1,6	2.5 - 4.2	20.1.2009
12	žena	chron.glomerulonefritida	45,5	2,2	3,0	1,9	2,4	1.4 - 2.3	20.1.2009
13	žena	chron.glomerulonefritida	72,0	1,8	1,8	1,3	1,6	2.2 - 3.6	20.1.2009
14	žena	chron.tubulointesticiální nefritida	65,0	1,9	1,2	1,2	1,4	2.0 - 3.3	20.1.2009
15	žena	toxická nefropatie (grawitz)	51,0	1,6	0,8	1,3	1,2	1.5 - 2.6	20.1.2009
16	žena	polycystické onem.ledvin	74,5	0,4	0,0	1,0	0,5	2.2 - 3.7	22.1.2009
17	žena	DM nefropatie	44,0	1,6	1,3	1,5	1,5	1.3 - 2.2	22.1.2009
18	žena	vaskulární nefroskleróza	52,0	1,2	1,3	0,8	1,1	1.6 - 2.6	22.1.2009
19	žena	DM nefropatie	62,0	0,9	2,2	0,5	1,2	1.9 - 3.1	22.1.2009
20	muž	vaskulární nefroskleróza	70,5	2,2	2,1	3,3	2,5	2.1 - 3.5	26.1.2009
21	muž	vaskulární nefroskleróza	69,0	1,1	2,3	1,3	1,6	2.1 - 3.5	26.1.2009
22	muž	chron.tubulointesticiální nefritida	70,0	1,6	2,0	2,1	1,9	2.1 - 3.5	26.1.2009
23	žena	analgetická nefropatie	62,0	1,5	1,3	1,7	1,5	1.9 - 3.1	26.1.2009
24	žena	DM nefropatie	65,0	2,0	3,0	1,9	2,3	2.0 - 3.3	26.1.2009

číslo dotazníku	pohlaví	původní onemocnění	optimální váha (suchá váha) (kg)	jednotlivé váhové přírůstky (kg)			průměrný váhový přírůstek (kg)	rozmezí ideálního až dobrého přírůstku (kg)	datum
25	žena	chron.obstrukční pyelonefritida	64,0	1,7	2,0	1,4	1,7	1.6 - 3.2	26.1.2009
26	žena	chron.glomerulonefritida	55,6	0,4	-0,7	0,3	0,0	1.7 - 2.8	22.1.2009
27	žena	DM glomerulonefropatie	93,0	4,4	4,9	3,7	4,3	2.8 - 4.7	22.1.2009
28	muž	hypertenzní nefropatie	82,0	1,5	1,8	1,8	1,7	2.5 - 4.1	22.1.2009
29	muž	chron.pyelonefritida	64,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1.9 - 3.2	22.1.2009
30	muž	chron.pyelonefritida	65,0	1,6	1,9	1,4	1,6	2.0 - 3.3	22.1.2009
31	muž	polycystické onem.ledvin	70,0	1,3	1,4	1,7	1,5	2.1 - 3.5	22.1.2009
32	žena	chron.pyelonefritida	88,0	1,2	1,6	0,9	1,2	2.6 - 4.4	22.1.2009
33	muž	DM nefropatie	68,0	1,1	2,5	1,4	1,7	2.0 - 3.4	22.1.2009
34	muž	DM glomerulonefropatie	87,0	2,5	2,3	2,4	2,4	2.6 - 4.4	22.1.2009
35	muž	chron.pyelonefritida	65,8	1,3	2,0	1,6	1,6	2.0 - 3.3	22.1.2009
36	žena	chron.pyelonefritida	54,0	2,8	3,2	2,2	2,7	1.6 - 2.7	22.1.2009
37	muž	hypertenzní nefropatie	79,6	0,8	2,4	1,1	1,4	2.4 - 4.0	28.1.2009
38	muž	chron.pyelonefritida	76,4	3,5	2,7	3,0	3,1	2.3 - 3.8	28.1.2009
39	žena	chron.glomerulonefritida	85,8	2,0	1,8	2,1	2,0	2.6 - 4.3	28.1.2009
40	muž	DM nefropatie	73,8	1,1	2,1	1,7	1,6	2.2 - 3.7	22.1.2009
41	muž	chron.pyelonefritida	90,4	3,7	5,1	3,1	4,0	2.7 - 4.5	22.1.2009
42	muž	DM nefropatie	61,0	1,8	1,5	1,9	1,7	1.8 - 3.1	29.1.2009
43	muž	DM glomerulonefropatie	76,0	0,7	1,8	1,3	1,3	2.3 - 3.8	29.1.2009
44	žena	chron.pyelonefritida	50,0	1,2	2,1	1,6	1,6	1.5 - 2.5	18.2.2009
45	žena	chron.pyelonefritida	71,0	1,4	1,0	1,2	1,2	2.1 - 3.6	18.2.2009
46	muž	DM nefropatie	102,2	2,3	2,8	1,3	2,1	3.1 - 5.1	28.1.2009
47	muž	oboustranná hyperplazie ledvin	59,4	1,2	1,4	1,2	1,3	1.8 - 3.0	28.1.2009
48	muž	chron.glomerulonefritida	81,2	3,3	4,3	3,5	3,7	2.4 - 4.1	28.1.2009
49	žena	DM glomerulonefropatie	88,5	1,0	2,2	1,8	1,7	2.7 - 4.4	28.1.2009
50	žena	hypertenzní nefropatie	45,0	1,6	2,4	1,5	1,8	1.4 - 2.3	28.1.2009

číslo dotazníku	pohlaví	původní onemocnění	optimální váha (suchá váha) (kg)	jednotlivé váhové přírůstky (kg)			průměrný váhový přírůstek (kg)	rozmezí ideálního až dobrého přírůstku (kg)	datum
51	žena	chron.pyelonefritida	70,0	1,7	2,0	2,0	1,9	2.1 - 3.5	28.1.2009
52	muž	chron.pyelonefritida	103,7	2,9	4,2	3,1	3,4	3.1 - 5.2	28.1.2009
53	muž	DM s ledvinovými komplikacemi	110,0	2,6	5,8	2,8	3,7	3.3 - 5.5	18.2.2009
54	žena	chron.pyelonefritida	67,6	0,9	0,8	1,3	1,0	2.0 - 3.4	18.2.2009
55	žena	chron.obstrukční pyelonefritida	42,0	2,2	2,5	2,6	2,4	1.3 - 2.1	18.2.2009
56	žena	chron.obstrukční pyelonefritida	61,5	2,0	2,6	1,6	2,1	1.8 - 3.1	18.2.2009
57	žena	vaskulární nefroskleróza	56,5	1,1	2,3	1,5	1,6	1.7 - 2.8	18.2.2009
58	žena	chron.tubulointesticiální nefritida	75,0	0,9	1,4	1,0	1,1	2.3 - 3.8	18.2.2009
59	žena	analgetická nefropatie	82,0	2,5	2,0	2,2	2,2	2.5 - 4.1	18.2.2009
60	muž	DM nefropatie	81,5	1,5	1,8	1,4	1,6	2.4 - 4.1	18.2.2009
61	žena	DM glomerulonefropatie	44,2	1,6	1,4	0,9	1,3	1.3 - 2.2	18.2.2009
62	žena	DM glomerulonefropatie	55,0	0,9	2,1	1,3	1,4	1.7 - 2.8	18.2.2009
63	muž	DM nefropatie	99,0	0,4	1,3	0,8	0,8	3.0 - 5.0	18.2.2009

bílá pole	ideální váhový přírůstek (do 3%)
	dobrý váhový přírůstek (do 5%)
	váhové přírůstky, které přesáhly 5%

Příloha C

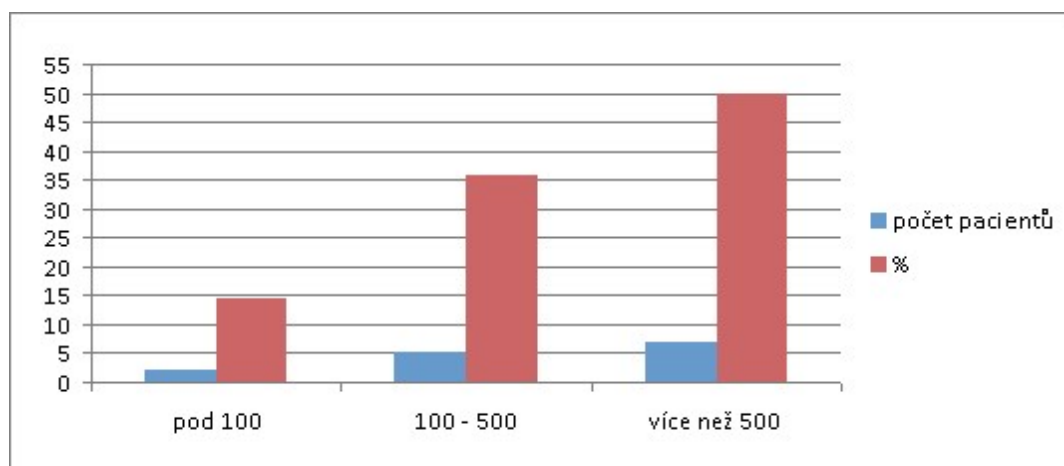
Číslo dotazníku	Doba docházení do PDP	Kolik ml moči vymočí za 24h	Průměrný váhový přírůstek v kg
1	více jak 5 let	méně než 100ml	2, 7
2	více jak 5 let	100 - 500ml	2, 6
3	2 - 3 roky	méně než 100ml	0, 2
4	4 - 5 let	100 - 500ml	3, 6
5	4 - 5 let	méně než 100ml	0, 7
6	2 - 3 roky	100 - 500ml	1, 7
7	2 - 3 roky	100 - 500ml	1, 9
8	4 - 5 let	100 - 500ml	4, 4
9	více jak 5 let	méně než 100ml	2, 1
10	více jak 5 let	méně než 100ml	2, 0
11	více jak 5 let	více než 500ml (1500ml)	1, 6
12	2 - 3 roky	100 - 500ml	2, 4
13	2 - 3 roky	méně než 100ml	1, 6
14	1 rok	100 - 500ml	1, 4
15	1 rok	100 - 500ml	1, 2
16	4 - 5 let	100 - 500ml	0, 5
17	4 - 5 let	méně než 100ml	1, 5
18	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 1
19	1 rok	100 - 500ml	1, 2
20	2 - 3 roky	více než 500ml	2, 5
21	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 6
22	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 9
23	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 5
24	2 - 3 roky	méně než 100ml	2, 3
25	více jak 5 let	více než 500ml	1, 7
26	4 - 5 let	více než 500ml (2000ml)	0, 0
27	1 rok	méně než 100ml	4, 3
28	1 rok	více než 500ml (1000ml)	1, 7
29	1 rok	méně než 100ml	1, 8
30	2 - 3 roky	více než 500ml	1, 6
31	4 - 5 let	více než 500ml	1, 5
32	1 rok	více než 500ml (1000ml)	1, 2
33	4 - 5 let	více než 500ml (1000ml)	1, 7
34	1 rok	více než 500ml (1000ml)	2, 4
35	2 - 3 roky	více než 500ml (1000ml)	1, 6
36	více jak 5 let	méně než 100ml	2, 7
37	2 - 3 roky	více než 500ml (1000ml)	1, 4
38	4 - 5 let	méně než 100ml	3, 1
39	2 - 3 roky	více než 500ml (1000ml)	2, 0
40	více jak 5 let	více než 500ml (1000ml)	1, 6

Číslo dotazníku	Doba docházení do PDP	Kolik ml moči vymočí za 24h	Průměrný váhový přírůstek v kg
41	4 - 5 let	méně než 100ml	4, 0
42	2 - 3 roky	více než 500ml (1000ml)	1, 7
43	2 - 3 roky	100 - 500ml	1, 3
44	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 6
45	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 2
46	více jak 5 let	méně než 100ml	2, 1
47	více jak 5 let	méně než 100ml	3, 7
48	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 7
49	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 8
50	1 rok	100 - 500ml	1, 8
51	více jak 5 let	méně než 100ml	1, 9
52	4 - 5 let	více než 500ml	3, 4
53	1 rok	více než 500ml (2500ml)	3, 7
54	více jak 5 let	100 - 500ml	1, 0
55	1 rok	100 - 500ml	2, 4
56	4 - 5 let	100 - 500ml	2, 1
57	1 rok	více než 500ml	1, 6
58	1 rok	více než 500ml (1000ml)	1, 1
59	2 - 3 roky	100 - 500ml	2, 2
60	2 - 3 roky	100 - 500ml	1, 6
61	1 rok	více než 500ml	1, 3
62	4 - 5 let	100 - 500ml	1, 4
63	2 - 3 roky	100 - 500ml	0, 8
	pacienti, kteří psychicky špatně snášejí omezení tekutin		
bílá pole	ideální váhový přírůstek (do 3%)		
	dobrý váhový přírůstek (do 5%)		
	váhové přírůstky, které přesáhly 5%		

Příloha D

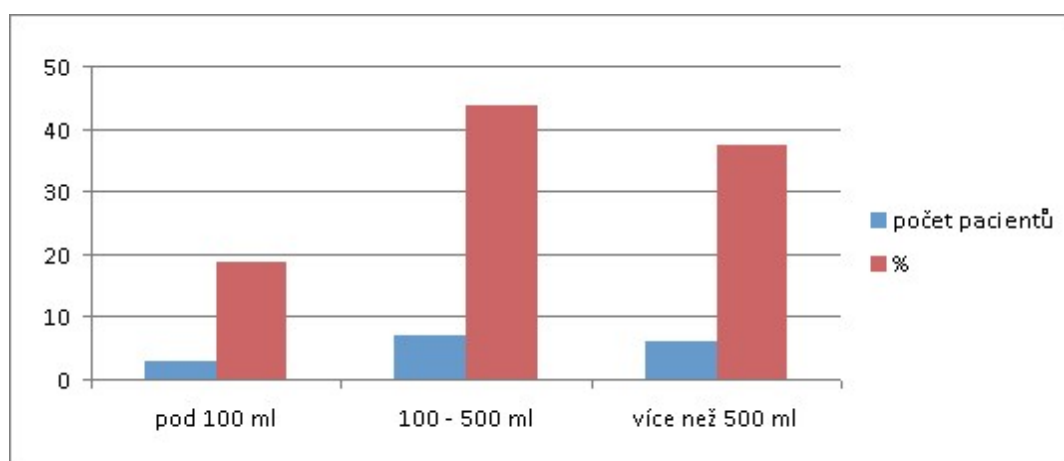
Tabulka/graf 1: Vyjadřuje stav diurézy pacientů, kteří jsou V PDP 1 rok

délka PDP	ml moči za 24 h	počet pacientů	%
1 rok	pod 100	2	14,29
	100 - 500	5	35,71
	více než 500	7	50,00



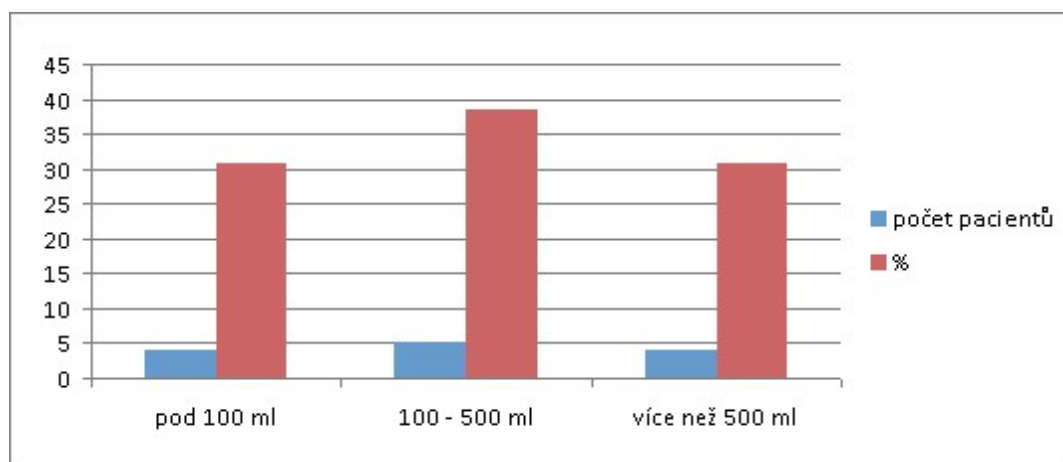
Tabulka/graf 2: Vyjadřuje stav diurézy pacientů, kteří jsou V PDP 2 - 3 roky

délka PDP	ml moče za 24 h	počet pacientů	%
2 - 3 roky	pod 100	3	18,75
	100 - 500	7	43,75
	více než 500	6	37,5



Tabulka/graf 3: Vyjadřuje stav diurézy pacientů, kteří jsou V PDP 4 - 5 let

délka PDP	ml moče za 24 h	počet pacientů	%
4 - 5 let	pod 100	4	30,77
	100 - 500	5	38,46
	více než 500	4	30,77



Tabulka/graf 4: Vyjadřuje stav diurézy pacientů, kteří jsou v PDP více než 5 let

délka PDP	ml moče za 24 h	počet pacientů	%
více než 5 let	pod 100	15	75,00
	100 - 500	2	10,00
	více než 500	3	15,00

