

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



*Ústav výživy*

**Hlavní faktory ovlivňující nutriční stav u dialyzovaných pacientů.**

Main factors influencing nutritional status in dialysed patients.

*Dana Sasaková*

Praha

*Bakalářská práce*

Autor práce: Dana Sasaková

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní program: Veřejné zdravotnictví

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Hrnčířová Dana, Ph.D.

Předpokládaný termín obhajoby: 9. 6. 2016

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila výhradně citované prameny, literaturu a další odborné zdroje.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne: 24. 4. 2016

Dana Sasaková

podpis

## Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce Mgr. Hrnčířové Daně PhD, za odborné a velmi důsledné vedení bakalářské práce, poskytování rad, věcných připomínek, za ochotu a pomoc, kterou mi poskytla při zpracování této práce.

Ráda bych také chtěla poděkovat rodinným příslušníkům, za tolerantnost, psychickou podporu a trpělivost.

Dále jsem hluboce zavázána celé řadě lidí, kteří se mnou konzultovali moje myšlenky, názory, informace a přispěli dobrou radou a pozitivním přístupem a motivací k dokončení práce.

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Teoretická část.....</b>	<b>8</b>
2.1	Anatomie ledvin .....	8
2.2	Funkce ledvin .....	8
2.3	Onemocnění ledvin.....	9
2.3.1	Akutní selhání ledvin .....	10
2.3.1.1	Příčiny akutního selhání ledvin .....	10
2.3.1.2	Fáze akutního selhání ledvin .....	11
2.3.1.3	Nutriční podpora u akutního ledvinového selhání... ..	12
2.3.2	Chronické selhání ledvin .....	13
2.3.2.1	Příčiny chronického selhání ledvin.....	14
2.3.2.2	Rizikové faktory vzniku chronického selhání ledvin .	16
2.3.2.3	Stadia chronického renálního selhání .....	18
2.3.2.4	Konzervativní léčba a terapeutické postupy.....	19
2.3.2.4.1	Dietní doporučení při snížené funkci ledvin ..	19
2.4	Selhání ledvin a dialyzační postupy .....	24
2.4.1	Peritoneální dialýza .....	24
2.4.1.1	Charakteristika léčby .....	25
2.4.1.2	Kontraindikace léčby .....	25
2.4.1.3	Adekvátnost léčby .....	26
2.4.2	Hemodialýza - krevní dialýza.....	26
2.4.2.1	Charakteristika léčby.....	26
2.4.2.2	Adekvátnost léčby.....	27
2.5	Transplantace ledvin.....	27
2.5.1	Charakteristika léčby .....	29
2.5.2	Adekvátnost léčby .....	30
2.6	Nutriční požadavky pro dialyzované pacienty.....	30
2.6.1	Potřeba energie .....	31
2.6.2	Potřeba tuků .....	32
2.6.3	Potřeba sacharidů.....	33
2.6.4	Potřeba bílkovin.....	34
2.6.5	Potřeba tekutin a sodíku.....	35
2.6.6	Potřeba minerálií a vitamínů .....	37
2.7	Malnutrice u dialyzovaných pacientů.....	40
2.7.1	Typy malnutrice.....	40
2.7.2	Faktory ovlivňující nutriční stav pacientů .....	41
2.7.3	Posuzování stavu výživy.....	42

	2.7.4 Řešení malnutričních stavů .....	43
	2.7.5 Doplnková výživa .....	44
<b>3</b>	<b>Výzkumná část.....</b>	<b>45</b>
	3.1 Cíle práce .....	45
	3.2 Metodika .....	46
	3.2.1 Použité metody.....	46
	3.3 Výsledky výzkumu .....	47
	3.3.1 Základní popis zkoumaného souboru v HD programu .....	47
	3.3.2 Stravovací návyky .....	49
	3.3.3 Doplnková výživa jako nutriční podpora.....	53
	3.3.4 Výskyt zdravotních potíží u HD pacientů.....	55
	3.3.5 Edukace pacientů a získané zdroje o dietě.....	55
	3.3.6 Fyzická aktivita .....	57
	3.3.7 Laboratorní výsledky .....	58
	3.3.8 Potravní koš.....	61
	3.4 Výsledky hypotéz o vlivu nutričních faktorů u HD pacientů ....	63
	3.4.1 Zájem o dietu u HD pacientů léčených $\leq 1$ roku.....	63
	3.4.2 Efekt edukace u pacientů, kteří mají laboratorní hodnoty fosforu mimo referenční hodnoty.....	64
	3.4.3 Dodržování dietních opatření u pacientů v HD léčení >1<3roků.....	67
	3.4.4 Doporučení k zakoupení doplňkové výživy u pacientů v riziku malnutrice.....	68
	3.4.5 Pokles hmotnosti u malnutričních HD pacientů léčených $\geq 5$ let.....	69
<b>4</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>81</b>
<b>6</b>	<b>Souhrn.....</b>	<b>82</b>
<b>7</b>	<b>Summary .....</b>	<b>84</b>
<b>8</b>	<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>86</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>87</b>
<b>10</b>	<b>Seznam tabulek, obrázků, grafů .....</b>	<b>92</b>
<b>11</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>95</b>

## 1 Úvod

Onemocnění ledvin má v České republice i ve světě vzrůstající tendenci. Většina takto nemocných lidí o svých zdravotních problémech ani neví a ani netuší. Onemocnění ledvin je nebolestivé, a může být i bez příznaků. Velká část pacientů se o diagnóze dozví náhodou. Onemocnění ledvin a stupeň poklesu funkce ledvin může být různý. Od klinicky nevýznamného poklesu bez doprovodných příznaků až po úplné selhání funkce ledvin. Rychlost, s jakou dochází k poklesu renálních funkcí, je dána základním onemocněním, avšak i jinými faktory. K těmto faktorům patří i dietní vlivy, životní styl, farmakologická léčba a další.

Dietoterapie zaujímá v nefrologické péči významné postavení. A nutriční terapeut se stává součástí nefrologického týmu. Nutriční doporučení u nefrologických pacientů se člení do několika oblastí. Jsou to dietní doporučení jako součást terapeutického opatření ve smyslu nozologických jednotek, nutriční doporučení jako faktoru k zpomalení progresu renálního selhávání, nebo nutriční doporučení u pacientů v chronickém dialyzačním programu.

Tématem mé práce je zjistit a ověřit, které faktory mohou ovlivnit nutriční stav pacientů v dialyzační léčbě. Jak samotná dialyzační léčba, tak i výživové doporučení se za posledních pár let zkvalitnilo, ale umožnilo i zpřístupnit dialýzu většímu počtu pacientů. V zájmu zdravotníků je co nekvalitněji a nejprofesionálněji poskytnout péči na dialýze tak, aby přežívání bylo co nejdelší a co nejvíce pacientů mohlo podstoupit další péči, transplantaci. K lepšímu a kvalitnějšímu přežívání je potřeba samotná účast pacientů, ale zejména spolupráce s rodinnými příslušníky i jinými pečujícími institucemi. Ve své práci chci zjistit, jak pacienti přijímají a aplikují výživová doporučení do svého jídelníčku. Určité nedostatky, rozdíly, záměny, nepochopení, nepřijetí výživového doporučení nám mohou ukázat, kde jsou slabá místa v porozumění důležitosti nutriční péče.

## **2. Teoretická část**

### **2.1 Anatomie ledvin**

Ledviny jsou párovým orgánem a jsou uloženy po stranách páteře v zadní části těla. Z toho pravá ledvina je uložena trochu níže kvůli játrům. Ledviny mají tvar fazole ve velikosti 10 -15 cm. Ledviny jsou odděleny od dutiny břišní pobřišnicí. Váha jedné ledviny se pohybuje kolem 150 g. Mají pružnou a tuhou konzistenci s hladkým povrchem, krytým jemným fibrózním pouzdem. U ledvin rozlišujeme část korovou a dřevnou. Korová část je široká asi 1cm a má barvu hnědočervenou. Dřevná část je tvořena pyramidovými útvary s hnědofialovou barvou, s pruhovanou strukturou.

Velikost, tvar a polohu ledvin lze klinicky snadno vyšetřit za pomoci zobrazovacích metod. Změny a odchylky ve velikosti, tvaru a polohy ledvin mohou být důležitou součástí při rozpoznávání některých chorob ledvin.

Základní jednotkou je nefron. Každá ledvina obsahuje přibližně jeden milion nefronů. Každý nefron má svůj glomerulus (ledvinové klubičko, které je shlukem nejtenčích vlásečnic), který filtruje odpadní látky a vodu z krve za celý den a noc. Tato filtrovaná tekutina se nazývá primární moč. Obsahuje kromě vody i minerální látky, aminokyseliny, cukry a další látky. Ledviny mají systém sběrných kanálků, které vedou moč do kalichů ledvinové pánvičky a močovodem do močového měchýře uloženého za stydkou sponou.

### **2.2 Funkce ledvin**

Funkce ledvin má nezastupitelnou roli v organismu, a to v mnoha důležitých směrech- regulačních, vylučovacích a hormonálních. Za normálních fyziologických podmínek podléhá průtok krve ledvinami autoregulaci, která zajišťuje správnou glomerulární filtraci (GFR), ultrafiltraci a exkreci látek k tvorbě moči.

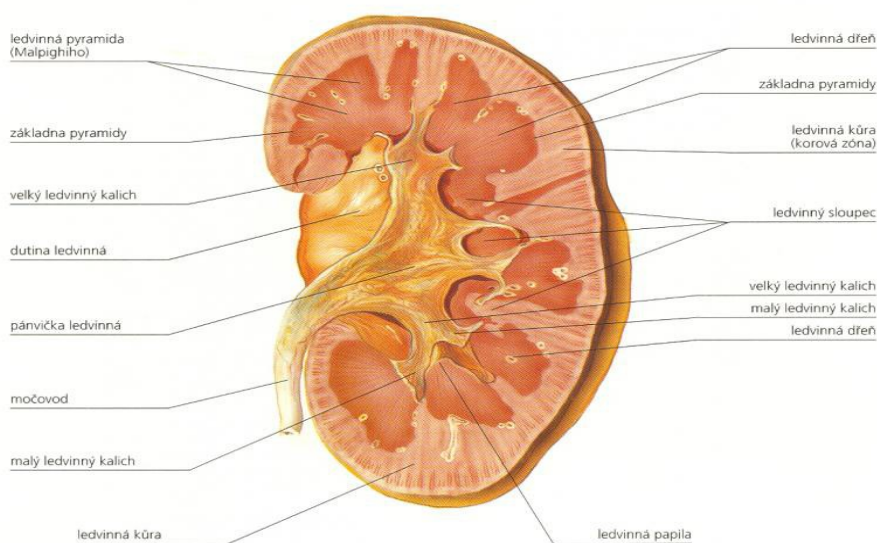
Ledviny denně vytvoří 180 litrů ultrafiltrátu z krve, ale asi 178 litrů je vstřebáno zpět do krve a zbylé dva litry tekutin jsou vyloučeny močí. Vyloučené odpadní látky moči, vznikající činností buněk, odstraní tekutiny, které se hromadí



v těle z příjmu vody a potravy. K funkci ledvin patří tvorba moči a to filtrací krve, reabsorpcí (zpětné vstřebávání nezbytných elektrolytů a vylučování odpadních látek), udržení stálého vnitřního prostředí tak, že acidobazická rovnováha ledviny je podle potřeb organismu regulována tím, že se vyloučí více vody než osmotických látek.

Významnou funkcí ledvin je hormonální funkce, a to v produkci hormonu reninu-angiotensinu-aldosterolu, nezbytného k řízení krevního tlaku. Aldosteron přispívá k metabolismu draslíku a sodíku. Antidiuretický hormon zase zvyšuje vstřebávání vody. Erythropoetin, který je tvořený zejména v ledvinách, stimuluje tvorbu červených krvinek. Vitamín D a D<sub>3</sub> je nezbytný pro vstřebávání a rovnováhu vápníku. V ledvinách dochází k metabolické inaktivaci hormonů (např. inzulínu) a k tvorbě dalších látek, které přímo nebo nepřímo ovlivňují oběhové ústrojí.

**Obrázek 1** Frontální řez levou ledvinou: pohled zředu.



### 2.3 Onemocnění ledvin

Onemocnění ledvin je název pro jakoukoliv nemoc ledvin. Ať se to projevuje sníženou funkcí ledvin, nebo přítomností krve a bílkoviny v moči. Změnou složení moči, zánětem ledvin a dalšími příznaky, které mohou být i

dědičné na základě chybné genetické informace. Funkce ledvin se sleduje pomocí různých faktorů (1a,10). Onemocnění ledvin se rozděluje na akutní a chronické stadium.

### **2.3.1 Akutní selhání ledvin**

Akutní selhání ledvin se projevuje jako náhlá, často reverzibilní ztráta funkce ledvin s určitými charakteristickými projevy. Mezi ně se řadí: snížené vylučování moči, bledá barva, nevolnost, nauzea, zvracení, slabost, vysoký krevní tlak, změna chování, bezvědomí, otoky, až porucha srdečního rytmu. Prognóza akutního selhání ledvin záleží na vyvolaných příčinách, které můžeme rozdělit podle toho, jak ledviny zasahuje.

Akutní poškození ledvin představuje náhlý pokles renálních funkcí, který se projeví vzestupem sérového kreatininu asi o 1,5 násobku oproti výchozí hodnotě. Dále je charakteristické snížením diurézy pod 0,5ml/kg za hodinu (9,10).

#### **2.3.1.1 Příčiny akutního selhání ledvin**

Akutní selhání ledvin můžeme charakterizovat jako poruchu anatomie ledvin ve snížené schopnosti odstranit z organismu katabolity. Retence dusíkatých látek vede k poruše normálního složení vnitřního prostředí, při neléčení až k uremickému syndromu. Příčiny akutního selhání ledvin dělíme do tří skupin (9,10,12).

- A) **Prerenální akutní selhání**, které lze definovat jako náhlé dynamické změny. A to snížením průtoku krve, způsobené např. krvácením, zvýšeným pocením, nedostatečnou hydratací, snížením srdečního výdeje s poklesem perfuzního tlaku. Dále při těžkém oběhovém selhání. Kompenzační hyperaldosteronismus a zvýšená produkce antidiuretického hormonu vede k retenci vody, soli a k oligurii nebo až k anurii (10).

B) **Renální akutní selhání**, jejichž příčina je v poškození parenchymu ledvin, způsobené poškozením tubulů a glomerulů (např. infekčním nebo autoimunitním zánětem (10).

C) **Postrenální akutní selhání** vzniká zejména při neprůchodnosti močových cest a jsou způsobené např. ledvinovými kameny, nádory prostaty nebo močového měchýře, úrazy pohmožděním, nebo svalovým přetížením. Z velké části dochází k uvolnění velkého množství svalové bílkoviny, která ucpává nefrony, čímž se blokuje odtok moči a vyvolává toxické poškození buněk (10).

### 2.3.1.2 Fáze akutního selhání ledvin

Akutní selhání ledvin probíhá ve více fázích. Od zástavy močení až k úplné normalizaci močení, nebo naopak k zástavě diurézy:

1. **Iniciální fáze** je většinou provázená sníženou tvorbou moči, která může vést až k zástavě močení během několika dnů, ale i hodin. Pacient je ohrožen nahromaděním vody v těle, která vede k přetížení krevního oběhu, otoků plic či mozku (9,10).
2. **Oligurická fáze** je většinou provázená snížením denní nebo hodinové diurézy, která trvá zpravidla 10 až 14 dnů (9,10).
3. **Diuretická fáze**, kdy dochází k zvýšené diuréze až na 5-6 l/den. Poslední je fáze zotavovací, kdy dochází k postupné úpravě renálních funkcí. V 30-70 % případů zůstává funkční defekt k úplné normalizaci renálních funkcí až rok (9,10,12).

Pacienti s akutním selháním jsou nejvíce ohroženi oligurií a hyperhydratací, která přechází později v dehydrataci, hyperkalémií, později v hypokalémií, těžkou acidózu a až v uremické komplikace (9,10,12).

### 2.3.1.3 Nutriční podpora u akutního ledvinového selhání

Nutriční intervence u akutního ledvinového selhání se odvíjejí hlavně od základního typu onemocnění a intenzity eliminačních metod. Stanovení nutričního stavu je velmi individuální. Pacienti s akutním selháním jsou často v hluboké negativní dusíkové bilanci a trpí proteinovým katabolismem. Nejčastěji užívané parametry k nastavení vhodné nutriční podpory slouží klinické, laboratorní a objektivní ukazatele, které jsou individuální. U velké většiny pacientů v akutní fázi se podává parenterální výživa. Tato výživa zajistí pacientovi v podobě infuzních roztoků potřebné živiny, elektrolyty, minerální látky, stopové prvky, vitamíny. Předností parenterální výživy je možnost volně upravovat složení roztoků a tím se zaměřit na jednotlivé metabolické poruchy. Výživné látky se podávají do centrálního žilního katétru průběžně 24 hodin po dobu kratší než týden. Parenterální výživa je jen pro pacienty, kteří nechtějí nebo nemohou přijímat perorálně dietu (1).

Potřeba proteinů je vyjádřena v g/kg ideální tělesné hmotnosti na den. Potřeba proteinů je závislá na kvalitě bílkovin. Obsahu esenciálních a neesenciálních aminokyselin (1,2).

Esenciální aminokyseliny (isoleucin, leucin, lysin, methionin, fenylalanin, treonin, tryptofan, valin) jsou obsaženy v plnohodnotných bílkovinách s nejvyšší biologickou hodnotou. Řadíme sem bílkoviny živočišného původu (drůbež, ryby, maso, mléko, mléčné výrobky, vejce, z rostlinných bílkovin je to hlavně sója (2,10,14). Bílkoviny rostlinného původu mají naopak nedostatek určitých esenciálních aminokyselin (např. lysin u mouky), proto jsou označovány jako neplnohodnotné.

Neesenciální aminokyseliny si tělo dovede vytvořit samo, a tak i pokrýt jejich potřebu. Nejdůležitější z nich je glutamin, cystein a glycin. V této kombinaci tvoří jeden z nejdůležitějších antioxidantů.

Doporučená dávka proteinů u pacientů, kteří nevyžadují dialýzu a u nichž se předpokládá, že dojde k úpravě renálních funkcí během několika dnů, je 0,5 – 1,0 g proteinů/kg tělesné hmotnosti/den. Přesná dávka se vždy určuje podle nutričního stavu a stupně katabolismu.

Aby byla zachována aktivní tělesná hmota, je nutný nejen příjem bílkovin, ale i příjem dalších živin v celkové energetické hodnotě 35-50 kcal/kg tělesné hmotnosti/den. Jestliže se podcení energetický příjem stravy, dojde při akutním selhání ledvin k odbourávání tělesných bílkovin, ztrátám dusíku a k negativní dusíkaté bilanci. Naopak nadbytečný energetický příjem není vhodný, protože ledviny při akutním selhání mají jen omezenou kapacitu k využití zdrojů energie (1,2).

U pacientů s akutním renálním selháním není dosud přesně určená potřeba vitamínů a stopových prvků. Může u nich dojít k předávkování stopovými prvky s toxickými projevy, protože je u nich snížena clearance (21). Z těchto důvodů se infuze vitamínů, stopových prvků nedoporučuje. Například hladina vitamínů A může být zvýšena a to vlivem uvolňování retinolu, který se váže na protein z jater. Dále sníženým katabolismem v ledvinách a sníženým rozkladem proteinů transportujícího vitamín A. Nejčastěji bývá deplece vitamínu E, vitamín A, selenu, což snižuje kapacitu antioxidantního systému (1,23).

Výjimku v potřebě příjmu vitamínu tvoří kyselina askorbová. Její příjem, který je větší než 250 mg/den, může vést k tvorbě oxalátů a ty se ukládají v tkáních. Většina multivitaminových preparátů pro parenterální výživu obsahuje dávky, které odpovídají denní doporučené potřebě a mohou být bez rizik použity (4).

### **2.3.2 Chronické selhání ledvin**

Chronické selhání ledvin (CKD) spočívá v dlouhodobé snížené očišťovací schopnosti ledvin. To vede k hromadění odpadních látek v těle např. močoviny, kreatininu. Dochází k zvýšení krevního tlaku, ke vzniku chudokrevnosti, k poruchám složení krve s nedostatkem vápníku, nadbytkem fosforu, draslíku, sodíku nebo i kyseliny močové a zvyšuje se kyselost krve (3,2).

Toxické látky, tzv. uremické toxiny, se projevují u nemocného celkovou slabostí, nechutenstvím, otoky, specifickým zápachem z úst a kůže, dechovými potížemi nebo poruchami srdečního rytmu (3). Chronické onemocnění ledvin dnes patří mezi závažné problémy, které ovlivňují jedince po stránce medicínské, ekonomické a sociální. Ve Velké Británii a ve Spojených státech byly prováděny studie zaměřené na výskyt, progresi a počty pacientů s CKD dospělé populace. Výsledky ukázaly, že vyšší věk, cukrovka a vysoký krevní tlak úzce souvisí s výskytem snížení funkce ledvin (21,22). Včasné odhalení chronického onemocnění ledvin je důležité, protože se sníží počet pacientů vyžadujících léčbu nahrazující funkci ledvin.

### 2.3.2.1 Příčiny chronického selhání ledvin

Příčiny chronického selhání ledvin jsou buď v primárním onemocnění ledvin, nebo jsou následkem dlouhodobého poškození ledvin nebo poškozením, které postihuje ledviny a více systémů orgánů (12).

Příčiny selhání ledvin se různí v určitých věkových skupinách, v rase, v genetice, pohlaví nebo i v jednotlivých geografických oblastech. Velmi důležité, ale obtížné, je metodicky správně popsat příčiny chronického selhání ledvin. Velkou výhodou jsou centra, která vlastní registry pacientů, u nichž mohou uskutečnit renální biopsie popisující dopodrobna nefrotické onemocnění. Mezi nejčastější příčiny chronického renálního selhání patří (3,9,12).

**Chronická glomerulonefritida**, která vzniká v důsledku aktivace imunitního mechanismu. Je charakterizována zánětlivými i nezánětlivými změnami v glomerulech. U primární formy jsou postiženy jen ledviny, kdežto sekundární forma má progresivní charakter postihující ledviny. Chronická glomerulonefritida vede i k dalšímu multiorgánovému onemocnění a neléčená může vést až k chronickému selhání ledvin.

**Diabetická nefropatie** je chronické onemocnění ledvin při diabetu, způsobené dlouhodobým nepoměrem glykemie s převahou hyperglykemie. Onemocnění je charakterizováno změnami v ledvinových glomerulech,

přítomností albuminu v moči, přítomností bílkoviny v moči, vysokým krevním tlakem a poklesem funkce ledvin, která vede až k selhání ledvin (3,9,10,12).

**Hypertenze**, nebo také vysoký krevní tlak, též nejrozšířenější „civilizační choroba“, která postihuje řadu dalších orgánů, se podílí na vysoké incidenci úmrtí na kardiovaskulární onemocnění. Je charakterizována zvýšením hodnot systolického tlaku nad 140mmHg, nebo diastolického krevního tlaku nad hodnotu 90mmHg. Onemocnění ledvin je často příčinou sekundární hypertenze, způsobené morfologickými změnami v ledvinách. Hypertenze urychluje degenerativní změny cévní stěny a tím se zvyšuje riziko aterosklerotického onemocnění. Pacienti s neléčenou hypertenzí mají zvýšenou progresi chronického onemocnění ledvin (3,9,10,12,20).

**Chronické intersticiální nefritidy** jsou zánětlivá onemocnění postihující renální tubuly a glomeruly. Mezi chronická stádia řadíme: vrozené (např. zdvojení pánvičky), získané (např. hypertrofie prostaty) nebo často opakující se akutní bakteriální tubulointersticiální nefritidy. Dále je to analgetická nefropatie z důsledku dlouhodobého abúzu starších analgetik. Nejčastější projevy onemocnění je proteinurie, hematurie, hypertenze, renální koliky, dysurické potíže až renální selhání (3,4,12).

**Polycystická degenerace** ledvin je označení pro vrozené a dědičné onemocnění ledvin s přítomností mnohočetných cyst v ledvinách. Jedná se o genetické onemocnění, které je způsobené mutací 4 a16 chromozomu. V 54 letech je to častější na 16 chromozomu a v 74 letech je to na 4 chromozomu (3a). Toto onemocnění je velmi často doprovázeno vysokým krevním tlakem až u 70 % pacientů. Dále se vyskytují častěji záněty močových cest, hematurie, krvácení z cyst. To jsou příčiny k postupnému selhávání funkce ledvin.

Mezi příčiny renálního selhání může také zařadit dlouhodobé užívání léků, časté infekce, otravy houbami nebo toxickými látkami a jiné (3,9,10,12).

### 2.3.2.2 Rizikové faktory vzniku chronického selhání ledvin

CKD je progresivní onemocnění a platí, že dobrou léčbou zaměřenou na rizikové faktory jako je vysoký krevní tlak, vysoké hladiny lipidů lze progresi zpomalit. Velká spotřeba soli, snížená fyzická aktivita, nekompenzovaný diabetes, vysoká nebo velmi nízká hmotnost, kouření, genetické pozadí, vyhýbání se preventivních kontrol, neužívání nefrologických léků progresi onemocnění urychlí (12).

Mezi další rizikové faktory patří.

**Pohlaví:** V nefrologické léčbě jsou více zastoupeni muži v porovnání se ženami. V experimentálních studiích na zvířatech bylo prokázáno, že samci mají rychlejší progresi nefrologického onemocnění než samice (23). Vysvětlení nejsou jednoznačná, ale větší význam k ovlivnění progresu onemocnění ledvin mají pohlavní hormony. Přítomnost hormonu testosteronu progresi onemocnění prohlubuje (12).

**Rasa:** Je další známou příčinou výskytu chronického selhávání ledvin. Častější je u černošské populace. Jedním z vysvětlení je výskyt diabetu, hypertenze spojené se socioekonomickým statusem. Ten se projevuje např. v nedostupnosti lékařské péče, nevhodném životním stylu, špatných stravovacích návycích, které se podílejí na vyšší incidenci obezity, metabolického syndromu a dalších rizikových faktorů s tím spojených. Zastoupení jednotlivých příčin u chronického ledvinového selhání je napříč světadíly rozličné. S nárůstem přílivu cizinců do ČR a následným poskytováním zdravotní péče se musí více respektovat jejich zvyklosti, životní styl, ale i znát jejich onemocnění (12).

**Vyšší věk:** Představuje významný rizikový faktor CKD a je až 10x vyšší ve věkové skupině 70-90 let s porovnáním se skupinou 30-50 let. Příčiny jsou v ledvinách, v jejich patologických změnách, které jsou spojeny s aterosklerózou, hypertenzí, diabetem. Kolem 30. roku věku dochází k lineárnímu poklesu glomerulární filtrace. Zhruba každých 10 let klesne o 8 ml/min. U starších lidí dochází k progresivnímu snížení průtoku krve ledvinou, k redukci svalové masy, snížení glomerulární filtrace (3,12).



**Hypertenze:** Obecné doporučení pro optimální hladinu krevního tlaku je hodnota do 130/80mmHg a v přítomnosti diabetu nebo proteinurie větší než 1g. Ideální hladina krevního tlaku 125/75mmHg. Vysoký krevní tlak přispívá k progresi onemocnění ledvin a je hlavním rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění. Další volbou v léčbě hypertenze jsou dávky antihypertenziv jako např. ACE inhibitory, sartany a jiné. Další volba antihypertenziv je závislá od souběžných onemocnění. Současně s podáním léků je nutné zahájit i nefarmakologickou léčbu jako je pohybový režim, nekouření, stravu s nízkým obsahem soli (3,9,10,12).

**Hyperlipidemie:** Je jako nezávislý faktor progresu renálního selhání. V experimentálních studiích se ukázalo, že nemocní, kteří měli na počátku vyšší hladinu cholesterolu, triglyceridů, mají častější výskyt kardiovaskulárních onemocnění, které má vliv na progresi onemocnění ledvin (24).

Snížení hladiny lipidů má blahodárný účinek. Množství a typ tuků jsou posuzovány individuálně a závisí nejen na hladině lipidů v séru, ale i v příjmu živočišných proteinů a na tělesné hmotnosti (9). Kromě stravovacích změn, jsou předepisovány léky – statiny, pro snižování vysokých hodnot LDL cholesterolu (3,12).

**Kouření:** Představuje velký problém, který úzce souvisí s onemocněním cév a ledvin. Kouření zvyšuje albuminurii, proteinurii a urychluje progresi chronického renálního selhání (3,12,20).

Tabulka 1 : Rizikové faktory progresu chronického renálního selhání (12).

Neovlivnitelné	Ovlivnitelné
Vyšší věk	Proteinurie
Mužské pohlaví	Hypertenze
Černošská a indiánská rasa	Hyperglykemie
Genetické vloh	Obezita
	Hyperlipidemie
	Hyperurikemie
	Kouření, drogy
	Abúzus alkoholu, kofein

### 2.3.2.3 Stadia chronického renálního selhání

Stádia chronického onemocnění ledvin by měly být rozpoznány na základě poškození ledvin a rychlosti glomerulární filtrace. Klinická klasifikace chronického renálního selhání je rozdělena do pěti stupňů (CKD1-5) podle americké National Kidney Foundation (K/DOQI CKD) a klasifikace je mezinárodně akceptovaná (28).

Tabulka 2 : *Klasifikace CKD K/DOQI (28).*

Stádium	Popis	HGF (ml/min/1,73m <sup>2</sup> )	Akce
1	Poškození ledvin s normální nebo ↑GFR	>90	<b>Diagnóza a léčba</b> <b>Léčba přidružených potíží</b> <b>Zpomalit postup</b> <b>Snížit riziko kardiovaskulárních potíží</b>
2	Poškození ledvin s mírným ↓GFR	60-89	<b>Předběžně odhadnout situaci</b>
3	Střední ↓GFR	30-59	<b>Zhodnotit a léčit komplikace</b>
4	Vážné ↓GFR	15-29	<b>Příprava na léčbu nahrazující funkce ledvin</b>
5	Selhání ledvin	< 15 (nebo dialýza)	<b>Léčba nahrazující funkci ledvin nebo konzervativní léčba</b>

K určení renálního selhání se používá odhad glomerulární filtrace pomocí korekční rovnice. Rychlost poklesu renálních funkcí je dána poklesem glomerulární filtrace pod 60ml/min/1,73m<sup>2</sup> trvající > 3 měsíce. Další způsob k posouzení funkce ledvin je hodnota plazmatického kreatininu v rozmezí 500 – 600 μmol/l, nebo řada dalších laboratorních parametrů, např. acidobazická rovnováha nebo parametry kalciofosfátového metabolismu a jiné. Každý pacient by měl mít navržený individuální intervenční plán léčby podle stadia onemocnění a dalších kritérií. Léčba by měla zahrnovat pravidelnou kontrolu krevního tlaku, kontrolu lipidů, glykemie, neuzívání nefrotických léků, nekouření a úpravu životního stylu (3,9,10,12).

### 2.3.2.4 Konzervativní léčba a terapeutické postupy

Konzervativní léčbou u chronického renálního selhání, rozumíme určité standardní postupy, které spočívají v ovlivnění metabolických výchylek a to v cestě dietní a medikamentózní (2). K cíleným terapeutickým postupům patří důsledná kontrola hypertenze (dietními a farmakologickými prostředky), které pomohou zabránit rozvoji přidruženým komplikací, tj. anémie, malnutrice, osteopatie, metabolická acidóza a další.

#### **2.3.2.4.1 Dietní doporučení při snížené funkci ledvin.**

Dietoterapie jako součást terapeutického opatření má za úkol optimalizaci nutričního stavu pacientů. Cílem nutriční léčby je prosazovat zdravou a vyváženou stravu, dosáhnout dobrého stavu výživy, předcházet malnutrici, zlepšit kontrolu tekutin a udržet elektrolyty v přijatelném rozmezí. Do určitého stupně poklesu funkce ledvin (tj. do snížení glomerulární filtrace asi do 50 %), jsou navržena tato dietní a režimová doporučení (2,3,4,6).

1. **Adekvátní energetický příjem** k udržení optimální tělesné hmotnosti v rozpětí BMI 20-25. To znamená zlepšení stravovacích návyků, a to ve vyrovnaném příjmu a výdeji energie. V pravidelném příjmu ovoce a zeleniny, vlákniny a tekutin. Výběr potravin a velikost porce je vždy odvozena od laboratorních hodnot draslíku, fosforu, sodíku, hořčíku, vápníku atd. Dalším doporučením je zařadit dvakrát až třikrát týdně rybu i s vysokým obsahem tuků, jako je např. makrela, losos nebo tuňák. Omezit příjem nasycených mastných tuků z uzenin, tučných sýrů, tučných mas, drůbeže a tučných mléčných výrobků na 7 % - 10 % z celkového denního kalorického příjmu. Příjem cholesterolu snížit na 300 mg za den. Minimalizovat příjem potravin a nápojů s přísávkem jednoduchých cukrů, jako je bílý cukr, sladké limonády, sušenky, cukrovinky a další (3,2,20).

2. **Omezit příjem alkoholu.** Spotřeba alkoholu v ČR, ale i v evropských zemích prudce stoupla. Zdravotní důsledky působené spotřebou alkoholu jsou známé. Příčinný vztah byl prokázán mezi alkoholem a rakovinou dutiny ústní, hltanu, hrtanu, jícnu, jater, tlustého střeva, rekta, prsu. Mezi onemocnění, na jejichž vzniku a průběhu se alkohol podílí, patří zejména kardiovaskulární onemocnění, neuropsychické poruchy, onemocnění trávicího traktu, onemocnění vylučovacího traktu a dále je velké riziko úmrtí v důsledku úrazů (20).

Ve výživě mají alkoholické nápoje i příznivé účinky. Etylalkohol je významný pro chuťovou složku a je dodavatel energie, která podporuje trávení. Má antibakteriální účinky, zejména červené víno. Další předností je, že zvyšuje tvorbu enzymů, které štěpí bílkoviny obsažené v pokrmech. Má příznivý vliv na objemový efekt, působí na sympatický nervový systém a jeho aktivaci.

Alkohol jako zpestření jídelníčku se nevyklučuje, ale doporučuje se vyvarovat každodenní konzumaci. Alkoholické nápoje je nutno konzumovat umírněně, aby denní příjem nepřekročil u mužů 20 g (přibližně 250 ml vína nebo 0,5 l piva nebo 60 ml lihoviny) a u žen 10 g (přibližně 125 ml vína nebo 0,3 l piva nebo 40 ml lihoviny). O požívání alkoholu by měl být vždy informován ošetřující lékař, který umírněnou konzumaci povolí (2,7,14,18,20).

3. **Snížení příjmu sodíku** vede ke snížení krevního tlaku, a to jak systolického tak i diastolického. Čím je strava chudší na příjem soli, tím více se snižuje krevní tlak (26). Abychom u pacienta dosáhli snížení příjmu soli, musíme mu ukázat jak připravit pokrmy bez soli, jak zaměnit jídla a pokrmy z rychlého občerstvení za kuchyňsky upravená jídla nebo nahradit konzervované a uzené pokrmy za čerstvé potraviny apod. (6,14,16,18).

4. **Vyvážený příjem tuků a kontrola lipidových hodnot** má u pacientů s onemocněním CKD význam v oddálení vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Množství a typ přijatých tuků je většinou posuzováno individuálně. A to na podkladě životního stylu, jídelníčku, lipidového spektra v séru, který by měl být pravidelně sledován. Na základě laboratorních výsledků je přesně definováno složení a výběr potravin s obsahem nasycených a nenasyceným mastných kyselin. Příjem nasycených mastných kyselin by měl být nižší než 10% (20 g) a příjem polyenových kyselin by měl být 7 - 10% z celkového energetického denního příjmu. Poměr mastných kyselin řady n-6 : n-3 by měl být 5:1.

Příjem *trans*-nenasycených mastných kyselin by neměl překročit 1% (cca 2,5 g/den) z celkového energetického denního příjmu.

Spotřeba cholesterolu by měla být do 300 mg/den, což znamená omezení nasycených mastných kyselin přítomných v tučných masech, uzeninách, tučných mléčných výrobcích, tučných sýrech, sladkostech, ale i v pečivu, pochutinách, v samotném másle, sádle, slanině a podobně. Zástupcem nenasycených mastných kyselin je např. kvalitní olivový, nebo řepkový olej. Dále se doporučuje obohatit jídelníček o mořské ryby 2-3krát do týdne, aby byl zajištěn přísun n-3 polynenasycených mastných kyselin (3,5a,16,18,20).

5. **Udržení vyváženého příjmu sacharidů a optimální hladiny glykémie** v krvi se oddaluje riziko makrovaskulárních a mikrovaskulárních komplikací (např. postižení sítnice oka, ledvin, dolních končetin a jiné). Opakované měření hladin HbA1c nám poskytuje ukazatel průměrné hladiny glykémie za poslední 3 měsíce. To vyžaduje častou kontrolu a pravidelný monitoring hladiny glukózy před a po jídle. Časté a pravidelné podávání inzulínu během dne na základě příjmu stravy a fyzické aktivity (27). Vyrovnanou glykémii lze dosáhnout rovnoměrným

rozložením energie, sacharidů podle aplikace inzulínu, který určí lékař na podkladě práce, pohybové aktivity během dne. Ke kompenzaci diabetu je dobrá znalost obsahu sacharidů v potravinách a výběr potravin s nízkým glykemickým indexem (např. luštěniny, tmavá rýže, žitné pečivo a jiné). Naopak, potraviny s vysokým glykemickým indexem (jako jsou jednoduché cukry, bílé pečivo, mouka, ovoce atd.), přijímat jen když dojde k hypoglykemii. Dieta u diabetiků je základním pilířem léčby ke snížení rizika komplikací, zlepšení kvality života a neposlední řadě i snížení nákladů na léčbu (2,3,4,6,7).

6. **Příjem proteinů.** Dieta se sníženým příjmem bílkovin může oddálit progresi CKD. Snížením příjmu bílkovin o 0,2g/kg na den se snižuje příjem dusíkatých odpadních látek a má za následek prodloužení životnosti ledvin až o 41% (3).

Tabulka 3: *Současná doporučení pro příjem proteinů při dietě u pacientů s CKD (3).*

Hodnota glomerulární filtrace (GFR)	Doporučený příjem proteinů (g/kg ideální tělesné hmotnosti)	Odborná společnost
>30 ml/min	0,75g/kg	K/DOQI
< 30 ml/min	0,6g/kg	K/DOQI
20-30 ml/min	0,8-1,0g/kg	EDTNA/ERCA

Omezením příjmu bílkovin se může oddálit progresse onemocnění, ale věnované úsilí pacientů a lékařů je značné. A navíc strava je méně chutná, méně pestrá, neslaná, nevýrazná a často jednotvárná. Jen disciplinovaní pacienti jsou ochotni tento úkol dlouhodobě zvládnout (30).

Důvod, proč navrhopvat dietu s nižším obsahem bílkovin, je v nižší produkci dusíkatých látek a anorganických iontů, které způsobují mnoho klinických a metabolických poruch charakteristických pro uremii. Důvody proti omezení příjmu bílkovin jsou především v obavě z malnutrice, která je negativním

prognostickým faktorem pacientů v CKD 4-5 a dále u pacientů v dialyzačním programu. Součástí rozumné životosprávy je tedy vyvážený příjem bílkovin s vysokou biologickou hodnotou (jako je maso, drůbež, ryby, mléčné výrobky, vaječný bílek). S příjmem bílkovin souvisí i příjem fosforu. Poměr protein/fosfor v potravě je na 1g bílkovin/10-13g fosforu. Schopnost ledvin zadržovat fosfor začíná již v raném stadiu CKD a je to důsledek snížené schopnosti filtrovat fosfor.

7. **Doporučený příjem fosforu** v predialyzačním období by neměl být překročen od 800 -1000 mg/den.
8. **Přívod draslíku** v dietě je naopak žádoucí. V rámci prevence hyper nebo hypokalémie je nutná pravidelná kontrola sérové koncentrace draslíku v krvi a diurézy. Při progresi renální nedostatečnosti klesá diuréza a i příjem draslíku v potravě (2,3,4,6,9,10).
9. **Vitamíny, minerální látky a jejich spotřeba** při CKD není přesně definována, ale jsou doporučovány vitamínové preparáty. Nedostatek vitamínů může nastat při omezeném příjmu v potravě, dietním omezením, které vede k nevyváženému příjmu živin (1,3,4). Stravu lze doplnit o vitamíny rozpustné ve vodě (např. thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, B12 a kyselinu panthothenovou) a to včetně kyseliny listové. Příjem vitamínů rozpustných v tucích(A,D,E,K) nenavyšovat, ale omezovat. Hlavně vitamin A, který při snížené funkci ledvin stoupá (1,3,4,9,10). Denní dávka vitamínu C pro pacienty v predialýze je 60 mg a neměla by přesáhnout dávku 100 mg, protože větší příjem má vliv na tvorbu oxalátových kamenů (29). Doplnění minerálů, včetně stopových prvků se nedoporučuje. Vždy je to individuální potřeba a je nutné nahlížet nejen na celkový stav pacienta, ale i na laboratorní hodnoty.

## 2.4 Selhání ledvin a dialyzační postupy

Selhání ledvin je definováno jako nevratná funkce ledvin. Dialyzační léčba je indikací pro léčbu selhávajících ledvin. Definice adekvátní dialyzační procedury u terminálního stadia chronického selhání ledvin (CKD) není zcela jednotná. Většina lékařů akceptuje definici, že se jedná o léčebný režim umožňující dobrou rehabilitaci nemocných, příjem přiměřené diety, stabilizace krevního obrazu, krevního tlaku a prevence uremické neuropatie (9).

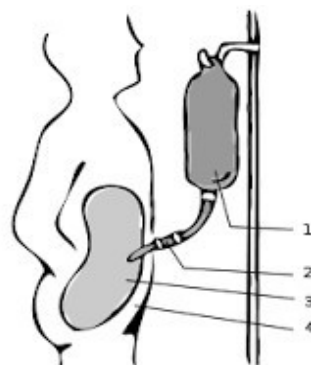
Pokud dojde k selhání ledvin, přestává být původní příčina onemocnění důležitá. Funkce ledvin musí být nahrazena. Máme tři možnosti náhrady funkce ledvin. První náhrada je hemodialýza, druhá peritoneální dialýza a další možností je transplantace. Výběr typu léčby závisí od zdravotního stavu, způsobu života, touze cestovat, řídit si sám léčbu, snížit návštěvnost lékařů (3,4,9).

### 2.4.1 Peritoneální dialýza (PD)

Peritoneální dialýza byla zavedena před více než třemi desetiletími a jedná se o jednoduchou a pohodlnou metodu. Indikuje se pacientům, kteří mají problémový nebo žádný cévní přístup, také při závažném srdečním onemocnění, nebo je to samotná volba pacienta (4).

*Obrázek 2 Peritoneální dialýza*





### 2.4.1.1 Charakteristika léčby

Dialýza probíhá v domácím prostředí. Pacient dochází na kontrolu přibližně jednou či dvakrát do měsíce. V domácím prostředí pacienta pravidelně monitoruje specializovaná sestra. K provádění peritoneální dialýzy je nutný přístup do peritoneální dutiny pomocí PD katétru. Pacient, po dobu průběhu dialýzy, může být aktivní a stále dochází k očištění krve (4,10).

Pacient si napouští dva litry dialyzačního roztoku do břišní dutiny za pomoci katétru. Jakmile je dialyzační roztok v peritoneální dutině, dochází k odstraňování vody a rozpuštěných odpadních látek. Ty přecházejí ze strany krve na stranu dialyzátu přes peritoneální membránu, kterou tvoří tenká vrstva pláště obalující střeva a játra. Po určité prodlevě, která je nastavena individuálně, se každému pacientovi dialyzátor vypustí prostřednictvím katétru. Odvedený PD roztok je nahrazen čerstvým PD roztokem. Tato výměna se opakuje 4-5 krát za den (4,9,10).

### 2.4.1.2 Kontraindikace léčby

Mezi kontraindikace patří porucha pobříšnice nebo břišní srůsty, morbidní obezita, dýchací potíže, zánětlivé a ischemické poškození střev, ale i ledvinové cysty nebo nevhodné domácí prostředí (4,10).

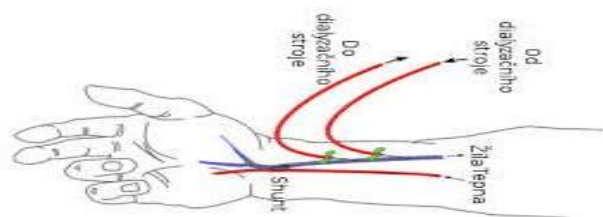
### 2.4.1.3 Adekvátnost léčby

Cílovým ukazatelem adekvátnosti peritoneální léčby by mělo být odstranění tekutin a urey. Všechna měření správného odstraňování látek pobřišnicí by měla být prováděná u klinicky stabilizovaného pacienta a to nejméně 1x za měsíc. Kritériem adekvátnosti je  $Kt/V$  urey 1,7 týdně (31,32). Nízké  $Kt/V$  urey pod 1,2 zvyšuje nejen mortalitu, ale morbiditu pacientů (10,12).

## 2.4.2 Hemodialýza- krevní dialýza

Hemodialýza je další léčebná metoda selhání ledvin, při níž jsou metabolické odpadní látky z krve filtrovány a odstraněny na polopropustných membránách v mimotělním oběhu. Při hemodialýze se krev očišťuje pomocí zvláštního filtru – dialyzátoru (umělá ledvina).

**Obrázek 3** Cévní přístup k umožnění hemodialýzy.



Dialyzátor tvoří miliony mikroskopických pórů, které umožňují odstraňovat z krve určité látky, např. ureu, elektrolyty, vodu. Bezpečné a účinné používání dialyzátorů je zajištěno dialyzačním přístrojem, který je umístěn na dialyzačním středisku (4,10,12).

### 2.4.2.1 Charakteristika léčby

V ČR je nejvíce preferovaná hemodialyzační léčba v nemocnici, před hemodialýzou doma. Má pevně stanoven časový rozvrh léčby, Třikrát týdně je potřebný transport do nemocnic, do středisek.

K provedení hemodialýzy je zapotřebí vytvořit cévní přístup obrázek č. 3. Do cévního přístupu na paži jsou zavedeny dvě jehly, z nichž jedna odebírá krev

z těla pacienta a druhou jehlou se očištěná krev vrací zpět. Všechna krev tímto procesem projde několikrát. Na konci léčby je pacientovi krev vrácena zpět do těla a jsou odstraněny všechny jehly. Během dialyzační léčby je přítomen tým profesionálů – lékař, zdravotní sestra, sociální pracovník, nutriční pracovník, psycholog. Aby mohla být léčba úspěšná a minimalizovala možné komplikace, musí být nutná změna životního stylu a dodržování dietních doporučení (4,10,14).

#### **2.4.2.2 Adekvátnost léčby**

Adekvátností dialyzační léčby se nefrologové zabývají již od uvedení do klinické praxe před desítkami let. Cílem náhrady je co nejdéle prodloužit kvalitní život. Dialýza přes krevní oběh nenahrazuje ledviny, ale je jen neúplná. Proto i při adekvátním užívání je život nemocných kratší a jeho kvalita nižší než u zdravé populace (12). Dostatečná dialýza je individuální pro každého pacienta. Je založena na doporučeních Kt/V urey na dialýzu, dietu, farmakologickou léčbou (4,12).

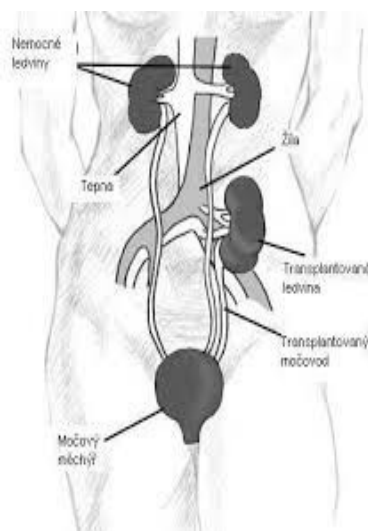
### **2.5 Transplantace ledvin**

Transplantace ledvin je považována za léčbu volby pacienta s konečným stadiem onemocnění ledvin, která nabízí zlepšení kvality života, zdravotního stavu a je ekonomicky méně náročná než dialyzační léčba (3,9,10).

Úspěšná transplantace osvobozuje od významných omezení dlouhodobé dialýzy, návrat sexuálního života a plodnost s možností rodičovství. Pacient se navrácí do pracovního procesu a k normálnímu životnímu stylu. Průměrná doba přežívání transplantované ledviny je 10 let. Indikace k transplantaci ledvin není přesně shodná s hranicí CKD5 (0,25ml/s), ale odvíjí se od přítomnosti či nepřítomnosti příznaků (12).

Transplantace je legislativně ošetřena Transplantačním zákonem 285/2002 Sb. 1. 4. 2013. *„Odběr ledvin od kadaverózních dárců se provádí, až když je medicínsky potvrzena smrt. Jedná se většinou o pacienty s kraniotraumatem nebo intracerebrálním krácením.“* (2a).

**Obrázek 4** Transplantace ledviny.



Pro posouzení zdárného průběh transplantace je důležitá předtransplantační příprava. Ta zahrnuje dialyzační léčbu, stabilní metabolický a nutriční stav. Jestliže není nalezena překážka k transplantaci a pacient má někoho, kdo by mu ledvinu ze živého dárce daroval, může být transplantace provedena kdykoliv v průběhu dialyzační léčby. Pokud se takový dárce nenajde, může být nemocný zapsán na čekací listinu. Čekání může trvat několik dní, ale i několik let. Ale transplantace nemusí být pro všechny pacienty. Buď proto, že riziko úmrtí nebo závažného onemocnění je příliš vysoké, nebo protože není naděje na úspěšný výsledek (např. u pacientů obézních s BMI > 35, nebo u pacientů s BMI < 20 nebo u neřešitelných postižení jiných orgánů (3,12).

Tabulka 4: *Body mass index* (6a).

### Body mass index (index hmoty těla)

Výpočet je **BMI**= hmotnost (kg)/ výška (m)<sup>2</sup>

#### Hodnocení BMI

- < 18,5            **podváha, podvýživa**
- 18,5-24,9        **normální hmotnost**
- 25-29,9          **nadváha**
- 30,0 - 34,9      **obezita I. Stupně**
- 35,0 -39,9      **obezita II. stupně**
- >40              **obezita III. Stupně**

## 2.5.1 Charakteristika léčby

Ledvina je vyjmuta z těla jednoho člověka – dárce a následně je umístěna do těla nemocného člověka – příjemce. Je připojena na cévní systém a na močové cesty, obrázek č. 4. Transplantace ledvin má velkou úspěšnost s vysokým stupněm přežívání. Jsou dva možné zdroje ledvin pro transplantaci (3,10,12).

Prvním zdrojem darované ledviny je žijící dárce. Vhodnými dárci mohou být nejen členové rodiny, ale i nepokrevní příbuzní nebo přátelé (3,10).

Druhým zdrojem jsou zemřelí dárce. Transplantovaný orgán pochází z těla člověka, který právě zemřel (3,10).

Operace trvá v průměru 3 hodiny. Transplantovaný pacient bude každý den užívat léky, které zabraňují odhojení - odmítnutí ledviny (latinsky rejekce). Léky – imunosupresiva, které bude pacient užívat celou dobu léčby, potlačují tuto rejekci. Nevýhodou je snížená imunita proti běžným infekcím. Pacient musí mít v rovnováze tekutiny, elektrolyty, což souvisí s doporučeným příjmem tekutin, který je kolem 2-3 l/den (3,9,10,12). Což je velký nepoměr v příjmu tekutin před dialýzou a po transplantaci. Dále bude muset pravidelně docházet na kontroly, kde bude sledován celkový zdravotní stav, ale i funkce transplantované ledviny. Pacient si pravidelně bude muset kontrolovat krevní tlak jako prevenci dalšího zhoršení funkce ledvin. V případě vysokého krevního tlaku bude užívat další léky na jeho snížení a dále bude muset upravit svůj denní příjem soli (3,14).

**Nutriční doporučení u pacientů po transplantaci ledvin.** Strava by měla být zdravá, vyvážená, pravidelná, pestrá, energeticky vyvážená - bez nárůstu hmotnosti. Při sklonu k obezitě nebo k nemocem s poruchami sacharidového, lipidového metabolismu může být podpořeno užíváním kortikosteroidů. Pacienti musí snížit příjem energie, ale i příjem živočišných tuků a jednoduchých sacharidů.

Strava by měla obsahovat pravidelně čerstvé ovoce a zeleninu, ale i pravidelný příjem tekutin. Obsah soli by se měl pohybovat kolem 6 g spotřeby za den. Pacienti mají velmi oslabenou imunitu, proto zde platí zvýšené hygienické požadavky na mytí rukou, omytí ovoce, zeleniny. Některé potraviny je nevhodné do jídelníčku zařazovat pro rizikovou přítomnost bakterií a plísní. Mezi ně řadíme např. nepasterizované mléko, plísňové sýry, ořechy, konzervované potraviny nebo krátce upravené maso, polotovary, vnitřnosti, výrobky ze syrového masa. Při užívání imunosupresiv jako Tacrolimus, Cyklosporin není doporučena konzumace grapefruitů, grapefruitové šťávy, pomela, granátového jablka, sicilského pomeranče, karamboly, bergamotu. Tyto potraviny zpomalují vylučování imunosupresiv z těla a následně mohou způsobit jejich kumulaci a zvýšit toxicitu. Pacienti by měli být informováni o rizikovém užívání byliny třezalky tečkované a výrobků z ní. Ta snižuje hladinu imunosupresiv v krvi (2,14).

U transplantovaných pacientů k zmírnění osteoporózy je nutná pravidelná pohybová aktivita. Kouření zvyšuje riziko kardiovaskulárních a plicních onemocnění. Ženy jsou ve zvýšeném riziku nádorového onemocnění děložního čípku a nádorového onemocnění prsou. Proto je doporučována prevence a v pravidelném vyšetření prsou a v pravidelném stěru děložního čípku (3).

### **2.5.2 Adekvátnost léčby**

Úspěšná transplantace vyžaduje dlouhodobou povinnost ze strany pacienta udržet zdravý životní styl, pravidelně docházet na lékařské kontroly a dodržovat léčebný režim i farmakologickou léčbu. Začíná-li transplantovaná ledvina selhávat, pacienti se začínají obávat nástupu blížící se dialýzy. Tito pacienti

vyžadují stejný stupeň podpory jako noví, dosud nedialyzovaní pacienti a jejich rodiny (3).

## **2.6 Nutriční požadavky u dialyzovaných pacientů**

Optimalizace nutričního příjmu u dialyzovaných pacientů je odlišná od pacientů v predialyzačním období. Na jedné straně musí respektovat např. omezený příjem tekutin, protože nefunkční ledviny nejsou schopné vyloučit vodu a ani stopové látky. Na druhé straně je nutné zvýšit přísun nezbytných živin, energie i ve větším množství. U pacientů v dialyzačním programu jsou výživová opatření zásadní pro dosažení optimální rovnováhy nejen tekutin, ale i biochemických hodnot a k udržení nebo zlepšení dobrého stavu výživy (1,3,2).

Správná péče a edukace výživy pacienta v době před pravidelným zahájením dialyzačního programu zajistí dobrou spolupráci s ním i jeho rodinou a tím nekomplikovaný průběh léčby. Podle MUDr. Štundlové (2006) ze Státního zdravotního ústavu v Praze je třeba, aby nutriční poradenství bylo zahájeno do dvou týdnů od začátku léčby dialýzou. Podle mezinárodních studií 50 % pacientů nezná svého dietologa. V České republice je toto procento ještě vyšší (5).

Úspěšná nutriční léčba je u dialyzovaných pacientů nedílnou součástí ošetrovatelské péče. Aby byl dobře sestaven nutriční plán, je důležité znát individuální zvláštnosti pacienta. Proto k týmu, který ošetřuje dialyzovaného pacienta, patří i nutriční terapeut. Ten navrhuje nutriční plán šitý pacientovi přímo na míru. K správnému nutričnímu zhodnocení používá nutriční terapeut aktuální laboratorní hodnoty, ale i nutriční screening. Standardizovaný nutriční screening pro ambulantní dialyzované pacienty stále chybí, proto každá dialýza si vede svůj (33).

### **2.6.1 Potřeba energie**

Posuzování příjmu energetických potřeb je v životě dialyzovaného pacienta důležité. Přispívá k udržení tělesné hmotnosti v normálních rozmezích (BMI) a k dosažení pozitivní dusíkaté bilance. Metabolická potřeba

dialyzovaných pacientů je vyjádřena podle ESPENU v průměru 35kcal/kg tělesné hmotnosti. Nižší příjem energie tj. 30 kcal/kg tělesné hmotnosti/denně je doporučován u starších pacientů-60 let se sedavým způsobem života (1,27). Jestliže je příjem energie snížen, dochází k využití bílkovin a ke krytí energetických zásob, které snižují reparační pochody, oslabují kosterní svalstvo, prodlužují hojivé procesy, zhoršují motilitu a dále se zhoršuje celkový stav pacienta (1,2,16,27).

## 2.6.2 Potřeba tuků

Zástupcem největší energetické hodnoty je živina tuk. Tuky, tak jak bílkoviny a sacharidy, patří mezi základní živiny, které jsou nezbytnými složkami potravy a nedají se zcela nahradit jinými složkami.

Tuky jsou nejvydatnějším zdrojem energie a energetická hodnota 1 gramu je 9 kcal (37kJ). Tuky jsou nositelé řady látek nezbytných pro lidský organismus, jako jsou esenciální mastné kyseliny, vitamíny rozpustné v tucích (A,D,E,K) steroly, antioxidanty rozpustných v tucích. Tuky dodávají stravě jemnost chuti, usnadňují polykání, žvýkání. Při tepelné úpravě potravin obsahující tuky vzniká řada látek odpovědných za charakteristickou chuť a vůni pokrmů. Vyvolávají požití pocit nasycenosti (1,2,6,8,14,13).

Energetický příjem tuků pro dialyzované pacienty by neměl být větší než 35%, ale neměl by klesnout pod 20% z celkového denního energetického příjmu. Mnohem důležitější je doporučovat nejen určité množství tuků, ale i hlídat správnou skladbu tuků. Doporučený příjem nasycených tuků by měl být mezi 7-10% z celkového denního příjmu. Nasycené tuky se nejvíce nacházejí v mase, masných produktech jako jsou salámy, paštiky a uzeniny, dále jsou zastoupeny v mléce a mléčných produktech jako jsou jogurty, sýry měkké, tvrdé, plísňové. Dalším zdrojem nasycených tuků jsou koláče, sladké pečivo, pečivo, smažené pokrmy a další výrobky. Přísun polynenasycené mastné kyseliny omega 3, snižuje riziko nemocí cév a srdce, krevní tlak, vše co dialyzovaný pacient musí hlídat. Bohatě jsou zastoupeny v rybách s vysokým obsahem tuku např. makrely, lososi, pstruzi. Dalším zdrojem omega-3 polynenasycených mastných kyselin jsou



některé rostlinné oleje, zejména olej řepkový, dále sója nebo vlašské ořechy. Ořechy a semena jsou nejen zdrojem tuků, ale i bohatým zdrojem minerálů. Dialyzovaný pacient musí být obezřetný v příjmu množství těchto potravin, aby nedošlo k dalším nežádoucím komplikacím jako je např. pruritus, alergie, až srdeční zástava. Prioritou je pro dialyzovaného pacienta je poměr mezi omega 3 a omega 6 mastnými kyselinami. Nadměrný příjem omega 6 – slouží jako biologicky aktivní látka, která má protizánětlivý účinek, ovlivňuje krevní srážlivost. Doporučený poměr polynenasycených mastných kyselin z řady n-6 a n-3 by měl být maximálně 5:1. Nejnižší příjem do 1% z celkového energetického příjmu by měl být u trans-nenasycených mastných kyselin, vyskytujících se v sladkostech, krémech, polotovarech, polevách, čokoládě a dalších potravinách (4a,14,20).

### **2.6.3 Potřeba sacharidů**

Sacharidy, tak jako další živiny, hrají významnou roli v příjmu energie u dialyzovaného pacienta. Sacharidy by měly být hrazeny z 50-60% z celkového energetického denního příjmu. Energetická hodnota 1g sacharidů je přibližně 17kJ a její největším zdrojem je škrob. Velmi rizikové je upřednostňování jednoduchých cukrů, kam řadíme například med, džem, bílý cukr, ale také ovoce, cukrovinky před složitými cukry. Zvýšená konzumace jednoduchých cukrů zvyšuje hmotnost pacienta, podporuje vznik inzulínové rezistence, vznik zubního kazu, proto příjem jednoduchých cukrů by neměl překročit 60g za den. A naopak stravitelné polysacharidy, kam řadíme zeleninu, luštěniny, obilniny by měly tvořit většinu sacharidů z celkového denního příjmu sacharidů. Nutností je, aby pacient byl obeznámen s výběrem potravin a uměl se orientovat v jejich složení a ve výživových tabulkách, protože i sacharidové potraviny obsahují minerální látky, které pro zdravého jedince jsou žádoucí, ale pro dialyzovaného pacienta nikoliv. Dialyzovaný pacient by měl každý měsíc dostávat informace, jaké potraviny zařadit a vždy by se mělo vycházet z aktuálních laboratorních výsledků (2,6,14).

### **2.6.4 Potřeba bílkovin**

Bílkoviny, tak jako tuky, sacharidy patří k základním živinám. Jsou součástí všech buněk, které se musí stále obnovovat. Jsou hlavní stavební složkou podpurných orgánů a svalstva. Plní řadu fyziologických funkcí ve formě hormonů, enzymů nebo protilátek. Bílkoviny by měly tvořit 10-15% z celkového denního příjmu. Bílkoviny přijímáme jen stravou, jiným způsobem si organismus tuto živinu neumí vytvořit. Tuky se mohou v těle vytvořit ze sacharidů a sacharidy z bílkovin. Příjmu bílkovin je věnována celá řada studií, které posuzují jak hledisko kvantity, tak hledisko kvality. Metabolismus bílkovin je těsně spojen s řadou metabolických pochodů v organismu a je těmito ději významně ovlivňován. Za hlavní pochody lze uvést poruchy metabolismu lipidů, sacharidů, kalcifosfátového metabolismu, magnezia, natria, kalia, stopových prvků (především železa, zinku, mědi a hliníku), ve vodě rozpustných vitamínů B6, kyseliny listové, kyseliny askorbové, jakož i hydrofobních vitamínů (A a D),(2).

Obsah bílkovin v potravě u dialyzovaného pacienta by měl činit 1,1 – 1,4g /kg tělesné hmotnosti/den (2,14,16). K vysokým ztrátám aminokyselin dochází v průběhu dialýzy, které mohou dosáhnout až 12g na proceduru. Tuto ztrátu je důležité nahradit. Hlavní zdrojem bílkovin je maso, mléčné výrobky, ryby, vejce, luštěniny, obiloviny a zelenina včetně brambor. Bílkoviny rozdělujeme podle získaného zdroje, a to na živočišné a rostlinné. Pro dialyzovaného pacienta je ideální mít stravu složenou ze 2/3 potraviny obsahující živočišné bílkoviny (maso, mléčné výrobky, vejce) a 1/3 bílkovin rostlinného původu (luštěniny, zelenina, obiloviny, ovoce). Je důležité, aby kvalitní bílkoviny byly přijímány alespoň třikrát za den, aby byl pacient v dobré duševní, tělesné zdatnosti. Je nutné nejen množství, ale spíše optimální skladba např. vejce a brambor nebo obiloviny a čerstvý sýr (2,6,14,18).

Dostupným zdrojem bílkovin jsou vejce, která dále obsahují cholesterol, tuk bohatý na **nasycené mastné kyseliny**. Ve vejcích jsou obsažené také některé vitamíny A,B1,B2,B3,B6 a minerální látky (vápník, fosfor, hořčík). Zvláštní význam má přítomnost cholinu, luteinu a vit. D. Příjem jednoho vejce za den a příjem tuků, který nepřekročí 30 % denní energetického příjmu, by měl mít více příznivých účinků na organismus než negativních (7).

Dalšími potravinami, obsahující velmi kvalitní bílkoviny a dostupné pro širokou populaci dialyzovaných pacientů, jsou mléčné výrobky a tvaroh. Tvaroh je doporučován jako lepší alternativa před jogurtem. Obsahuje 3x více živočišných bílkovin. Tvaroh a mléčné výrobky jsou nejen zdrojem bílkovin, ale i zdrojem vápníku, obsahují méně purinů (7,14). Jogurty jsou zdrojem prebiotik, které pomáhají zvyšovat výkonnost imunitního systému, působí při obnově střevní mikroflóry. V jídelníčku by měly být zastoupeny obě skupiny každý den.

Jako jeden z negativních faktorů, který ovlivňuje chuť dialyzovaného pacienta, je odpor k masu. Tento problém je možné řešit nejen zařazením tvarohu, ale i sojových produktů (tofu nebo sojové pudinky, krémy, mléko). Nesmí se opomíjet význam čerstvých sýrů, drůbeže, ryb a masa s jinou technologickou úpravou.

Ryby, jejichž spotřeba je v ČR velmi nízká a jejichž význam je u nás nedoceněn, by podle nutričních doporučení měly být zařazeny 2x do týdne, a to nejen pro svou biologickou hodnotu, ale i pro vitamíny (A,D,B), stopové prvky (jod, zinek) a další minerální látky. Pro dialyzovaného pacienta mají ryby ještě význam v obsahu omega 3 nenasycené mastné kyseliny v prevenci kardiovaskulárních chorob. Dialyzovaní pacienti by si měli umět vybrat ryby, které mají menší obsah fosforu, a řídit se svými aktuálními laboratorními hodnotami (2,3,14,20,27,33).

## 2.6.5 Potřeba tekutin a sodíku

**Sodík** je extracelulární elektrolyt, který reguluje rovnováhu tekutin. V zájmu udržení této rovnováhy vnitřního prostředí u dialyzovaných nemocných, dochází k adaptivním změnám v ledvinových kanálcích, které mohou vést k větším ztrátám sodíku v moči. Před přísným omezením je nutné vždy vyšetřit ztráty moči za 24 hodin (2).

Příznakem deplece sodíku jsou u dialyzovaných pacientů křeče, hypotenze nebo zvracení a naopak retence sodíku, která vede často k otokům a vysokému krevnímu tlaku. Otoky mohou vzniknout i z jiných příčin (např. při snížené

hladině krevních bílkovin, onemocnění jater, cévní příčiny nebo kardiálního onemocnění (3).

Problém se zvýšenou spotřebou soli se zabývá také WHO, která vytvořila akční plán na prevenci a kontrolu spotřeby soli. Tento plán chce umožnit dostupnost informací pro spotřebitele, tím pádem i pro naše pacienty, aby na etiketách potravinářských výrobků byla vyznačena informace o obsahu soli. Snížení příjmu soli je nejen ekonomicky dostupné, ale je to prevence nemoci cév a srdce. Česká republika, s průměrnou spotřebou soli 14-15g/den, se řadí na přední příčky ve světě. V Evropě se už zahájily akční plány na snižování soli (např. Německo nebo Rakousko spotřebu soli omezily o 5g). Doporučená denní dávka soli činí kolem 6g (20).

Mezi doporučované rady patří: omezit prisolování potravin, omezit potraviny bohaté na skrytou sůl - kam řadíme konzervovaná jídla, tavené sýry, rychlé občerstvení, polotovary, olivy, uzeniny, nakládané potraviny (např. uzené maso, slaninu). Neslanou chuť lze zastřít bylinkami, natěmi, dresinkem, vhodnou zeleninou a dalšími potravinami (2,19).

**Potřeba tekutin** u nemocných se závažným stupněm snížené ledvinové funkce a s poškozenou koncentrační schopností ledvin je individuální. Pacienti se velmi těžko vyrovnávají s omezeným příjmem tekutin. V pokročilých stádiích ledvinového selhání, kdy musí být nemocný léčen dialýzou, prudce klesá vyloučené množství moči a nemocní zadržují tekutiny. Teprve tato situace omezuje příjem tekutin na 600 – 1000ml/den (2). Při hemodialýze by měl být monitorován příjem tekutin podle nárůstu hmotnosti mezi dialýzami, který by měl být méně než 1kg denně nebo 4-4,5% suché hmotnosti. Metodika, jak snížit příjem tekutin, je naučit pacienty odměřovat si množství tekutin denní spotřeby. Dále je nutné zdůraznit, že jakýkoliv přísun polévek, omáček, ale i ovoce se musí započítat do celkového příjmu tekutin (2,6,14).

Nesmí se zapomínat na to, že pacienti v dialyzačním programu jsou v neustálém stresu, což má za následek vysychání sliznic a pocitu žízně. Rozčilení je spojeno se snížením vylučování slin. Dochází k převaze sympatického nervového systému nad parasympatickým nervovým systémem, tím je utlumeno vylučování slin. Při edukaci diety je nutné na to pamatovat a zahrnout to do

analýzy o pacientovi a naučit ho i autogennímu tréninku, který může být nápomocen k zvládnutí tohoto problému (14).

### 2.6.6 Potřeba minerálií a vitamínů

Velmi významnou roli při onemocnění ledvin hraje metabolismus **draslíku**. U pacientů léčených náhradní funkcí ledvin (dialýzou) je porušena regulace vylučování a zpětného vstřebávání draslíku v ledvinových kanálcích. Velmi nebezpečné jsou stavy retence draslíku, které zvyšují riziko úmrtí ze srdečních příčin (3,9). Nejčastější příčiny hyperkalémie je nedostatečná dialýza, zácpa, nízká tělesná hmotnost, acidóza, katabolický stav nebo nadměrný příjem draslíku v potravě. Klinický obraz hyperkalémie je především o poruchách srdečního rytmu a změn na EKG. Je nutné pravidelně monitorovat hladinu draslíku v séru. Ta se pohybuje v rozmezí 3,8-5,4mmol/l. U pacientů s hladinou větší než 6 mmol/l se doporučuje omezit denní příjem potravin s obsahem draslíku na 1950 – 2730mg ideální tělesné hmotnosti/den (3). Velký pozitivní účinek na vyrovnané hodnoty draslíku přispívá normální funkce střev. Tlusté střevo zvyšuje obsah draslíku ve stolici, aby kompenzovalo nedostatečnost ledvin, proto prevence zácpy přispívá k dosažení normální hladiny draslíku.

Při hypokalémii dochází naopak k výraznému poklesu hladin draslíku v séru. Z velké části tomu napomáhá léčba diuretik, u nichž dochází ke ztrátě draslíku močí, dále při zvracení, průjmech nebo při ztrátě z píštěle, ran, ale i ileostomii nebo v nedostatečném příjmu potravou. I u hypokalémie je nutné pravidelně monitorovat hladinu draslíku v séru. Klinicky nízká hladina se projevuje svalovou slabostí, poruchami trávení, zácpou, meteorismem, změnou střevní pasáže a změnami na EKG. V situacích hypo nebo hyperkalémie je nutná biochemická monitorizace výživy (3).

Jaké jsou zdroje draslíku a kde se draslík nachází? Draslík má chemické označení K. Je ve výživě běžně dostupný, je rozpustný ve vodě a je součástí všech rostlin zejména ovoce, zeleniny, luštěnin, semen. Abychom zajistili vyvážený příjem vlákniny, ovoce a zeleniny, je určitá metodika jak vybírat a zařazovat ovoce a zeleninu do jídelního lístku. Porce ovoce a zeleniny je vždy dána

laboratorními hodnotami. Od nich se odvíjí výběr, druh a velikost porce. Za normálních hladin draslíku v séru by měla být zařazena porce čerstvého ovoce jednou denně. Další porce by měla být uvařená nebo technologicky zpracovaná, nejlépe bez šťávy. Porce zeleniny nebo salátu by naopak neměla chybět u oběda nebo u večeře. K přípravě omáček, zeleninových, polomasitých jídel je vhodné používat technologicky upravenou zeleninu. Porce není nutné vážit, ale jednoduše odhadnout. Jedna hrst je jedna porce. U pokrájené zeleniny je jedna porce rovna dvěma hrstem. Technologicky zpracovaná zelenina, ovoce mají nižší hodnotu draslíku než čerstvé potraviny (2,6,14,33).

**Potřeba fosforu a vápníku.** Poruchy metabolismu vápníku a fosforu jsou u chorob ledvin velmi běžné a časté. Podílí se na nich několik mechanismů. Především je to porucha vitamínu D, který je za normálních okolností aktivován v ledvinách. Při jeho snížení klesá resorbce vápníku ve střevě, klesá kalcemie a uvolňuje se vápník z kostí (2).

Hyperfosfatemie vede k osteodystrofii, což je způsobeno nevyváženou hladinou kalciofosfátové rovnováhy, aktivací parathormonu se zvýšeným vylučováním vápníku z kostí. Doporučený příjem fosforu je od 800 – 1500mg (2).

Fosfor je vázaný na proteiny, což může vyvolat diskuzi o požadavcích na dostatečný přísun proteinů v dietě a omezení fosforu. Vysoké množství fosforu obsahují další potraviny, jako jsou kvasnice, nealkoholické nápoje, luštěniny, celozrnné potraviny, ořechy, vločky, vaječný prášek. V neposlední řadě jsou to potraviny připravené za pomoci potravinářských aditiv, na bázi fosfolipidů nebo solí kyseliny trihydrodenfosforečné, tetrahydrogendifosforečné, pentahydrogentrifosforečné, kyseliny polyfosforečné. Nejčastěji se používají fosforečnany sodné a draselné, zejména dihydrogendifosforečnan disodný, difosforečnan tetrasodný, trifosforečnan sodný. Přídavek fosfátů k potravinám ovlivňuje hydrataci bílkovin, polysacharidů a využívá se kvůli koloidním vlastnostem. V masných výrobcích váže vodu, zajišťuje texturu u tavených sýrů nebo okyseluje nealkoholické nápoje. U nápojů balených v plechovkách zpomaluje korozi obalu.

Fosfor se vstřebává ze střeva do krve. Ve střevě je 40-60% fosfátů ze stravy a jedna hemodialýza průměrně odstraní pouze 600-1000 mg fosforu,

většinou v prvních dvou hodinách hemodialýzy. Proto, aby byl zachován adekvátní příjem živin, hlavně bílkovin, potřebuje pacient užívat vazače fosforu, aby nedošlo k nepoměru mezi hladinami fosforu a vápníků a následnému zvýšení PTH (5).

Malnutrice tak hyperfosfatemie je spojena s negativní prognózou, proto je nezbytnou nutností upozornit pacienty na související rizika spojena s ukládáním vápníku do měkkých tkání, srdce, očí nebo na pruritus. Pacient by měl být pravidelně informován o laboratorních výsledcích. Ideální hodnota fosforu v krevním séru je od 0,70 do 1,3mmol/l (14),(tabulka 14).

**Vápník a fosfor** jsou základními složkami při výstavbě kostí. Jejich správná koncentrace v krvi je důležitá pro většinu buněk. Nevyrovnané hladiny obou minerálů způsobí zvýšení a uvolnění parathormonu, který negativně ovlivňuje stavbu kostí a následně zvýšenou lámavost (2). Doporučený denní příjem vápníku je 1000-1500mg. Dialyzovaný pacient není z velké části schopen dodržet příjem vápníku, proto se doporučuje suplementace vápníku, která se doplňuje o aktivní vitamín D (6).

**K nedostatku vitamínů** u dialyzovaných pacientů může nastat tehdy, jestliže je jejich příjem v potravě nedostatečný a trpí nechutenstvím nebo nastanou zdravotní komplikace, při kterých dochází ke ztrátám minerálních látek, ale i vitamínů. Samotný dialyzační proces zvyšuje ztráty ve vodě rozpustných vitamínů (B12) a kyseliny listové. U pacientů, kteří mají omezený příjem stravy, je nutné zvážit doplňování vitamínů. Suplementace vitamínu C by měla být maximálně do 100mg/den. Množství nad 100mg/den způsobuje tvorbu oxalátových ledvinových kamenů. U řady nemocných je nutné doplňovat aktivní vit. D a k tomu zvýšit příjem kalcia nejen stravou, ale i za pomoci kalciových solí (1,3). Potřeba vitamínů se vždy odvíjí od aktuálních laboratorních výsledků.

## **2.7 Malnutrice u dialyzovaných pacientů**

Malnutrice je špatný výživový stav nemocného. Je způsoben nedostatečným přísunem základních živin (bílkovin, sacharidů, tuků), ale i

stopových prvků, minerálních látek a vitamínů. Pacienti s chronickým renálním selháním mají rozmanité poruchy. Bohužel žádná léčba neupraví a nevyléčí další poruchy dokonale, proto se u pacientů setkáváme s dalšími komplikacemi, které přináší dialyzační léčba. Čím se funkce ledvin snižuje a čím delší dobu trvá dialyzační léčba, tím je větší pravděpodobnost vzniku malnutrice. Tento negativní prognostický faktor postihuje 30-40% pacientů. Z toho je 5-25% nemocných je těžce malnutričních (1,14).

Malnutrice, která je manifestována poklesem albuminu pod 35g/l na začátku nebo během dialyzační léčby, zvyšuje riziko mortality i morbiditu. Vedle snížené hladiny albuminu se často zjišťují i hodnoty prealbuminu, transferinu, cholesterolu, inzulinu-like, růstového a zánětlivého faktoru a další významné hodnoty (1,2).

### **2.7.1 Typy malnutrice**

Malnutrici můžeme rozdělit podle několika kritérií a to na poruchy příjmu energie a bílkovin. Při energetické malnutrici (marasmu) pacient přijímá nedostatek energie, než je aktuální potřeba jeho organismu.

**Proteinová malnutrice** (kwashiokorový typ) je charakterizován těžkou deplecí bílkovin ve stravě. Velmi často je potrava deficitní jak v příjmu energie, tak proteinů a vzniká malnutrice proteinoenergetická (16).

U nefrologických pacientů se setkáváme s podvýživou vzniklou z prostého hladovění, a to v situacích, kdy je snížen příjem stravy. Adaptace na nedostatečný příjem stravy si vynutí přechod na úsporný režim. Organismus snižuje svoji energetickou náročnost a dochází k útlumu hormonální aktivity štítné žlázy s projevy hypotyreózy, sníženému působení katecholaminů, redukci hmotnosti, úbytkem svalové hmoty. Při stresovém hladovění dochází k rozvinutí další katabolických vlivů (sepsy, trauma),(8).

### **2.7.2 Faktory ovlivňující nutriční stav pacientů**

Zvýšená četnost výskytu podvýživy a vstupní výživové parametry na počátku dialýzy jsou silným prediktorem k dalším léčebným parametrům, které



souvisí s morbiditou a mortalitou. Příčiny podvýživy můžeme rozdělit do následujících bodů:

- A) **Nízké Kt/V** pod 0,9 - vysoké ztráty aminokyselin 8-12g v průběhu dialyzační léčby (10,12)
- B) **Nevhodný dialyzát** např. dialyzátor s vyšší koncentrací vápníku
- C) **Metabolické faktory**, které jsou zastoupeny neupravenou acidózou, a to vlivem užívání mnoha léků (např. vazačů fosfátů)
- D) **Následky onemocnění ledvin** např. změny chutí až abnormality chutí, uremické příznaky, poruchy vstřebávání i metabolismu
- E) **Endokrinní metabolické poruchy** u inzulínové rezistence nebo u pacientů trpících hyperparathyreoidismem nebo resistencí na inzulín (3)
- F) **Zánětlivé změny**, vyvolané infekčními mikroorganismy nebo působením fyzikálních a chemických vlivů na tkáně, které mají charakteristické zánětlivé odpovědi (např. horečka, leukocytóza a další)
- G) **Dietní faktory**, mezi něž patří nedostatečný příjem potravy v den dialýzy, zvýšené nutriční požadavky na bílkoviny a energii. Dietní omezení některých potravin, zácpa z nedostatku tekutin, poruchy motility, pokračování v dodržování nízkobílkovinné diety (3)
- F) **Ekonomické, psychosociální a jiné faktory**, mezi něž můžeme řadit početné medikace, deprese, nízký sociální statut, vysoký věk nebo souběžně probíhající onemocnění.

### 2.7.3 Posuzování stavu výživy

Postižení organismu podvýživou představuje velký problém nejen pro pacienty, ale pro celou společnost, jak je zmíněno v předešlých kapitolách. Nejen

nemoc, léky, ale i stav výživy hraje hlavní roli v prosperitě dialyzovaného pacienta. Proto k posouzení stavu výživy se používá nejdostupnější nástroj to je Subjective global assessment (SGA), což umožňuje zdravotníkům, koordinátorům nebo nutričním terapeutům, zabývajícím se onemocnění ledvin, provést celkové posouzení nutričního stavu. Jiný nástroj pro dialyzované pacienty není. Tento nástroj (SGA) k posouzení stavu výživy se může využít a využívá se.

### **Zahrnuje:**

**Anamnézu a fyzikální vyšetření**, kdy se zjišťuje, zda pacient neužívá léky zhoršující vstřebávání živin. Dále zjišťuje abúzus alkoholu, další onemocnění (jaterní léze, slinivka, cukrovka a jakého typu, gastrointestinální problémy, funkce ledvin a akutní změny zdravotního stavu).

**Biochemické údaje** – pro posouzení stavu výživy u dialyzovaných pacientů z krátkodobého pohledu se používá prealbumin, transferin, cholinesteráza z dlouhodobého hlediska je to albumin, celková bílkovina, profil tuků, kreatininu, elektrolytů, důležitým ukazatelem je stanovení PCR (protein catabolic rate), který odpovídá za množství metabolizovaných nebo katabolizovaných proteinů za časovou periodu. Indikátor albumin nás informuje o proteinovém obratu v posledních 19 dnech. Jeho pokles pod hodnotu 35g/l a v horší variantě ještě pod 30 g/l, signalizuje proteinovou malnutrici. Dalším ukazatelem, který nám pomůže odhalit malnutričního pacienta, je transferin, prealbumin, retinol vázající bílkovinu (14,16). Podle posouzení nutričního stavu se lze orientovat podle dalších parametrů, které se vztahují ke stavu výživy – CRP, bilance iontů (Na, K,Mg,P), (15).

Neméně důležité je **antropologické měření**. Nutné je vědět přesnou hmotnost pacienta, výšku, výpočet BMI. Dále obvod paže (standart u mužů je 25 cm a u žen 23cm), sílu stisku ruky. Toto měření je snadno proveditelné a změřitelné nejen v ambulanci, ale i v dialyzačním středisku (16).

**Dietní posouzení** zahrnuje skutečný **perorální** příjem ve srovnání s odhadovanými nutričními požadavky. Na přesné zhodnocení příjmu stravy se využívá dostupná technika, která pomůže vypočítat energetický příjem všech živin, minerálií, vitamínů a neposledně i tekutin. Pacienti vypisují celodenní příjem stravy i s tekutinami. Vypsání potravin by měly obsahovat nejen velikost

porce, ale i složení potravin daného pokrmu, aby vyhodnocení bylo co nejpřesnější. Jestliže pacient není schopen provést záznam, je nutné se obrátit na třetí stranu, ošetřující personál nebo na rodinné příslušníky.

#### **2.7.4 Řešení malnutričních stavů**

Řešení malnutrice je jedním z hlavních cílů lékařů, nutričních terapeutů, ale i sociálních pracovníků. U dialyzovaných pacientů je důležité nastavit nutriční plán, který bude pravidelně monitorován. Četnost monitorace bude záviset na stavu a potřebě jednotlivce. Dalším bodem je uvolnit dietní omezení na podkladě lékařského doporučení. Individuálně vybrat vhodné potraviny a podpořit jejich konzumaci, navrhnout počet, ale i velikost porcí, poskytnout pacientovi ukázkový jídelníček nejlépe, s barevnými obrázky. Dále je vhodné pacienta motivovat k hledání nových potravin, které by zvýšily nejen apetit, ale i příjem energie.

Malnutrice u dialyzovaných pacientů, kteří jsou hospitalizováni nebo jinde léčeni, je nutné vždy ohlásit lékařům, ale i kontaktovat nutriční tým, který by měl pacientům poskytnout nutriční péči. Jestliže příjem stravy je nedostačující, navrhuje se nutriční podpora (1,14,16).

**Doplňková výživa** neboli nutriční podpora může být v sypké, tekuté formě nebo i v konzistenci rosolu, želé. Další možností je zavedení specializované nutriční péče, která se poskytuje pacientům v kritických stavech. Tato péče je poskytována na speciálních metabolických pracovištích, na jednotkách intenzivní péče. Dalším typem doplňkové výživy, který se v posledních letech využívá, je nutriční enterální domácí péče. Je indikována u pacientů, u kterých je jediným důvodem hospitalizace aplikaci umělé výživy (2,14,16).

#### **2.7.5 Doplnková výživa**

Doplňková výživa zahrnuje přípravky, které se podávají parenterální nebo enterální cestou. Obsah nebo formu můžeme modifikovat modulárními dietetiky,

kteřé zvýší množství jednotlivých živin např. bílkovin, sacharidů nebo zvolit potravinu, které zahustí a způsobí, že potravina je lépe pohnutelná (14).

**Modulární dietetika** jsou označeny produkty, přidané k enterální nebo kuchyňsky připravené stravě. Její předností je zvýšit obsah specifického komponentu, nejčastěji je to sypká bílkovina bez chuti. Mezi další dietetika můžeme zařadit maltodextrin, který při přidání zvýší energetickou hodnotu pokrmu. Pro lepší polykání je možné pokrmy, tekutiny zahustit modulárním dietetikem, tak aby potravina nezpůsobovala bolestivé polykání (8,14,16).

**Orální nutriční dietetika** jsou přípravky přijímané per os a jsou to přípravky enterální výživy. Jejím úkolem je doplnit standardní podávanou výživu o energii nebo o proteiny. U dialyzovaných pacientů jsou velmi často indikovány při úbytku hmotnosti, nedostatečném příjmu bílkovin, nechutenství nebo při dlouhodobé hospitalizaci. Přípravky s neutrální chutí jsou využívány jako součást krémů, omáček, pudinků, kaší. Tyto doplňky jsou hyperkalorické nebo izokalorické, dodávané v balení po 200ml nebo 125ml (8,14).

**Enterální výživa** je další možností k zlepšení nutričního stavu u dialyzovaného pacienta. Aplikuje se tehdy, jestliže pacient má funkční gastrointestinální trakt a není schopen přijímat stravu per os. Podávání enterální výživy je vhodné, aby se zachovala energeticko-proteinová rovnováha. K zavedení enterální výživy jsou určeny speciální sondy, které se zavádějí přes nos do různých částí zažívacího traktu. Enterální výživa je vyráběna sériově do vaků (16).

**Parenterální výživou** jsou do organismu dodávány všechny makronutrienty. Dávky těchto substrátů musí pokrýt celodenní potřeby organismu nebo zajistit jen chybějící substráty, které nelze dodat jinou formou než parenterální. Parenterální výživa je nejčastěji podávána ve vacích. Aplikuje se do centrálního žilního katétru nebo do periférie. Parenterální výživa se aplikuje až tehdy, pokud je znemožněno podávat enterální výživu (16).

## 3 Výzkumná část

### 3.1 Cíle práce

Cílem mé práce bylo zjistit, zda nemocní pacienti v dialyzačním programu jsou ochotni změnit své stravovací návyky tak, aby co nejlépe prospívali z dialyzační léčby, která může trvat i několik let. Dále jsem zjišťovala, zda jsou malnutriční pacienti ochotni se podílet na léčbě zakoupením a konzumací doplňkově výživy. Posledním vytyčeným cílem bylo zaměření na výběr, frekvenci a vhodnosti konzumovaných potravin v návaznosti na laboratorní výsledky.

## **Hypotézy**

**Hypotéza 1:** Předpokládám, že pacienti účastníci se dialyzačního programu maximálně po dobu 1 roku nemají zájem o pravidelnou nutriční edukaci.

**Hypotéza 2:** Předpokládám, že u pacientů s hyperfosfatémií nebo hypofosfatémií se po edukaci hodnoty fosforu v krevním séru zlepší (tzn., laboratorní hodnoty  $\uparrow\downarrow$  fosfatémie z prvního odběru se po edukaci u dialyzovaných pacientů přiblížily k doporučeným hodnotám fosforu v krevním séru měřeného při druhém, třetím odběru).

**Hypotéza 3:** Předpokládám, že dialyzovaní pacienti léčení  $>1 < 3$  roky, dodržují dietní opatření.

**Hypotéza 4:** Předpokládám, že malnutriční pacienti v dialyzačním programu s hladinou albuminu  $< 35\text{g/l}$  si na doporučení nutriční terapeutky nebo lékaře zakoupí doplňkovou výživu.

**Hypotéza 5:** Předpokládám, že pacienti léčení v dialyzačním programu déle než 5 let, budou mít významný pokles hmotnosti a pokles hladin albuminu pod  $35\text{g/l}$ .

## **3.2 Metodika**

### **3.2.1 Použité metody**

Pro své šetření jsem zvolila formu dotazování za pomoci dvou dotazníků, které obsahovaly otevřené i uzavřené otázky. Nadefinované otázky byly vypracované tak, aby mohly potvrdit nebo vyvrátit dané hypotézy. Dotazníky byly anonymní.

Nutričního výzkumu se zúčastnilo 100 pacientů, pravidelně zařazených do dialyzačního programu. Z celkového souboru 100 pacientů bylo 55 mužů (55%) a 45 žen (45%). Pacienti v dialyzačním programu se léčili méně než 1 rok až po pacienty, kteří se léčili více jak 5 let. Dialyzační léčba byla třikrát do týdne. Jednalo se o pacienty ze tří pražských dialyzačních středisek, které spadají do soukromého sektoru. Výzkum trval od ledna do července 2015.

Dotazníky jsem vyplňovala osobně s pacienty v jejich přítomnosti. Tento postup jsem zvolila záměrně, aby dotazování bylo u všech pacientů stejné a návratnost dotazníků 100%. U dotazníku „potravní koš“ odpovědělo 99% pacientů. 1 pacient v průběhu pokládaných otázek odmítl dál odpovídat, přestal úplně komunikovat a nereagoval na žádný podnět.

První dotazník se skládal ze 7 okruhů (viz příloha). Obsahoval i laboratorní výsledky z tří po sobě jdoucích měření, provedených vždy jednou měsíčně v průběhu jednoho čtvrtletí. Pravidelné měsíční odběry krevní plazmy se posílaly do centrální laboratoře a následné hodnoty laboratorních výsledků byly pravidelně zaznamenány do počítačového programu (EuClid).

Druhý dotazník „potravní koš“, obsahoval množství a četnost konzumace potravin. Množství potravin/pokrmů bylo jasně definováno v porcích, kusech, plátcích, gramážích (50g, 100g, 150g, 250ml, 50ml, 300ml).

Statistické vyhodnocení bylo zpracováno RNDr. Bohumírem Procházkou CSc, ze Státního zdravotního ústavu v Praze (SZÚ) oddělení Biostatistiky. K vyhodnocení dotazníků byl použit statistický program sw IBM SPSS v. 23. Pro analýzu byly použity kontingenční tabulky a chi-kvadrát test nezávislosti v kontingenčních tabulkách. Výsledky dotazníkového šetření jsou zpracovány v tabulkách 1a- 20 a v grafech 1-15. Písmeno N označuje počet pacientů.

### **3.3 Výsledky výzkumu**

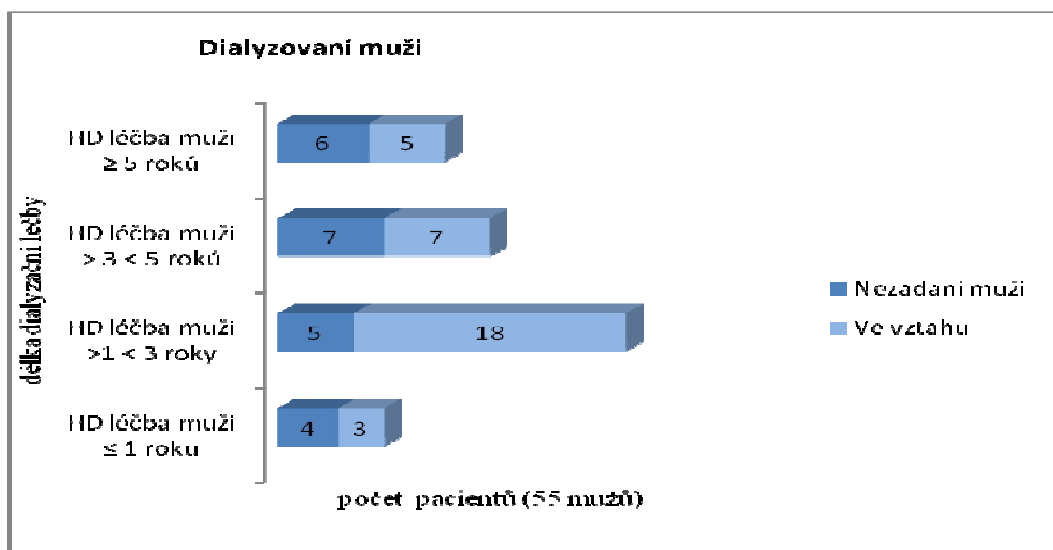
### 3.3.1 Základní popis zkoumaného souboru v HD programu.

Celkový počtu dotazovaných dialyzovaných pacientů byl 100 (100%), z toho 55% mužů a 45% žen (tabulka 1a). Délka léčby v HD programu a rodinný stav jsou znázorněny v grafu č. 1 (muži) a grafu č. 2 (ženy). Průměrný věk mužů a žen a jejich BMI v závislosti na délce HD léčby jsou znázorněny v tabulce 2a, 3a. Zastoupení národností u sledovaného souboru je uvedeno v tabulce č. 4. Dosažené vzdělání je uvedeno v tabulce č. 5.

Tabulka 1a: *Charakteristika souboru podle pohlaví.*

	N	%
Muži	55	55%
Ženy	45	45%
Celkem	100	100%

Graf 1: *Délka léčby dialyzovaných mužů a jejich rodinný stav.*



Tabulka 2a : *Průměrný věk mužů a jejich BMI v závislosti na délce HD léčby.*

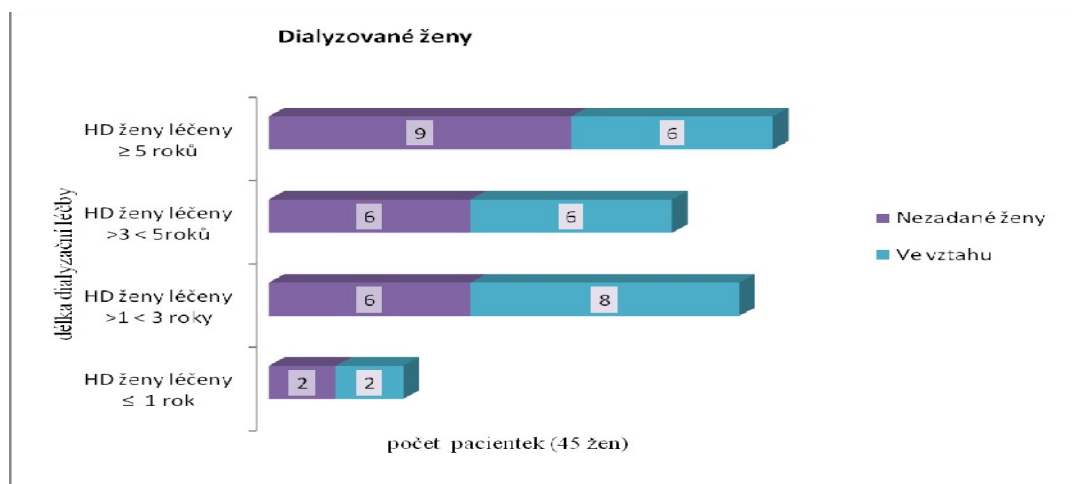
Muži v HD programu	Počet mužů (N=55)	Věk $\bar{x}$	(SD) rozsah věk	Podváha BM <18,5	Normální hmotnost BMI 18,5-24,9	Nadváha BMI 25 -29,9	Obezita I. stupně BMI 30-34,9	Obezita II. stupně BMI 35,39,9	Těžká obezita III. stupně BMI >40

≤ 1 roku	7	55,8	38 - 70	0	3	3	0	1	0
>1 < 3 let	23	56,7	22 - 95	2	7	9	2	1	2
>3 < 5 roků	14	59,6	32 - 86	1	5	3	2	1	2
≥ 5 roků	11	75,3	63 - 84	0	4	6	1	0	0

Počet pacientů (tabulka 1a)

BMI kg/m<sup>2</sup> (tabulka 4)

Graf 2: Délka léčby dialyzovaných žen a jejich rodinný stav.



Tabulka 3a: Průměrný věk žen a jejich BMI v závislosti na délce HD léčby.

Ženy v HD programu	Počet žen (N=45)	Věk $\bar{x}$	(SD) rozsah věk	Podváha BMI < 18,5	Normální hmotnost BMI 18,5-24,9	Nadváha BMI 25-29,9	Obezita I. stupeň BMI 30-34,9	Obezita II. stupeň BMI 35-39,9	Těžká obezita III. stupeň BMI >40
≤ 1 roku	4	51	28 - 70	0	3	1	0	0	0
>1 < 3 let	14	68,8	54 - 88	0	4	6	2	0	2
>3 < 5 roků	12	67,4	31 - 78	0	4	1	2	1	4
≥ 5 roků	15	67,8	49 - 87	0	5	3	0	3	4

Počet žen (tabulka 1a)

BMI kg/m<sup>2</sup> (tabulka 4)

Tabulka 4a: Národnostní rozložení u HD pacientů.

Národnost	Česká	Německá	Romská	Slovenská	Ukrajinská	Vietnamská
N=100	82	1	11	2	2	2

Tabulka 5: Dosažené vzdělání u HD pacientů.

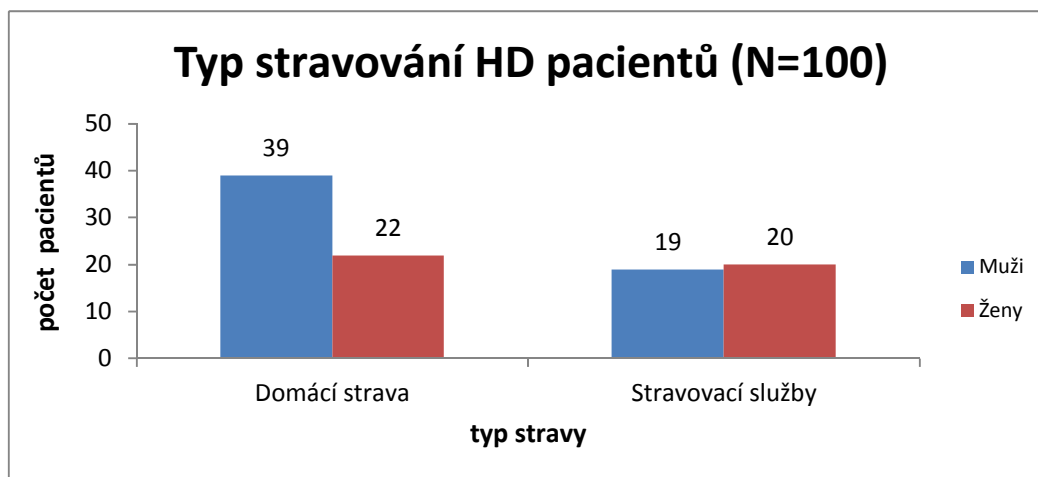


Vzdělání N=100	Základní	Odborné	Středoškolské	Vysokoškolské
Muži	5	22	15	4
Ženy	16	17	18	3

### 3.3.2. Stravovací návyky

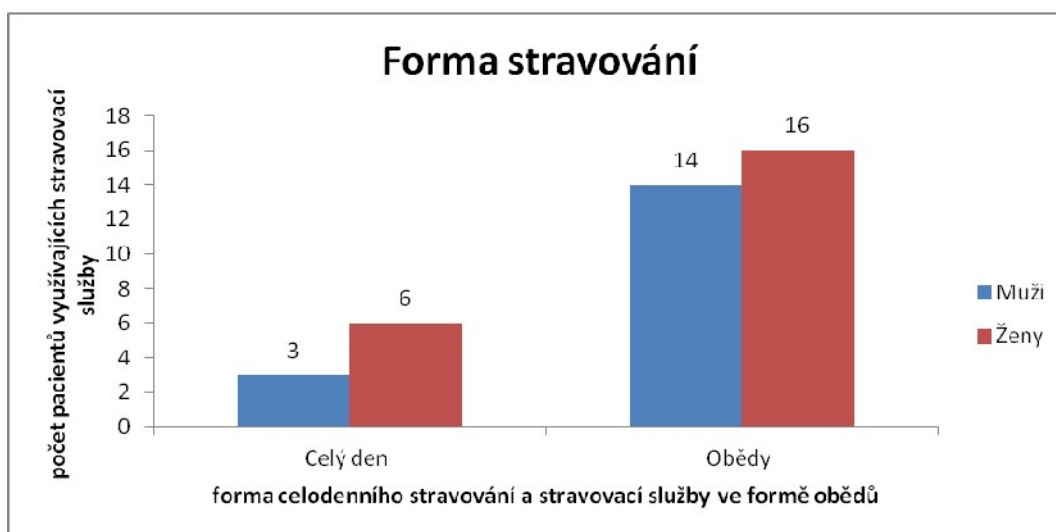
Dotazník je členěn do několika podskupin, které více definují stravovací zvyklosti pacientů. Graf č. 3 znázorňuje určitý typ stravování, v grafu č. 4 jsou znázorněny počty pacientů, kteří využívají celodenní stravování nebo volí stravování ve formě obědů. Tabulka č. 6 znázorňuje respektování dietních doporučení rodinnými příslušníky. V tabulce č. 7 jsou zaznamenány počty pacientů, kteří se rozhodují při výběru jídla u donáškové služby mezi dietou a chutí. Tabulka č. 8 ukazuje počet pacientů, kteří jsou samostatní v obstarávání nákupu. V grafu č. 5 je zaznamenáno, jak se mění chuť v průběhu HD léčby. V grafu č. 6 je znázorněna četnost porcí jídla u HD pacientů za den. V tabulce č. 9 je znázorněno stravování pacientů v den dialýzy.

Graf 3: *Způsob stravování HD pacientů.*



Stravu připravenou doma využívá celodenně 61% (61 pacientů). Ve stravovacích zařízeních (rychlé občerstvení, restaurace, školní jídelny, pečovatelské služby, domovy důchodců, LDN) se plně nebo jen částečně stravuje 39 % (39 pacientů).

Graf 4: *Pacienti využívající stravovací služby a jejich forma výběru.*



Stravovací služby využívá 39 pacientů. Z toho má celodenní stravování (LDN, pečovatelská služba, domovy pro seniory) zajištěno 23% (9 pacientů) a 76% (30 pacientů) konzumuje ve stravovacích zařízeních (restaurace, rychlé občerstvení, školní jídelny, dovážková služba) pouze obědy.

Tabulka 6: *Respekt rodinných příslušníků k dietnímu stravování.*

Respekt k dietě	ANO	NE
Domácí strava (N=61)	34	27

Domácí stravu využívá 61 pacientů. Dietní stravu respektuje rodina 56% pacientů (34 osob). U 44% (27 osob) rodinní příslušníci nemohou nebo nechtějí respektovat dietní stravování.

Tabulka 7: *Rozhodování pacientů mezi dietou a chutí u donáškové služby.*

Preference jídel podle:	Počet pacientů
Diety	19
Chutě	20

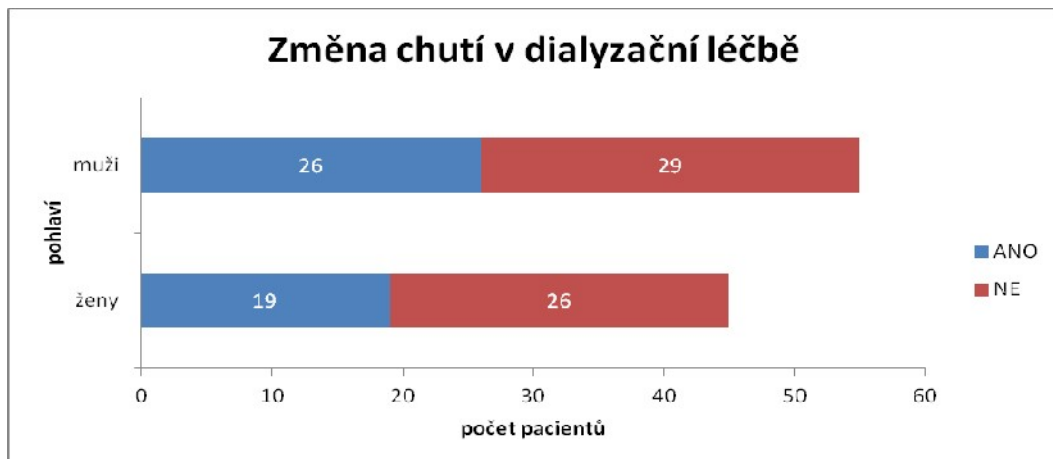
Donáškovou službu využívá celkem 39 pacientů. Při výběru stravy preferuje 19 pacientů dietu a 20 pacientů preferuje stravu podle aktuální chuti.

Tabulka 8: *Samostatnost pacientů v obstarávání nákupu.*

Roky v HD léčbě	Samostatnost v nákupu			
	ANO		NE	
	muži	ženy	Muži	Ženy
HD ≤ 1 roku	6	1	1	3
HD > 1 < 3 let	13	12	7	5
HD > 3 < 5 roků	7	9	6	4
HD ≥ 5 roků	6	11	5	4

Z celého souboru zvládne samostatný nákup potravin bez pomoci 32 mužů, 33 žen. Samostatný nákup potravin nezvládne 19 mužů a 16 žen.

Graf 5: *Změna chutí v průběhu dialyzační léčby u HD pacientů.*



V průběhu dialyzační léčby dochází ke změně chutí, které pak ovlivňuje výběr potravin. Z celého souboru (N=100) došlo u 45% (45 pacientů) v průběhu HD léčby ke změně chutí na některé skupiny potravin. 55% (55 pacientů) nepozorovalo žádnou změnu svých chutí.

Graf 6: Četnost porcí jídla u dialyzovaných pacientů za den.



Pacientům je doporučeno, aby stravu rozdělili do více denních dávek, proto aby nedocházelo k výkyvům v příjmu jednotlivých živin, minerálních látek.

Tři a čtyři porce stravy za den má 37% (37 pacientů), 18% (18 pacientů) musí mít stravu rozdělenou do pěti denních dávek. Šest porcí jídla za den má 1% (1 pacient), dále 1% (1 pacient) má jen jedno jídlo za den a 6% (6 pacientů) svoji denní stravu rozdělilo do dvou porcí.

Tabulka 9: Stravování pacientů v den dialýzy.

Strava v den dialýzy	Počet pacientů
Strava v den dialýzy <b>bez omezení</b>	<b>35 pacientů</b> (22 mužů, 13 žen)
<b>Omezení stravy</b> v den dialýzy	<b>65 pacientů</b> (33 mužů, 32 žen)

Den dialyzační léčby je náročný po fyzické stránce, ale i po stránce výdeje energie, proto je doporučováno v den dialýzy stravu nevynechávat.

Stravu v den HD léčby omezuje 65% (65 pacientů) a 35% (35 pacientů) se stravuje jako v jiné dny a stravu neomezuje.

### 3.3.3 Doplnková výživa jako nutriční podpora.

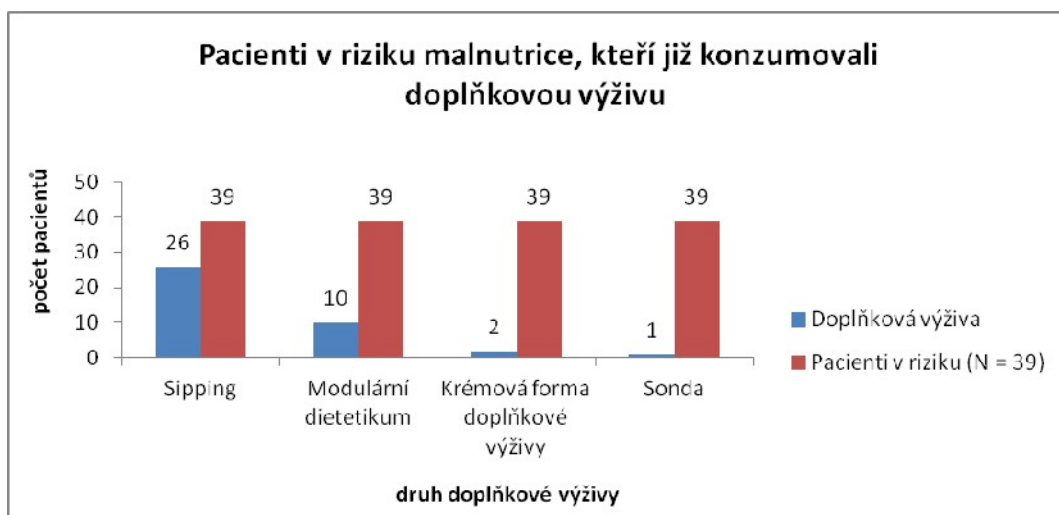
Doplnková výživa jako nutriční podpora při riziku špatného výživového stavu. Tabulka č. 10 zobrazuje, zda by byli pacienti ochotni zakoupit si nutriční podporu, když by došlo k zhoršení jejich výživového stavu. Graf č. 7 uvádí počet pacientů v riziku malnutrice, kteří již používali různé druhy doplňkové výživy.

Tabulka 10: *Informace od pacientů o koupi nutriční podpory v období špatného výživového stavu.*

Zakoupil/la by jste si doplňkovou výživu		
Celý zkoumaný soubor (N=100)	ANO	NE
Počet pacientů	25	75

V průběhu dialyzační léčby se pacienti mohou dostat do špatného výživového stavu a těmto pacientům by bylo doporučeno zakoupit si doplňkovou výživu. Celkem odpovědělo 100 pacientů a 25% (25 pacientů) by bylo ochotno si zakoupit doporučenou doplňkovou výživu a 75% (75 pacientů) by svoje finanční prostředky do doplňkové výživy neinvestovalo.

Graf 7: *Druhy konzumované doplňkové výživy.*



V riziku malnutrice (albumin <35g/l), kteří již konzumovali doplňkovou výživu, bylo v období průzkumu 39 osob.

Z toho 67% (26 pacientů) používalo sipping. 25% (10 pacientů) byl podán sypký prášek (modulární dietetika). 5% (2 pacienti) jako nutriční podporu dostalo krémovou formu doplňkové výživy. 3% (1 pacient) měl zavedenou sondu k nutriční výživě.

### 3.3.4 Výskyt zdravotních potíží u HD pacientů.

V průběhu dialyzační léčby mohou pacienti pociťovat určité subjektivní potíže, které pak ovlivňují stravování pacientů. Nejčastější výskyt subjektivních potíží je uvedeno v grafu č. 8.

Graf 8: Nejčastější subjektivní potíže u celého souboru v průběhu dialyzační léčby.

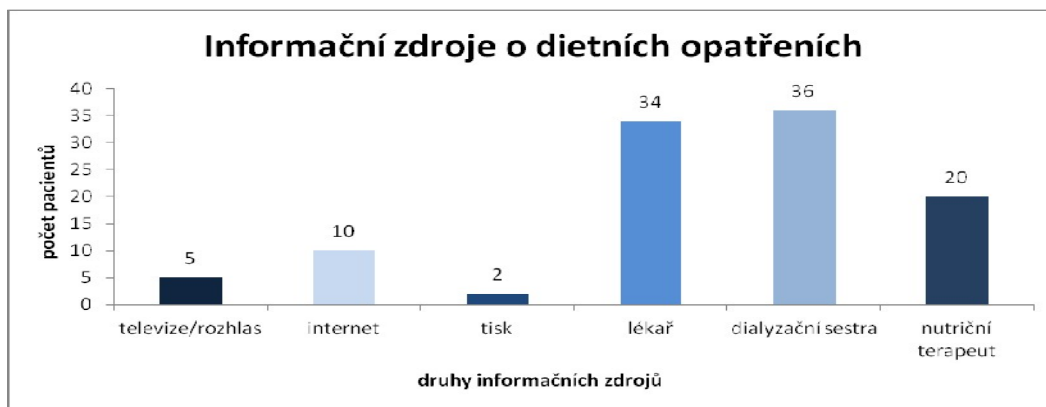


Žízeň jako největší subjektivní problém uvedlo 35% (35 pacientů), nechutenství uvedlo 21% (21 pacientů), špatný chrup uvedlo 19% (19 pacientů), hlad pociťuje 13% (13 pacientů), svědivé pocity se vyskytují u 12% (12 pacientů), zácpou trpí 12% (12 pacientů) a 3% (3 pacienti) má otoky dolních končetin.

### 3.3.5 Edukace pacientů a získané zdroje o dietě.

Pacienti léčení v dialyzačním programu musí přizpůsobit svoje stravovací zvyklosti dialyzační léčbě. Získané informace o dietních opatřeních z různých zdrojů jsou uvedeny v grafu č. 9. Tabulka č. 11 uvádí, zda pacienti v HD programu byli poučeni o dietních opatřeních a tabulka č. 12 znázorňuje zájem pacientů o pravidelných, měsíčních, nutričních edukacích.

Graf 9: Zdroje informací o dietních opatřeních při HD léčbě.



Informace o dietních opatřeních získalo od lékaře 34% (34 pacientů), 36% (36 pacientů) předala informace o dietě dialyzační sestra, 20% (20 pacientů) bylo edukováno nutriční terapeutkou, 10% (10 pacientů) si vyhledalo informace o dialyzační dietě na internetu, 5% (5 pacientů) se o dietě dozvědělo z rozhlasu a televize a 2% (2 pacienti) se dočetli o dietních opatřeních v tisku.

Tabulka 11: *Poučení o dietních opatřeních.*

Celý soubor (N=100)	ANO	NE
Muž (N=55)	52	3
Žena (N=45)	41	4

Pacienti, kteří jsou zařazeni v HD programu, by měli být poučeni o dietních opatřeních, které jsou součástí léčby. 93% (93 pacientů) bylo edukováno jak by mělo upravit svoji stravu a 7% (7 pacientů) nebylo poučeno o dietních opatřeních.

Tabulka 12: *Zájem o měsíční nutriční edukace.*

Celý soubor (N=100)	ANO	NE
Muž (N=55)	40	15
Žena (N=45)	31	14

Zájem o pravidelnou nutriční edukaci mělo 71% (71 pacientů) a 29% (29 pacientů) odmítlo pravidelnou edukaci.

### 3.3.6 Fyzická aktivita



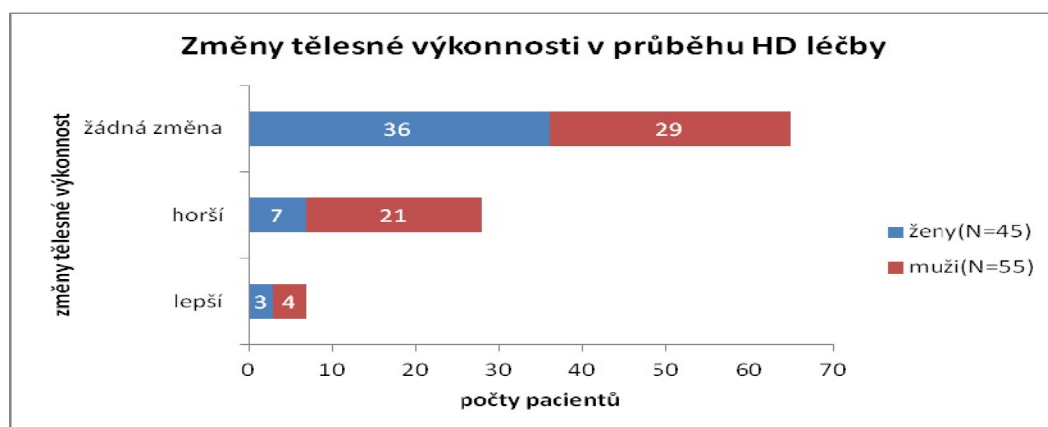
Fyzická aktivita je schopnost orgánů lidského těla vyvinout mechanickou energii pro podání výkonu k určité činnosti, ať už je to v pohybu těla nebo jeho částí tak i v procesu metabolismu látek. U pacientů zařazených do HD programu se tato aktivita může a nemusí měnit. V tabulce č. 13 je znázorněn počet pacientů, kteří jsou schopni se pohybovat bez obtíží, v grafu č. 10 je uveden počet pacientů, u kterých došlo v průběhu HD léčby ke změně v jejich fyzické aktivitě.

Tabulka 13: *Jak velké potíže vám dělá pohyb mimo domov.*

Počet	Bez pohybu	Velké potíže	Mírné potíže	Bez potíží
<b>Ženy (N=45)</b>	7	16	19	3
<b>Muži (N=55)</b>	6	14	33	2

Z celého sledovaného souboru (N=100), bylo 13% (13 pacientů) bez pohybu, kdy tito pacienti leželi jen na lůžku a byli přenášeni a převáženi na lehátko do dialyzačního střediska. Velké potíže s pohybem po místnosti a vykonávání běžné domácí činnosti uvedlo 30% (30 pacientů), mírné potíže při přesouvání se na HD středisko vysledovalo 52% (52 pacientů) a bez potíží bylo 5% (5 pacientů).

Graf 10: *Tělesná výkonnost po celou dobu léčby.*



Snížení tělesné výkonnosti v průběhu HD léčby pocítilo 28% (28 pacientů), naopak lepší tělesnou výkonnost uvedlo 7% (7 pacientů).

### 3.3.7 Laboratorní výsledky

K základním údajům pro posouzení stavu výživy u dialyzovaných pacientů se používá nejčastěji laboratorní hodnoty, definující stav metabolismu bílkovin. Jako biochemické kritéria stavu výživy jsem použila sérové koncentrace celkové bílkoviny a albuminu, dále fosforu a C- reaktivního proteinu (CRP).

Tabulka 14: Referenční hodnoty zdravé populace (16).

Parametry	Popis	Referenční hodnoty
<b>Albumin</b>	Informace o proteinovém obratu v posledních 18 dnech Nejvýznamnější transportní protein	35 – 61 g/l
<b>Celkový protein</b>	Orientační informace o biosyntéze bílkovin	65 – 82 g/l
<b>Prealbumin</b>	Prekurzor albuminu Krátký poločas - 2 dny	0,2-0,4 g/l
<b>C-reaktivní protein (CRP)</b>	Plazmatický protein Při poškození tkání vzestup koncentrace	0-10 g/l
<b>P – fosfor</b>	Minerální látka	0,7 – 1, 3mmol/l

Tabulka 15: Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu ≤1 rok.

Pacienti v HD programu ≤1 rok (N=11)		Muži (N=7)			Ženy (N=4)		
Laboratorní Ukazatel	Snížené hodnoty	1měsíc	2měsíc	3měsíc	1měsíc	2měsíc	3měsíc
		Albumin g/l	<35g/l	2	2	2	0
Fosfor	<0,7>1,3mmol/l	0	3	4	2	2	1
Celková bílkovina	< 65g/l	5	4	3	3	3	2
CRP	>10g/l	3	4	3	2	1	1

Do jednoho roku bylo v HD léčbě celkem 11 pacientů (7 mužů, 4 žen). V riziku malnutrice hodnocené podle nízké hladiny albuminu (<35g/l) měli v  $\emptyset$  2 pacienti. Laboratorní ukazatel celkovou bílkovinu (<65g/l) měli v  $\emptyset$  3 pacienti. Vyšší laboratorní hodnoty u ukazatele CRP (>10g/l) měli  $\emptyset$  2 pacienti. U hladin fosforu mimo referenční hodnoty (< 0,7 a >1,3mmol/l) byli v  $\emptyset$  2 pacienti.

Tabulka 16: Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu >1<3 roky.

Pacienti v HD programu >1<3 roky (N=37)		Muži (N= 23)			Ženy (N=14)		
Laboratorní Ukazatel	Snížené hodnoty	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc
Albumin g/l	<35g/l	3	4	4	2	2	1
Fosfor	<0,7>1,3mmol/l	11	9	10	6	9	7
Celková bílkovina	<65g/l	10	12	3	7	9	8
CRP	>10g/l	4	9	7	4	5	4

V HD programu léčených od 1 do 3 let bylo celkem 37 pacientů (23 mužů, 14 žen). V riziku malnutrice hodnocené podle nízké hladiny albuminu (<35g/l) měli v Ø 3 pacienti. Laboratorní ukazatel celkovou bílkovinu (<65g/l) mělo v Ø 8 pacientů. Vyšší laboratorní hodnoty u ukazatele CRP (>10g/l) mělo Ø 6 pacientů. U hladin fosforu mimo referenční hodnoty (< 0,7 a > 1,3mmol/l) bylo v Ø 9 pacientů.

Tabulka 17: Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu >3<5 roků.

Pacienti v HD programu >3<5 (N=26)		Muži (N=14)			Ženy (N=12)		
Laboratorní Ukazatel	Snížené hodnoty	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc
Albumin g/l	<35g/l	3	3	2	2	1	2
Fosfor	<0,7>1,3mmol/l	8	5	9	2	5	5
Celková bílkovina	<65g/l	4	12	10	8	4	7
CRP	>10g/l	4	4	4	2	4	3

V období >3<5 let bylo v HD léčbě 26 pacientů (14 mužů, 12 žen). V riziku malnutrice hodnocené podle nízké hladiny albuminu (<35g/l) mělo v Ø 2 pacientů. Laboratorní ukazatel celkovou bílkovinu (<65g/l) mělo v Ø 8 pacientů. Vyšší laboratorní hodnoty u ukazatele CRP (>10g/l) měli Ø 4 pacienti. U hladin fosforu mimo referenční hodnoty (< 0,7 a > 1,3mmol/l) bylo v Ø 6 pacientů.

Tabulka 18: Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu  $\geq 5$  roků.

Pacienti dialyzovaní $\geq 5$ roků (N=26)		Muži (N=11)			Ženy (N=15)		
Laboratorní Ukazatel	Snížené hodnoty	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc
Albumin g/l	<35g/l	0	0	1	1	2	1
Fosfor	<0,7>1,3mmol/l	2	1	2	4	1	7
Celková bílkovina	<65g/l	7	7	4	8	9	9
CRP	>10g/l	6	5	7	4	3	4

V období  $\geq 5$  let bylo v HD programu léčbě 26 pacientů (11 mužů, 15 žen). V riziku malnutrice hodnocené podle nízké hladiny albuminu (<35g/l) byl  $\emptyset$  1 pacient. Laboratorní ukazatel celkovou bílkovinu (<65g/l) mělo v  $\emptyset$  7 pacientů. Vyšší laboratorní hodnoty u ukazatele CRP (>10g/l) mělo  $\emptyset$  5 pacientů. U hladin fosforu mimo referenční hodnoty (< 0,7 a > 1,3mmol/l) byli v  $\emptyset$  3 pacienti.

Tabulka 19: Zájem o laboratorní výsledky.

Zájem o laboratorní výsledky (N=100)	Počet pacientů
ANO	84 pacientů (44 mužů, 40 žen)
NE	16 pacientů (11 mužů, 5 žen)

Zájem o pravidelné sdělení laboratorních hodnot mělo 84 pacientů, ale 11 mužů a 5 žen nemá zájem o tento zdroj informací.

### 3.3.8 Potravní koš

Dotazník „potravní koš“, vyplnilo 99% dotazovaných, ale k vyhodnocení bylo možno použít jen 99 % (99 osob). Jeden pacient z celého zkoumaného souboru nechtěl komunikovat a odmítl na dotazované otázky odpovídat. Cílem bylo zjistit, s jakou frekvencí pacienti používají potraviny vhodné a doporučované

a s jakou frekvencí zařazují potraviny nevhodné. Pro lepší vyhodnocení jsem rozdělila tento dotazník do jednotlivých logických okruhů. Jednotlivé okruhy jsou označeny číslem a charakterizují určitou potravní skupinu:

- 1: Maso, masné výrobky, ryby, drůbež
- 2: Uzeniny, vnitřnosti
- 3: Mléko, mléčné výrobky
- 4: Sýry
- 5: Restaurační, smažená jídla
- 6: Samotný přírvek bez masa
- 7: Chlebičky, saláty, sladkosti

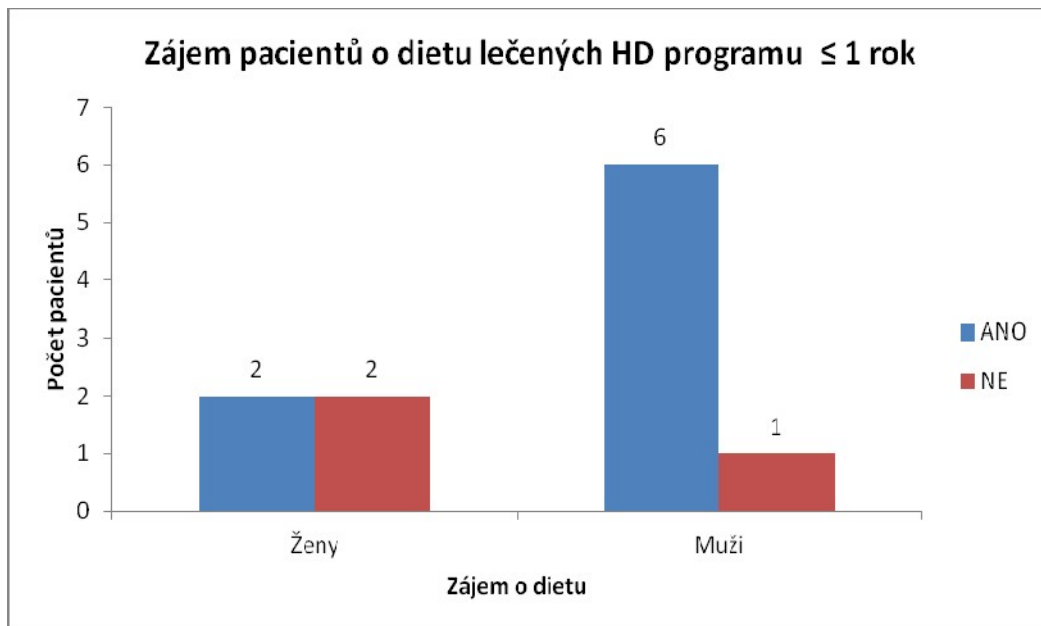
Tabulka 20: *Potravní koš.*

Potravní koš								
Frekvence konzumovaných potravin (N=99) pacientů								
	Dávka	2/3x den	1x den	2/ 4x týdně	1x týdně	1/3x měsíčně	Nikdy	
Potravní skupina 1	Maso (vepřové, hovězí, telecí)	100 g	6	27	60	4	0	3

	Maso (vepřové, hovězí, telecí)	50 g	7	18	31	20	8	15	
	Drůbež (kuře, slepice, krůta, králík)	120g	3	14	47	16	18	1	
	Bůček, slanina, špek	50 g	2	15	38	23	15	7	
	Ryby	120g	3	4	19	22	33	19	
Potravní skupina 2	Uzeniny, salámy, párky	100g	26	42	24	2	2	4	
	Uzeniny, salámy, párky	50 g	10	39	30	6	4	11	
Potravní skupina 3	Vnitřnosti	100 g	1	0	1	2	34	62	
	Mléko	250 ml	3	16	8	9	24	40	
	Mléko	50 ml	8	48	11	3	7	23	
	Jogurty	150 ml	2	24	47	14	4	9	
	Tvaroh	100 g	0	12	23	11	20	34	
	Tvaroh	250 g	0	2	13	11	14	59	
Potravní skupina 4	Zakysané výrobky	100g	0	19	51	13	10	7	
	Eidam	50 g	6	39	36	10	6	3	
	Eidam	100 g	2	21	46	12	7	12	
	Niva, tvarůžky	100 g	0	1	21	23	39	16	
	Čerstvé sýry (lučina, cottage, žervé)	50 g	17	28	33	8	3	11	
	Čerstvé sýry (lučina, cottage, žervé)	100 g	0	12	23	11	20	34	
	Vejsce	Ks	2	5	64	19	9	1	
	Potravní skupina 5	Smažené pokrmy	Porce	0	1	24	34	38	3
		Vařené pokrmy	Porce	0	2	15	34	45	4
		Polotovary	Porce	4	20	41	14	7	14
Mletá masa		Porce	1	6	19	39	32	3	
Sladké pokrmy		Porce	0	3	27	15	28	27	
Potravní skupina 6	Samotný příkrm	Porce	1	7	26	26	20	20	
Potravní skupina 7	Chlebičky	Ks	0	1	11	9	61	18	
	Saláty	Porce	0	2	13	10	51	23	
	Sladkosti	Porce	5	11	36	10	27	11	
	Zmrzlina	100ml	0	0	6	8	38	48	

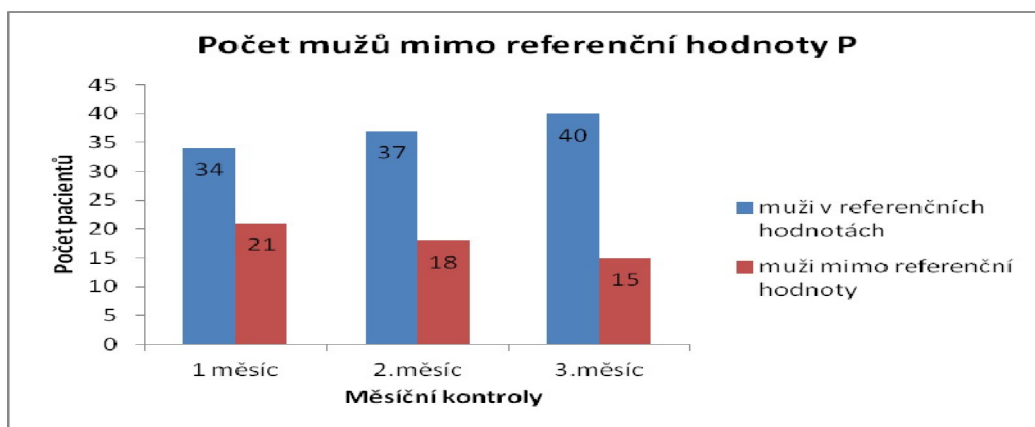
### 3.4 Výsledky hypotéz o vlivu nutričních faktorů u HD pacientů.

#### 3.4.1 Graf 11: Zájem o dietu u HD pacientů léčených $\leq 1$ roku.



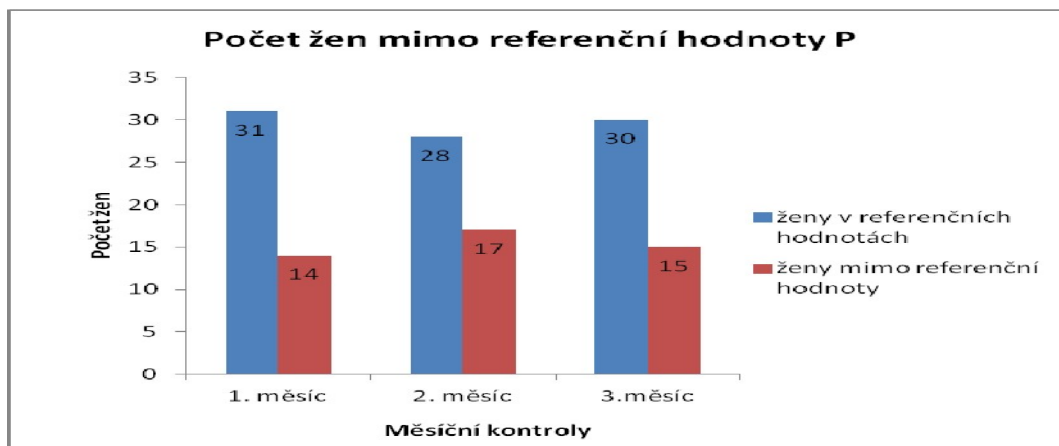
Ve zkoumaném souboru bylo celkem 11 pacientů léčených ≤1 rok. Z nich bylo 7 mužů a 4 ženy. Z toho 73% (8 pacientů) mělo zájem o dietní doporučení, 27% (3 pacienti) zájem nemělo.

**3.4.2** Graf 12: *Efekt edukace u mužů, kteří mají laboratorní hodnoty fosforu mimo referenční hodnoty.*



Pro prospívání v HD programu je nutné, aby pacienti měli hladinu fosforu v krevním séru v referenčních hodnotách (0,7-1,3mmol/l, tabulka 14). Ve zkoumaném souboru bylo celkem 55 mužů, z toho v prvních měsíčních odběrech mělo 38% (21 mužů) hodnoty fosforu mimo referenční rozmezí. V druhých měsíčních odběrech bylo 33% (18 mužů) mimo referenční hodnoty fosforu. V třetím měření hladin P bylo mimo referenční hodnoty 27% (15 mužů).

Graf 12a: Efekt edukace u žen, které mají laboratorní hodnoty fosforu mimo referenční hodnoty.



Ve zkoumaném souboru bylo celkem 45 žen, z toho v prvních měsíčních odběrech mělo 31% (14 žen) hodnoty fosforu mimo referenční hodnoty (0,7-1,3 mmol/l). V druhých měsíčních odběrech bylo 38% (17 žen) mimo referenční hodnoty fosforu. Třetí měsíční kontrola hodnot hladin fosforu ukázala, že mimo doporučené referenční hodnoty bylo 33% (15 žen).



Tabulka 21 Laboratorní hodnoty fosforu u pacientů v HD programu.

Měsíční hodnoty hladin fosforu (P1,P2, P3) v krevním séru u pacientů na dialýze.								
Pohlaví	P1	P2	P3	Pohlaví	P1	P2	P3	
Muž 1	1,5	1,8	1,51	Žena 1	0,98	1,18	1,45	
Muž 2	1,4	0,9	2,4	Žena 2	1,12	1,76	1,22	
Muž 3	1,47	1,77	0,77	Žena 3	1,17	1,36	1,65	
Muž 4	1,84	2,26	1,3	Žena 4	2,12	2,13	1,87	
Muž 5	1,74	1,30	1,45	Žena 5	1,2	1,08	1,74	
Muž 6	1,71	1,8	1,4	Žena 6	1,74	2	1,25	
Muž 7	2,42	1,72	1,3	Žena 7	0,9	1,7	1,3	
Muž 8	1,72	1,53	1,29	Žena 8	1,26	1,45	2,07	
Muž 9	0,98	1,04	1,54	Žena 9	1,29	1,3	1,46	
Muž 10	1,86	1,41	1,71	Žena 10	2,7	2,4	1	
Muž 11	1,79	1,29	1,15	Žena 11	2,23	2	2,25	
Muž 12	1,72	1,30	0,98	Žena 12	1,00	1,23	1,6	
Muž 13	1,30	1,48	1,6	Žena 13	2,71	2,5	2,7	
Muž 14	0,65	1	1,02	Žena 14	1,27	1,32	1,7	
Muž 15	1,6	1,8	1,00	Žena 15	1,8	1,09	1,29	
Muž 16	1,61	1,61	1,26	Žena 16	1,6	1,3	1,3	
Muž 17	1,15	1,45	1,7	Žena 17	1,6	1,7	1,02	
Muž 18	1,2	1,7	2,21	Žena 18	1,02	1,16	1,3	
Muž 19	1,47	1,30	1,71	Žena 19	1,8	1,01	1	
Muž 20	1,3	1,6	0,8	Žena 20	2,3	2,31	2,23	
Muž 21	0,62	0,95	1,97	Žena 21	2,16	1,84	1,75	
Muž 22	1,6	1,8	1,1	Žena 22	1,6	2	1,30	
Muž 23	2,48	1,33	2,07	Žena 23	1,25	1,22	1,31	
Muž 24	1,6	1,31	1,8	Žena 24	3,11	2,35	2,34	
Muž 25	1,96	1,22	1,12	Žena 25	1,3	1,59	1,30	
Muž 26	1,28	1,59	1,3	Žena 26	1,15	0,65	0,96	
Muž 27	1,27	1,27	1,45	Žena 27	1,30	1,46	1,61	
Muž 28	0,84	0,66	0,79	Žena 28	2,02	1,59	1,11	
Muž 29	2,4	1,3	2,7					

	Referenční rozmezí fosforu v krevním séru 0,7. 1,3 mmol/l
	Hodnoty fosforu > 1,3mmol/l
	Hodnoty fosforu <0,7mmol/l

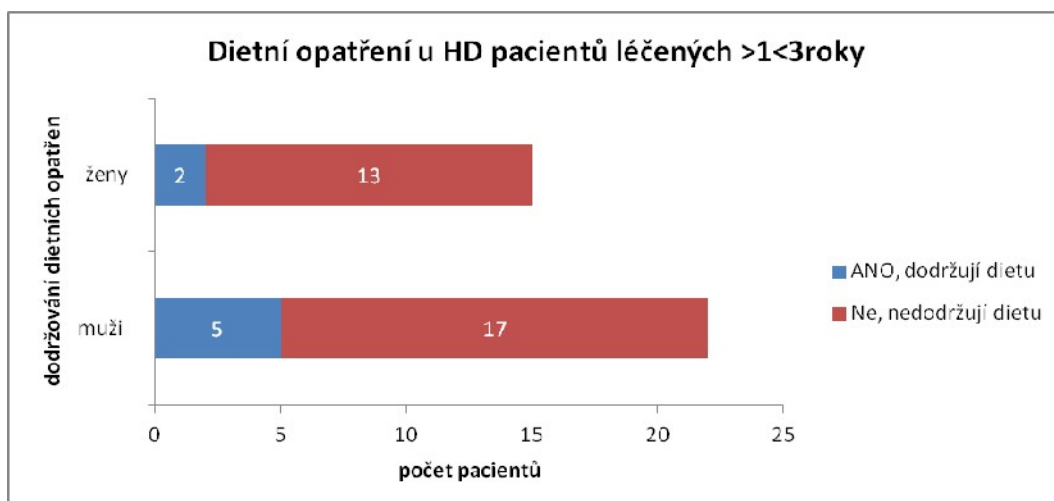
V prvním měření hodnot hladin fosforu mělo mimo referenční hodnoty (0,7-1,3mmol/l) 21 mužů a 14 žen. U těchto pacientů byla zvýšená edukační činnost se zaměřením na potraviny obsahující vysoké množství fosforu.

Při druhého měření hladin fosforu z 21 mužů, 9 z nich mělo hodnoty fosforu v referenčním rozpětí, 5 mužů mělo hodnoty fosforu zvýšené do 1,6

mmol/l, u 1 muže byly hladiny fosforu ve stejném rozpětí. Naopak 6 mužů se zhoršilo a u těchto mužů byly vybrány jídelníčky a individuálně rozebrány jejich stravovací návyky. Dále byla provedena konzultace s lékaři, ohledně ordinace vazačů fosfátů. Ve druhém laboratorním měření mělo 18 mužů hladiny fosforu mimo referenční hodnoty. U 10 z nich došlo ke zlepšení, 8 z nich nedošlo k výraznému zlepšení. Ve třetím laboratorním mělo 15 mužů hladiny fosforu mimo referenční hodnoty. U 7 mužů byly nově zjištěny zvýšené hladiny fosforu, zde musela být provedena nová nutriční edukace. U 8 mužů nedošlo ke zlepšení.

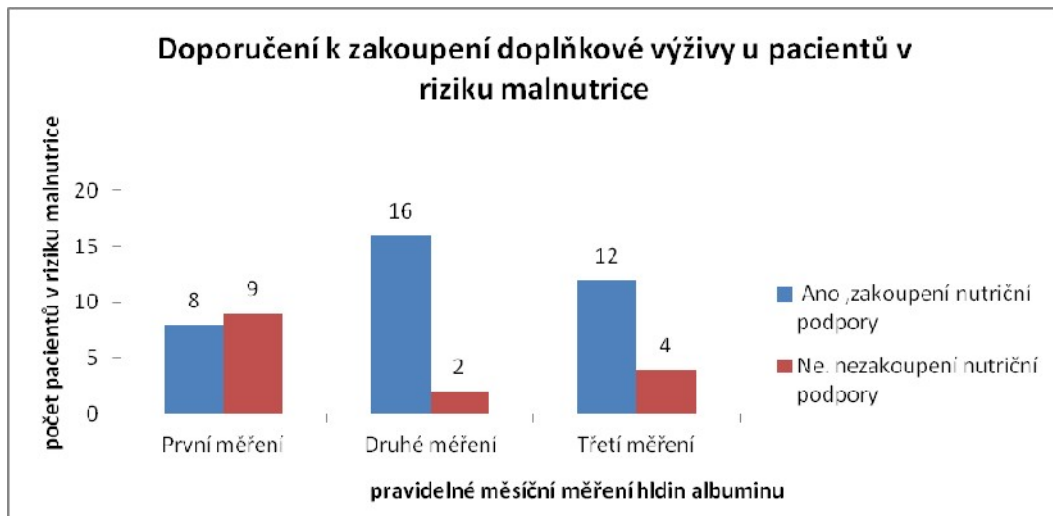
Ze 14 žen v druhém laboratorním měření hladin fosforu, měly jen 3 z nich zlepšené laboratorní hodnoty. U 11 žen nedošlo ke zlepšení a byl proveden individuální rozbor stravovacích návyků s ukázkou obrázků kalcifikace měkkých tkání. V druhém měření bylo zjištěno 6 nových žen s vyšší hladinou fosforu, než jsou referenční. Ve třetím měření ze 17 žen se 8 z nich zlepšilo, u 9 z nich nedošlo ke zlepšení. U 6 žen byly nově naměřené vyšší hladiny fosforu.

### **3.4.3 Graf 13: Dodržování dietních opatření u pacientů v HD léčeni >1<3 roky.**



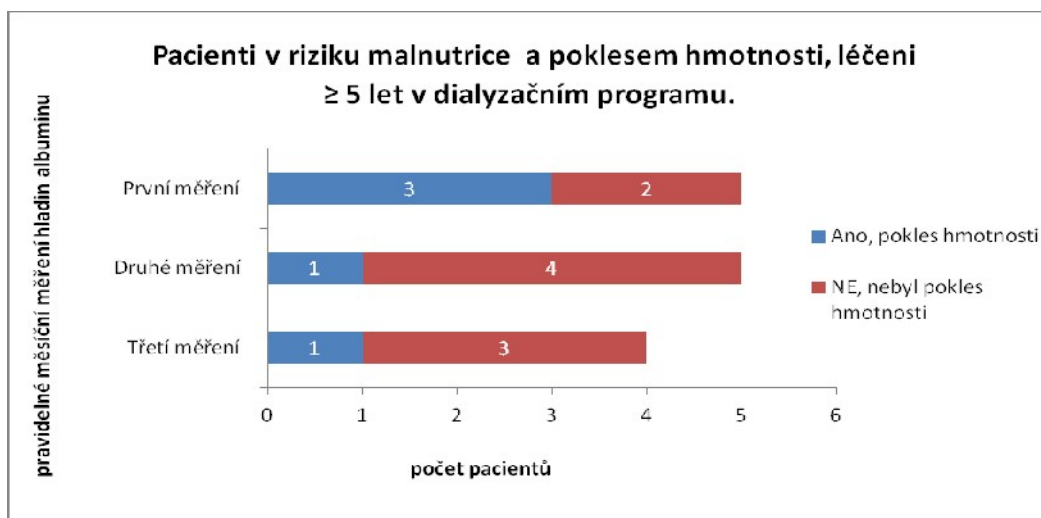
Celkový počet pacientů léčených >1<3 roky bylo 37 osob. Z celkového počtu jich 81% (30 pacientů) dietu nedodržuje a 19% (7 pacientů) se snaží dietní doporučení dodržovat.

3.4.4 Graf 14: Doporučení k zakoupení doplňkové výživy u pacientů v riziku malnutrice.



Z celkového počtu pacientů (N=100) bylo v riziku malnutrice (albumin <35g/l, tabulka 14,15,16,17,18) při prvním měření 17 % (17 pacientů) a 9 z nich by si doplňkovou výživu nekoupilo. Při druhém kontrolním měření hladin albuminu bylo 18% (18 pacientů) v malnutričním riziku a 2 pacienti by si nutriční podporu nekoupili. Při třetím kontrolním měření bylo 16% (16 pacientů) v malnutričním riziku a 4 pacienti by si nutriční podporu nekoupili.

### 3.4.5 Graf 15: Pokles hmotnosti u malnutričních HD pacientů léčených $\geq 5$ let.



V HD programu bylo léčeno 26 pacientů více jak 5let. V malnutričním riziku měřeném za pomoci laboratorních hodnot albuminu (albumin $<$ 35g/l, tabulka 14) bylo v prvním měření 5 pacientů a 3 z nich navíc zaznamenali pokles hmotnosti. V druhém laboratorním měření bylo 5 pacientů v malnutričním riziku a u 1 pacienta byl zaznamenán také pokles hmotnosti. V třetím měření byli 4 pacienti v malnutričním riziku a 1 z nich měl pokles hmotnosti.

## 4 DISKUZE

Dietoterapie u pacientů v dialyzačním programu má své místo a musí být součástí léčby. Jak vyplynulo z dotazníků, v dialyzační léčbě, se setkáváme s mladými lidmi (28 let), ale i s lidmi ve velmi pokročilém věku (95 let), (tabulka 3a). Věk je jeden z aspektů, který hraje roli v prospívání pacientů na dialýze. A to ve spojitosti s příjmem stravy, fyzickou aktivitou, socioekonomickými faktory, ale i s dalšími přidruženými nemocemi, které s vyšším věkem přibývají.

Výzkum jsem provedla u 55 mužů a 45 žen (tabulka 2a,3a). Celkem bylo ve zkoumaném souboru 45 pacientů nezadaných (graf 1,2). Při zjištění této skutečnosti je potřeba při edukaci rozšířit okruh otázek o to, kdo by zajistil péči, stravu, nákupy v období snížené soběstačnosti u těchto osob.

Tělesná hmotnost spolu s výškou (tabulka 2a,3a) se používá jako ukazatel při vypočítání BMI (tabulka 4). Tento ukazatel pomáhá jako nástroj pro prevenci malnutrice nebo obezity a je to pomocný nástroj pro zařazení do transplantačního programu. Ideální hodnota BMI pro transplantaci je 21-29,9 (tabulka 4). Ve zkoumaném souboru byli 3 pacienti s velmi nízkou hodnotou BMI pod 18,5 (3 muži) a s těžkou obezitou BMI > 40 (4 muži, 10 žen, tabulka 2a,3a,4). Nejvíce pacientů s ideální hmotností BMI  $\emptyset$  23 (tabulka 2a,3a,4) mělo 7 mužů, a to v léčebném programu v období mezi prvním a třetím rokem a 5 žen v léčebném programu v období více jak 5 let. Ideální hmotnost je důležitým faktorem nejen pro transplantaci, ale i prospívání z dialyzační léčby. Ve zkoumaném souboru vyšlo (tabulka 2a,3a), že čím je léčba dialýzou delší, tím vzrůstá hmotnost pacientů, ale paradox je, že nadváha (ve zkoumaném souboru bylo 21 mužů a 11 žen) u rizikových-dialyzovaných pacientů má lepší prognózu na přežívání, a to jak v kvalitě, tak i v délce života. Tuková tkáň představuje energetické depo, z něhož jsou v zátěžových situacích uvolňovány mastné kyseliny (2).

V kategorii obezita a těžká obezita (tabulka 2a,3a,4) je zastoupeno 40% žen (18 pacientek) a 22% mužů (12 pacientů). Obezita u zdravé populace, ale i u pacientů dialyzovaných zkracuje kvalitu a délku života. Přidružují se další komplikace zdravotní (např. kardiovaskulární onemocnění, špatně kompenzovaný diabetes, dechové potíže, atd.), ale i sociální a psychické. Nárůst hmotnosti

můžeme přičíst nižší fyzické aktivitě (tabulka 13). V mém zkoumaném souboru činil pohyb mimo domov velké potíže 16 ženám a 14 mužům. Úplně bez pohybu bylo ve zkoumaném souboru 13 pacientů (7 žen, 6 mužů), tito pacienti jen leželi na lůžku a na HD středisko byli přemístováni na polohovacím lehátku. Další příčinou nárůstu hmotnosti může být změna chuti v průběhu dialyzační léčby (graf 5) nebo omezený příjem tekutin. Důvod omezeného příjmu tekutin je v nedostatečném vylučování moči. Tento hendikep s omezeným příjmem tekutin si kompenzují v jídle (2,6,14).

Ve zkoumaném souboru byli také dialyzovaní pacienti jiných národností (tabulka 4a). Německá národnost zastoupena 1% (1 pacient, tabulka 4a) a slovenská zastoupena 2% (2 pacienti, tabulka 4a) mají podobné stravovací návyky jako česká populace a potřebné změny ve stravování přijímají bez námitek (17).

Ukrajinská národnost zastoupená 2% (2 pacienti, tabulka 4a) byla ve výzkumu velmi vstřícná a přizpůsobivá našim podmínkám, ale jejich oblíbená jídla (např. boršč, teplé husté polévky, pirožky, nakládané ryby, ořechové moučníky, kaviár) mohou ovlivňovat metabolismus minerálních látek, a proto se musí edukace zaměřit na tyto potraviny.

Vietnamská národnost zastoupena 2% (2 pacienti, tabulka 4a) preferuje jídla zeleninová a jejich hlavními surovinami jsou rýže, maso, drůbež, ryby. Ovoce a zelenina jsou součástí každodenního jídelníčku a riziko zvýšené hladiny draslíku lze u této minority předpokládat vyšší než u české populace. K spolupráci je nutné mít kontakt na překladatele a dalšího rodinného příslušníka (17).

Romské etnikum bylo zastoupeno 11% (11 pacientů, tabulka 4a). U těchto pacientů musí edukace probíhat individuálně. Citlivě se musí apelovat na změnu životního stylu, protože jejich složení stravy se odvíjí od sociální situace rodiny, což je velmi citlivé téma a musí se s tím počítat a přizpůsobit tomu i doporučení vhodných potravin, které by odpovídaly jejich finančním možnostem (17).

Dosažené vzdělání patří k dalším informacím, které by měly být součástí vstupního screeningu (tabulka 5). Vzdělání je základním předpokladem pro rozvoj člověka. Čím více vzdělaných pacientů (ve zkoumaném souboru 7 vysokoškolsky vzdělaných pacientů), tím může být edukace o dietě (graf 9) zaměřena na širší okruh informačních zdrojů o výživě. Naopak u pacientů s nižším vzděláním (ve

zkoumaném souboru 21 osob se základním vzděláním) jsou často v tomto směru určitá omezení.

Stravovací návyky jsou u každého pacienta jiné. Vstupem do dialyzačního programu se musí změnit tak, aby se život prodloužil a probíhal bez dalších komplikací. Ideální způsob stravování je domácí strava, kterou mělo 61% (61 pacientů) souboru, (graf 3), neboť pacient tak může přímo ovlivnit svou přípravou složení pokrmů. Někteří pacienti 39% (39 pacientů) neměli možnost si jídlo samostatně připravit a tím ovlivnit jeho složení. Důvody, proč pacienti byli omezeni v přípravě stravy, mohou být například ve fyzické zdatnosti (tabulka 13) nebo ve snižující se tělesné výkonnosti (21 mužů a 7 žen), (graf 10). 39 pacientů, využívalo jiné formy stravovacích služeb (graf 4). U těchto pacientů je nutné vědět, zda jde o stravování celodenní (9 pacientů) nebo jen o obědy (30 pacientů). Celodenní služby, kam spadají různé instituce, např. léčebny pro dlouhodobě nemocné, domovy pro seniory, pečovatelské domy apod., zabezpečují nejen péči zdravotní, ale i nutriční. Instituce, které zabezpečují celodenní stravování, musí splňovat tzv. spotřební koš, který přesně stanovuje jaké výživové požadavky mají splňovat jídla podávaná těmto osobám. Ale zdravotní stav pacientů se může vyvíjet různým směrem a potřeba živin, minerálních látek aj. je individuální. Proto se využívají k hodnocení zdravotního stavu laboratorní hodnoty (tabulka 14,15,16,17,18) a podle aktuálních výsledků se pak kontaktují instituce (domovy důchodců, pečovatelská služba, atd.), které zabezpečují celodenní stravování a doporučí se jim úpravy ve stravě u jednotlivých strávníků.

U pacientů, kteří odebírají jen obědy je nutné je upozornit, že výběr jídel jen podle chuti (vybírá 20 pacientů, tabulka 7) není rozhodně ideální volba. 24 pacientů uvedlo, že 2-4x do týdne konzumují pokrmy smažené a 41 pacientů konzumuje jídla připravená z polotovarů (tabulka 20). Pro dialyzované pacienty nejsou tyto pokrmy v této frekvenci vhodné, a to pro obsah ochucovadel, soli, ale i přepálených tuků.

Při stravování v restauračních zařízeních je nutné, aby pacienti omezili příkrmy z brambor, které v těchto podnicích nelze louhovat a upravovat, tak aby se snížil obsah draslíku. Obědy z rychlého občerstvení, bufetu, asijských restaurací jsou pro dialyzované pacienty nevhodné, a to pro nedostatek všech živin a naopak nadbytek soli, ochucovadel, tuků, sacharidů.



Velmi zajímavá byla odpověď pacientů na otázku, zda respektují rodinní příslušníci jejich dietu (tabulka 6). 44% (27 pacientů, tabulka 6) uvedlo, že rodinní příslušníci netolerují dietu a pacienti se musí podřítit rodině a jejím zvyklostem. U těchto pacientů je nutné se spojit s blízkými rodinnými příslušníky a oslovit je k individuální edukaci, kde se pokusíme zjistit hlavní příčiny nerespektování dietních doporučení.

Samostatný nákup potravin zvládne 65% (65 pacientů, tabulka 8). U těchto pacientů je vhodná častější edukace o výběru a kombinaci správných potravin, aby si mohli naplánovat svůj jídelníček tak, aby vyhovoval nejen dietě, ale i určitým zvyklostem pacienta. Velmi pozitivní vyšel výsledek, který potvrzuje, že 71% pacientů má zájem o nutriční edukaci (tabulka 12). 29 pacientů zájem o edukaci nemá a je vhodné jim zajistit kontakt se sociální pracovníci, která může nabídnout další doprovodné služby.

V průběhu HD léčby se stává, že u pacientů dochází ke změně chuti, které pak ovlivňuje i výběr potravin a dochází k nepoměru v příjmu živin a jednotlivých minerálních látek. Změna chuti (graf 5), kterou ve zkoumaném souboru potvrdilo 45% (45 pacientů), může být způsobena například žízní 35% (35 pacientů), nebo špatným chrupem 19% (19 pacientů, graf 8).

Pacienti v pravidelném HD programu by měli jíst 5-6x denně, tzn. tři hlavní jídla a dvě svačinky a podle potřeby i druhou večeři (graf 6). Strava podávaná v průběhu celého dne zajistí rovnoměrné trávení živin, bílkovin, tuků, sacharidů, využití energie a zvlhčení úst. Tělo pak nemá potřebu část energie ukládat do zásob. 37% (37 pacientů, graf 6) se stravuje 4x za den. Tři denní dávky má 37% (37 pacientů) jak většina zdravé populace. Velmi rizikovými pacienty jsou ti, kteří se stravují jen dvakrát za den - 6% (6 pacientů) nebo méně - 1% (1 pacient). U této vybrané skupiny pacientů je nutné ověřit, zda snížená četnost porcí je způsobena sociální situací, nebo je tam jiná příčina, například rezistence k léčbě, nebo jiné zdravotní potíže (graf 8), nebo omezují stravu záměrně, aby přírůstek hmotnosti mezi HD léčbou měli co nejnižší.

Někteří pacienti 65% (33 mužů, 32 žen, tabulka 9) uvedli, že v den dialýzy záměrně omezují stravu. Důvody proč stravu vynechávají, mohou být například v zácpě 12% (12 pacientů), (graf 8), kdy pacient má pocit plného, nafouklého břicha a bojí se, že při samotném očišťovací proces, dojde k potřebě na toaletu, kterou

nechce vykonávat do mísy. Naopak 4% (4 pacienti), (graf 8), trpící průjmem, mají obdobný problém s vyprazdňováním jako pacienti se zácpou. V den dialýzy, která je 3x do týdne, se pacienti přesouvají z domovů do středisek. Domácí příprava na HD léčbu potřebuje určitou fyzickou zdatnost v krátkém časovém rozpětí a 30% (30 pacientů, tabulka 13) odpovědělo, že mají velké potíže se pohybovat mimo domov a 52% (52 pacientů, tabulka 13) uvedlo mírné potíže. U 21% (21 pacientů, tabulka 8) trpících nechutenstvím, jakýkoliv pohyb, námaha, přesun z domova na HD středisko nechutenství ještě umocňuje. 35% (35 pacientů) nezvládá ovládnout svoji žízn (graf 8), která je ovlivněna omezeným příjmem tekutin. Tito pacienti doporučený příjem tekutin převyšují a následně jim narůstá hmotnost, které je může ohrozit dalšími zdravotními komplikacemi (srdeční selhání, hypotenze, průjmy, bolest hlavy a další),(9,12). Je žádoucí, aby se u těchto pacientů prováděli pravidelné edukace. 71% (71 pacientů, tabulka 12) má zájem být informováno o způsobu stravování, aby příjem tekutin byl v souladu s doporučením lékaře.

V průběhu HD léčby, se pacienti mohou dostat i do špatného výživového stavu. V mém zkoumaném souboru 39 pacientů (graf 7), užívalo nutriční podporu. Nejvíce - 67% (26 pacientů), popíjelo zdarma v průběhu HD léčby sipping, čímž získali přibližně 6g bílkovin/ve 100ml (1,8) a 25% (10 pacientů) si přidalo do tekutin sypkou bílkovinu a získalo tak přibližně 7g bílkovin. 2 pacientům, kteří měli polykací potíže, byla podána nutriční podpora ve formě krému (1,14). Je doloženo (14), že cílená nutriční podpora zlepšuje nutriční stav dialyzovaného. To můžeme sledovat v laboratorních hodnotách albuminu. Problém nastává v zajištění této podpory, když jí pacienti vyžadují od zdravotnického zařízení zdarma. V mém dotazníku vyšlo (tabulka 10), že 75% (75 pacientů) si nutriční podporu nekoupí z vlastních prostředků.

71% (71 pacientů, tabulka 12) má zájem dozvědět se, jak má připravovat stravu a jaké potraviny vybrat nebo naopak omezit na základě aktuálních laboratorních hodnot (tabulka 14). Nejvíce informací o HD výživě se pacienti dozvědí od lékaře 34% (34 pacientů, graf 9) a od dialyzační sestry 36% (36 pacientů). Jen 20% (20 pacientů) je edukováno od nutriční terapeutky, která by měla zahájit edukaci o výživě dříve než dialyzační sestry. Nutriční terapeut má větší praktické zkušenosti s přípravou potravin a s pacientem může více diskutovat o různých technologických úpravách pokrmů. Velmi pozitivní vyšel

výsledek (tabulka 11) v poučení o dietě, kde 93% pacientů (52 mužů a 41 žen) bylo seznámeno s dietními požadavky.

Sledování výživového stavu a zachycení počátku malnutrice patří mezi základní nutriční údaje u HD pacientů. Malnutrice je uváděna u jedné až dvou třetin pacientů (1,14). Aby se předešlo vzniku malnutrice, používají se jako nástroj k hodnocení laboratorní hodnoty, které se porovnávají s laboratorními hodnotami zdravé populace (tabulka 14). Nejčastěji používané parametry jsou albumin, celkový protein, prealbumin, CRP a z minerálních látek např. fosfor (tabulka 14).

Ve zkoumaném souboru byli v riziku malnutrice podle laboratorního ukazatele albuminu 2 pacienti (tabulka 15,16,17,18). Tato výpovědní hodnota albuminu, ale může být ovlivněna řadou faktorů (např. reakcí na akutní fáze nebo jaterními funkcemi, které ovlivňují proteosyntézu nebo dehydratací, hydratací a další), proto při hodnocení výživového stavu pacienta musíme sledovat další hodnotící laboratorní ukazatel proteinové malnutrice, a to celkovou bílkovinu.

Nejčastěji měli sníženou koncentraci celkové bílkoviny pacienti zařazení v HD programu déle než 1 rok (2 pacienti), (tabulka 14,16,17,18).

Příčiny vzrůstajícího počtu malnutričních pacientů, léčených v HD programu více jak jeden rok, mohou být častější a opakující se akutní, chronické infekce (např. zubních či jiných infekcí, problémy s průchodností cévního přístupu nebo s cystickými změnami v ledvinách, atd.), (12). Nejen opakující se záněty, retence uremických toxinů, poruchy motility GIT, řada metabolických odchylek, komplikace z kanylace, které jsou 3x do týdne nebo pobyt ve specifickém prostředí, zvyšují riziko malnutrice. Lze vysledovat, že 6 pacientů léčených >1<3 roků (tabulka 16) mělo vysokou hladinou C-reaktivního proteinu (tabulka 14) a zvýšená hladina CRP byla nejčastější u pacientů, kteří se léčí ≥ 5 roků - 5 osob (tabulka 18). Jak vyplynulo ze sledování pacientů (tabulka 15,16,17,18), neexistuje jen jeden optimální parametr pro sledování nutričního stavu, proto při diagnostice malnutrice je vhodné zvolit více hodnotících parametrů s různou výpovědní hodnotou ve vztahu k proteinové a energetické malnutrici (14).

Z důvodu včasné edukace a následného doporučení nutriční podpory je nutné individuálně u každého pacienta sledovat rozdíly laboratorních hodnot od hodnot referenčních (tabulka 14). Pacient, který upravil svoji stravu nebo přidal nutriční podporu, cítí nejen zlepšení svého zdravotního stavu, ale i lépe snáší dialyzační léčbu. Tento efekt úpravy lze monitorovat za pomoci laboratorních hodnot (tabulka 14). K tomu, aby pacient spolupracoval, musí být edukován o významu referenčních laboratorních hodnot, ale i motivován, aby se o ně zajímal. Je pozitivní, že zájem o laboratorní výsledky projevilo 71% (40 mužů, 31 žen, tabulka 12).

Pro dialyzované pacienty je důležité, aby měli v jídelníčku zastoupeny všechny živiny. U pacientů, kteří jsou pravidelně edukováni, jsem v dotazníku „potravní koš“ (tabulka 20), zjišťovala frekvenci konzumace a druh určitých potravin. Bílkoviny, které jsou nejlépe zastoupeny v mase, masových výrobcích, rybách, tvarohu, vejcích, mléčných výrobcích.

Ukázalo se, že i dialyzovaní pacienti, stejně s oblibou konzumují uzeniny: - 42% (42 pacientů) uvedlo, že do jídelníčku každý den zařadí uzenářský výrobek, což má pak negativní dopad na zvýšenou potřebu tekutin a ovládnutí žízně, které patří k nejčastějším subjektivním potížím (graf 8). 61% (60 pacientů) má 2-4x do týdne maso. Maso je ceněné pro obsah kvalitních bílkovin, minerálních látek a mělo by být v jídelníčku u HD pacientů zařazeno, alespoň 1x za den, což dle výsledků činí pouze 27% (27 pacientů).

Tvaroh velmi kvalitní potravinou, nepatří mezi oblíbené potraviny, 60% (59 pacientů) uvedlo, že tento druh potravin nikdy do jídelníčku nezařazuje (tabulka 20). Zde se nabízí prostor k vytvoření letáčků, kuchařek, jak využít tvaroh k přípravě studených i teplých pokrmů.

Spotřebu vajec 2-4x do týdne uvedlo 65% (64 pacientů), což odpovídá standardní spotřebě zdravé populace (7).

Dotazník ukázal velké rezervy ve spotřebě ryb, kde 19% (19 pacientů) uvedlo, že v jídelníčku nikdy ryby nemělo (tabulka 20). Velmi nepříznivý výsledek vyšel i u spotřeby polotovarů, kdy 41% (41 pacientů) zařazuje tyto výrobky do svého jídelníčku, což může mít za následek zvýšený příjem soli, ochucovadel, tuků, sacharidů a zvýšenou potřebu tekutin.

Na další rezervy, které dotazník ukázal, byla konzumace jen samotného příkrmu bez masa, ryb, drůbeže, vajec, sýrů, atd. Takto upravené stravování má 26% (26 pacientů) 2-4x do týdne a 26% (26 pacientů) 1x do týdne. U těchto pacientů je nutné zjistit příčinu, proč tak konají a podle toho zvolit postupy jak pomoci upravit pokrmy, aby obsahovaly všechny živiny.

U Hypotézy č. 1 jsem se domnívala, že 11% pacientů (7 mužů, 4 ženy) léčených  $\leq 1$  rok, bude mít zájem o dietu (graf 11). Z hlediska výživy je tato skupina riziková a je u ní potřeba vyvolat zájem o stravování. Jakékoliv zanedbání při edukacích má za následek nespolupráci, nedůvěru pacientů v dalším léčení. V prvním roce HD léčby jsou pacienti vystaveny mnohým změnám ve stravování. V predialýze je pacientům doporučována dieta s omezením bílkovin, soli, minerálních látek. Přestupem na jiný typ léčby se zásadně stravování mění. Příjem bílkovin by měl být zvýšen na 1,1 – 1,4g/kg tělesné hmotnosti/den (9,12). Ztráta aminokyselin v průběhu dialyzační léčby může být až 12g. Jestliže strava pacienta nebude vyvážená, může nastat riziko malnutrice. Další změna, ke které ve stravování HD pacienta dochází, je kontrola příjmu minerálních látek (fosforu, draslíku, soli) a naučit se konzumovat jen tolik tekutin, kolik vyloučí močí + 600 až 1000 ml za den (1, 9, 12). Změn ve stravování je tolik, že edukace o dietě musí být pravidelná. Překvapilo mě, že 3 pacienti z 11 v HD programu  $\leq 1$  rok, zájem o edukaci a spolupráci nemají. Proč tomu tak je, by měl být úkol nutriční terapeutky a lékaře. **Moje první hypotéza se potvrdila** – většina (72%, 8 pacientů) má zájem o dietu a chce vědět, jak se stravovat a připravovat pokrmy tak, aby co nejlépe prospívala z HD léčby.

U hypotézy č. 2 jsem předpokládala, že efekt edukace bude mít vliv na výběr potravin a stravování u těch pacientů, kteří měli hladiny fosforu mimo referenční rozpětí (tabulka 14). Při pravidelných měsíčních kontrolách hladin fosforu provedeného u celého zkoumaného souboru, bylo v prvním měření mimo referenční hodnoty 35% pacientů (21 mužů, 14 žen, graf 12, 12a). U těchto pacientů byla provedena důslednější edukace s barevnými ukázkami potravin, pokrmů a byli jim předány materiály obsahující doporučený příjem fosforu na den (doporučený příjem fosforu by měl být 800-1500mg),(2,4) a tabulky s referenčními hodnotami fosforu v krevní plazmě. Nadměrný příjem fosforu a jeho nedostatečné vylučování ledvinami, může u dialyzovaných pacientů zvyšovat

riziko tzv. kostní nemoci – kalcifikace. V druhém měření bylo opět 35% pacientů (18 mužů, 17 žen, graf 12,12a) mimo referenční hodnoty. U těchto pacientů byla znovu provedena edukace a i individuální pohovor s rodinnými příslušníky o úpravě stravy a výběru potravin a správném užívání perorálních vazačů fosfátů. V třetím měsíčním odběru se počet pacientů lehce snížil. 30% pacientů (15 mužů a 15 žen, graf 12,12a) bylo mimo referenční hodnoty.

Všichni pacienti musí být pravidelně edukováni. Tabulka 21 více upřesňuje počet pacientů, kteří měli rozdílné hodnoty fosforu, než jsou referenční.

i když výsledky se nedostavují. Někteří pacienti mohou nést nelibě změnu svých stravovacích návyků, protože sama choroba jim přináší řadu dalších životních omezení.

Pro pacienty nutnost změny stravování vede k velkému úsilí tuto dietu zvládnout. Dieta, která je jim doporučovaná by měla obsahovat bílkoviny a nízký obsah fosfátů, ale zde je omezení problematické. Významným zdrojem fosforu v potravě jsou konzervanty a v nich obsažený fosfor, který je plně vstřebatelný. A na tyto potraviny by se mělo při edukacích zaměřit. Jestliže pacient (tabulka 21), udělá jakoukoliv změnu ve stravování a výsledek je vidět na úpravě laboratorních hodnot fosforu, měl by být nejen pochválen, ale i motivován, aby dál pokračoval ve změnách svých stravovacích zvyklostí tak, aby se hodnoty fosforu dostaly do referenčních hodnot.

Kromě dietního doporučení je nutné rutinní podávání léků, vázicích fosfát z potravy tak, aby se snížila absorpce fosfátů z potravy ve střevě. Vazače fosfátů předepisuje ošetřující lékař. Jestliže u pacientů přetrvává vysoká hladina fosforu v krvi a dietní strava obsahuje větší příjem fosforu, než je doporučováno. Je nutné oslovit ošetřujícího lékaře k diskuzi o předepsání těchto vazačů fosfátu. Tyto léky se užívají společně s hlavním jídlem a i s přesnídávkami. Počet užívaných tablet musí pacienti přizpůsobit obsahu fosfátů v každém jídle. Jestliže pacient špatně pochopí interpretaci v užívání těchto léků, může způsobit, že hladina fosforu je stále mimo referenční hodnoty. Fosfátový metabolismus je komplexní léčba, ale je důležité si uvědomit, že podvyživený nebo starý pacient, který má sice hladinu fosforu v referenčních hladinách, má vyšší riziko úmrtí než mladý pacient s vyšší nebo pohyblivou hladinou fosforu.

**Druhá hypotéza (graf 12,12a) nepotvrdila zlepšení efektu edukace u žen s hypofosfatémií a hypofosfatémií. U mužů se efekt edukace potvrdil a došlo k zlepšení. Muži se více přiblížili k referenčním hodnotám hladin fosforu v krevním séru.**

U hypotézy č. 3 jsem předpokládala, že pacienti dialyzovaní >1<3 roky (graf 13), budou dodržovat dietní doporučení, a že budou mít již zažitě stravovací návyky. Ze zkoumaného souboru 37 pacientů dietu nedodržuje 81% (17 mužů, 13 žen) a jen 19% (7 osob) dietu dodržuje. **Moje třetí hypotéza vyvrátila domněnku, o tom, že pacienti dialyzovaní >1<3 roky budou dodržovat dietní opatření (graf 13).** Myslím si, i přes negativní výsledek výzkumu, že by měli být pacienti vedeni k tomu, aby pochopili důvody svého léčebného režimu a uvědomili si příčiny a následky svých voleb v otázkách výběru jídla.

V hypotéze č. 4 jsem se domnívala, že pacienti, kteří v průběhu dialyzační léčby v riziku malnutrice, měřené za pomoci hladin albuminu < 35g/l (graf 14) jsou ochotni investovat své finanční prostředky do doporučené nutriční podpory. Malnutrice je velmi častá u dialyzovaných pacientů a ohrožuje jejich léčbu a délku života. V mém zkoumaném souboru bylo v prvním měření celkem 19 pacientů v malnutričním riziku, a přesto 9 z nich uvedlo, že by si doplňkovou výživu nekoupilo. U těchto pacientů byla zvýšená edukace o prospěchu doplňkové výživy při HD léčbě. V druhém měření bylo 18 pacientů v malnutričním riziku a 16 z nich bylo ochotno si zakoupit doplňkovou výživu. V třetím měření bylo 16 pacientů v malnutričním riziku a 4 pacienti by si nutriční podporu nakoupili. **Hypotéza se potvrdila, že většina malnutričních pacientů v HD programu jsou ochotni si zakoupit nutriční podporu.** Pacienty, kteří si nechtějí zakoupit nutriční podporu, by bylo nutné opakovaně přesvědčovat o pozitivním vlivu těchto výrobků na zlepšení nutričního stavu a oddálení katabolismu.

U hypotézy č. 5 jsem předpokládala, že pacienti léčení  $\geq 5$  let v HD programu, budou mít úbytek hmotnosti a budou převažovat pacienti v riziku malnutrice nad pacienty dobře prospívající (graf 15). 26 pacientů bylo  $\geq 5$  let v HD programu a 2 pacienti byli v malnutričním riziku, kdy hladiny albuminu byly < 35g/l (graf 15, tabulka 14, 18) a 5 pacientů zaznamenalo pokles hmotnosti (graf 15). **Moje hypotéza se nepotvrdila.** V mém souboru převažovalo 21 pacientů,

kteří z dialyzační léčby profitovali a Ø 5 pacientů bylo v riziku malnutrice a pokles hmotnosti zaznamenali Ø 2 pacienti.

Z výsledků výzkumu vyplývá, že edukace o výživě má významný vliv na průběh léčby. Při péči o pacienta bychom měli mít vždy na paměti, že ať se o pacienta staráme, edukujeme ho, pečujeme o něj sebelépe, viděno jeho očima nejsme schopni mu dát to, co by si nejvíce přál – úplné vyléčení. Přes všechny útrapy spojené s dietou a se samotnou HD léčbou, většina pacientů dokáže žít kvalitním životem.

## **5 ZÁVĚR**

V mé bakalářské práci jsem se zaměřila na nutriční faktory, které mohou ovlivnit léčbu dialyzovaného pacienta. Výživa u dialyzovaného pacienta nesmí být podceňována a základem je první edukace, kterou by měl provádět lékař a následně nutriční terapeut, který by měl být součástí dialyzačního týmu. Nutriční požadavky u dialyzovaných pacientů jsou tak individuální, že je nutný speciální přístup po celou dobu dialyzační léčby. Při navrhování stravy je nutné přihlídnout nejen k laboratorním výsledkům, ale i k sociální situaci, psychickému rozpoložení, rodinnému zázemí, manuální zručnosti, časovému zaneprázdnění a



v neposlední řadě i chuťovým výkyvům pacienta. Tyto faktory nelze podceňovat v případě, že našim cílem je pomoc pacientům udržet si určitý životní standard.

Na závěr mé bakalářské práce bych chtěla podotknout, že změnit výživové zvyklosti pacientů a přesvědčit je, aby respektovali výživová doporučení nejen oni, ale i jejich rodinní příslušníci, má určité rezervy a existuje ještě prostor k jejich zlepšení.

## **6 SOUHRN**

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jak ovlivňují nutriční faktory dialyzované pacienty. Práce se skládá s teoretické a praktické části.

Teoretická část popisuje funkci a onemocnění ledvin a zabývá se nutričními požadavky, které se liší podle stadia onemocnění ledvin. V práci je kladen důraz na předcházení malnutrice a v příloze naleznete edukační materiály s doporučením pro lepší a delší přežívání pacientů na HD.

Praktická část se věnuje stravovacím zvyklostem pacientů. Ke sběru dat byl použit dotazník. Výzkumný soubor tvořilo 100 pacientů, 55 mužů a 45 žen.

Z výsledků výzkumu vyplývá, že domácí stravu si připravuje 61% pacientů. Výhodou domácí stravy je, že pacienti mohou kdykoliv ovlivnit její skladbu: 39% pacientů, využívá jiné stravovací služby, a to ve formě oběda nebo celodenního stravování. 51% z nich si vybírá stravu podle chuti, což není ideální. Při vstupu do HD programu uvedlo 93% pacientů, že první informace o dietě získalo od lékaře, zdravotní sestry a nutriční terapeutky, což je pozitivní výsledek, že všichni pacienti jsou seznámeni s výživovým doporučením, protože první rok pro pacienty léčených v HD programu je velmi náročný pro riziko vzniku malnutrice. Sledování výživového stavu pacientů bylo hodnoceno také laboratorními parametry. Laboratorní výsledky ukázaly, že pacienti léčení v HD programu více než jeden rok, jsou ohroženi větším rizikem malnutrice. Příčinami navyšujícího se počtu pacientů mohou být opakující se akutní a chronické záněty.

Velmi negativní výsledek vyšel ve „stravování v den HD léčby“, kdy 65% pacientů uvedlo, že v den dialýzy omezuje stravu, což může mít za následek slabost, spavost a celkovou únavu, neprospívání organismu. V průběhu HD léčby se 45% pacientům změnila chuť k jídlu, při pravidelných nutričních edukacích by měl být na to brán zřetel. K největším subjektivním potížím patřilo regulovat si denní příjem tekutin, což uvedlo 35% pacientů. Velmi pozitivní je, že 71% pacientů má zájem o pravidelné nutriční edukace.

Byla potvrzena hypotéza, že většina pacientů, kteří jsou v riziku malnutrice, jsou ochotni si zakoupit nutriční podporu. Byla vyvrácena hypotéza, že většina dialyzovaných pacientů je malnutriční a dochází u nich ke snižování tělesné hmotnosti: - z celkového počtu 26 pacientů, kteří byli dialyzováni více jak 5 let, bylo v riziku malnutrice jen 5 pacientů.

Velmi pozitivní vyšel výsledek v rozložení stravy do několika denních dávek. Bylo zjištěno, že - 56% pacientů se stravuje 4 a vícekrát denně, podobně jako zdravá populace. Ideální je, aby strava byla vyvážená s ohledem na příjem všech živin. To měl ukázat dotazník „potravní koš“. Pozitivní výsledek vyšel v příjmu masa, kdy potvrdilo 61% pacientů příjem masa 2-4x týdně. Velké rezervy jsou v příjmu ryb a tvarohu. Naopak negativní výsledek vyšel ve spotřebě uzenin, kdy 42% pacientů uvedlo, že konzumuje uzeniny každý den.

Potvrdilo se u části souboru, že pravidelnou edukací lze snižovat nebo naopak udržet hladinu fosforu v laboratorním rozmezí a oddalovat další zdravotní komplikace.

Život dialyzovaného pacienta můžeme hodnotit, srovnávat, analyzovat, ale vždy musíme mít na paměti, že každý pacient je individualita, která sama cítí, co je pro něj nejlepší, i když nám, ošetřujícímu personálu, se to může jevit jinak. Proto naučme se naslouchat a pak dávat rady.

## **7 SUMMARY**

The aim of this bachelor thesis was to determine how nutritional factors affect dialysis patients. This bachelor thesis consists of theoretical and practical parts.

The theoretical part describes function and kidney disease and deals with nutritional requirements, which vary according to the stage of renal disease. The thesis emphasizes on a prevention of malnutrition. There are attached educational materials and recommendations for a better and longer survival of

patients on HD. Practical part is focused on the eating habits of patients. Data were collected by questionnaire. The research sample consists of 100 patients, 45 men and 55 women. 61% of patients prepare their own food. The advantage of a homemade diet is that patients can always regulate the food composition. 39% of patients used other catering services and buffet lunch or all-day dining. 51% of them choose food according to taste, which is not ideal. When patients enter the HD program 93% of them stated that the first information they received about dieting was from doctors, nurses and nutritional therapist. The positive result is that all patients are informed about the nutritional recommendations after the first year for patients treated with HD program is very challenging for risk of malnutrition. Monitoring the nutritional status of patients was also examined by laboratory parameters. They reported that patients who are treated in the HD program for more than one year have a higher risk of malnutrition. Causes which increase the number of patients may be recurrent, acute and chronic inflammation. A negative result came in catering on the day of HD treatment, 65% of patients reported that on the day of dialysis their diet was reduced which can result to weakness, drowsiness and general fatigue, failure to thrive body. During the HD treatment 45% of patients changed appetite for regular nutrition education should be taken into consideration. The greatest difficulty subjective belonged to regulate their daily fluid intake stated 35% of patients. The good news is that 71% of patients are interested in regular nutrition education. The hypothesis was confirmed that the majority of patients who are at a risk of malnutrition are willing to purchase a nutritional support. It also supported the hypothesis that the majority of dialysis patients may be malnourished and do not have their weight decrease. Of a total of 26 patients who were undergoing dialysis for more than 5 years were only 5 patients in the risk of malnutrition. Very positive results relate to the distribution of food into several daily doses. 56% of patients eat 4 and more times per day as healthy population. The ideal is that the diet was balanced in intake of all nutrients. This questionnaire should show the "food basket". The positive result came in the intake of meat which confirmed the 61% of patients eat meat 2-4 times a week. Large reserves are in intake of fish and cottage cheese. Conversely a negative result came in the consumption of sausages where 42% of patients reported that they consume sausage every day. It was

confirmed that regular education can reduce or not to keep the level of phosphorus in a laboratory range in and prevent health complications. The life of dialyzed patient can evaluate, compare, analyse but we must always have in mind that each patient is individuality who knows what is the best for him even if we as medical staff may see it otherwise. We should learn to listen to patients and then give advice.

## **8 SEZNAM ZKRATEK**

ALB	albumin
BMI	index tělesné hmotnosti
CKD	chronické stadium onemocnění
CRP	c reaktivní protein
g	jednotka hmotnosti
GFR	glomerulární filtrace
HBA1c	glykovaný hemoglobin
HGF	hodnoty glomerulární filtrace
HD	hemodialýza

K	draslík
K/DOQ1	kritéria pro léčbu poruch kalciofosfátového metabolismu
Kcal	měrná jednotka energie
kg	základní jednotka hmotnosti
KT/v	číslo používané pro kvantifikaci hemodialýzy, peritoneální dialýzy
ml	měrná jednotka objemu
mmHg	manometrická jednotka z tlaku
P	fosfor
PCR	polymerázová řetězová reakce
PD	peritoneální dialýza
SGA	nutriční hodnotící nástroj
TX	transplantace
WHO	Světová zdravotnická organizace
GIT	gastrointestinální trakt.

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1/ ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.

2/ TEPLAN, Vladimír, MENGEROVÁ, Olga. *Dieta a nutriční opatření u chorob ledvin a močových cest*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, a.s., 2010. ISBN 978-80-204-2208-8.

- 3/ JENKINS, Karen and MAHON, Althea. *Chronické onemocnění ledvin (CKD) (Stadia 4-5)*. European Dialysis and Transplant Nurses Association/ European Renal Care Association (EDTNA/ERCA), 2008. ISBN 978-84-612-5925-0.
- 4/ JENKINS, Karen and MAHON, Althea. *Chronické onemocnění ledvin (CKD) (Stadia 1-3)*. European Dialysis and Transplant Nurses Association/ European Renal Care Association (EDTNA/ERCA), 2007. ISBN 978-84-611-8259-6.
- 5/ FIXA, Petr, HEROUT, Vladimír, ZAHRADNÍK, Jiří, et al, 2000. *Malnutrice u hemodialyzovaných nemocných: patogeneze, diagnostika, léčba*. Postgraduální medicína, roč. 4, č. 6. s 653 - 659. ISSN 1212-4184.
- 6/ HRUBÝ, Milan, MENGEROVÁ, Olga. *Dieta u chronických onemocnění ledvin*. 1.vyd. Praha: Forsapi, s.r.o. 2009. Rady lékaře, průvodce dietou, sv. VII. ISBN 978-80-87250-07-5.
- 7/ KOHOUT, Pavel (ed.) a kol. *Potraviny-součást zdravého životního stylu*. Olomouc: Solen, s.r.o., 2010. ISBN 978-80-87327-39-5.
- 8/ KOUHOUT, Pavel, RUŠAVÝ, Zdeňek, ŠERCLOVÁ, Zuzana. *Vybrané kapitoly z klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Forsapi, s.r.o., 2010. Informační servis pro lékaře, sv. II. ISBN 978-80-87250-08-2.
- 9/ TEPLAN, Vladimír. *Praktická nefrologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-474-6.
- 10/ TEPLAN, Vladimír, JANOUŠEK, Libor, BALÁŽ, Peter. *Nefrologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. Vnitřní lékařství, sv. 5. ISBN 80-725-4422-5.
- 11/ VOKURKA, Martin a spolupracovníci. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1561-5.

12/ TESAŘ, Vladimír, SCHŮCK, Otto a kolektiv. *Klinická neurologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-247-0503-6.

13/ VOZÁR, Libor. *Nauka o poživatinách*. 1.vyd. Praha: Avicenum, 1971. Učebnice pro zdravotnické školy. ISBN 08-024-71.

14/ SVAČINA, Štěpán a kolektiv. *Klinická dietologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.

15/ KOHOUT, Pavel. *Dokumentace a hodnocení nutričního stavu pacientů*. 1.vyd. Praha: Maxdorf, s.r.o., 2004. Centrum výživy Fakultní Thomayerova nemocnice. ISBN 80-7345-030-5.

16/ URBÁNEK, Libor, URBÁNKOVÁ, Pavla, MARKOVÁ, Jaroslava. *Klinická výživa v současné praxi*. 2. vydání upravené. Brno: NCO NZO, 2010. ISBN 978-80-7013-525-9.

17/ IVANOVÁ, Kateřina, ŠPIRUDOVÁ, Lenka, KUTNOHORSKÁ, Jana. *Multikulturní ošetřovatelství I*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-1212-1.

18/ KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa*. 1.vyd. České Budějovice: KOPP nakladatelství, 2004. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1.

19/ MÁLKOVÁ, Iva, MÁLKOVÁ, Hana. *Obezita. Malými krůčky k velké změně*. 1.vyd. Praha: Forsapi, s.r.o., 2014. Rady lékaře, průvodce dietou, sv. XIX. ISBN 978-80-87250-24-2.

20/ MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. *Souhrn Hodnotící zprávy plnění cílů Dlouhodobého programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR v letech 2003-2012*. In Zdraví 2020. Národní strategie ochrany a podpory zdraví a



prevence nemocí. Praha: MZ ČR ve spolupráci se SZÚ, 2014, příloha č. 1. ISBN 978-80-85047-47-9.

21/ John R, M Webb, Zoung A, Stevens PE. Unreferred chronic kidney disease: A longitudinal study. *Am J Kidney Dis* 2004, 43(5): 825-835 (in: JENKINS, Karen and MAHON, Althea. *Chronické onemocnění ledvin (CKD) (Stadia 1-3)*. European Dialysis and Transplant Nurses Association/ European Renal Care Association (EDTNA/ERCA), 2007. ISBN 978-84-611-8259-6).

22/ Anandarajah S, Tai T, de Lusignan S, Stevens P, O'Donoghue D, Walker M, Hilton S, The validity of searching routinely collected general practice computer data to identify patients with chronic kidney disease(CKD): a manual review of 500 medical records, *Nephrol Dial Transplant* 2005;20,(10): 2089-2096.

23/ MULLER, V., SZABO, A., VIKLICKÝ, O., GAUL, I., PORTL, S., PHILIPP, T., HEEMANN, UW. *Sex hormones and tender -related differences: their influence on chronic renal allograft rejection*. *Kidney Int.*, 1999 May, 55(5), p.2011-2020.

24/ Fried L, Orchard T, Kasiske B. Effect of lipid reduction on the progression of renal disease: A meta-analysis. *Kidney int* 2001: 59:260-269.

25/ McCann L., editor. *Pocket Guide to Nutrition Assessment of the Patient with Chronic Kidney Disease* 3rd ed. National Kidney Foundation: New York. 2002

26/ Law MR, Frost CD, Watd NJ. By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? III-Analysis of data from trials of salt reduction. *BMJ* 1991;6;302(6780): 819-24.

27/ Fouque D, Laville M, Botssel JP. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2. Art. No. CD001892. DOI: 1001002/14651858.CD 1892. pub 2.2006

28/ National Kidney Foundation. K/DOQI clinic practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39(Suppl2): S1-246.

29/ Fouque D, Vennegoor M, ter Wee P, et al. EBPG guideline on nutrition. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2007 May; 22 Suppl 2:45-87

30/ Rose BD, Protein restriction and progression of chronic kidney disease, *UP-To-Date*; 8/2006: 14.3.

31/ NFK-K/DOQI. Clinical practice guidelines for peritoneal dialysis adequacy; Update2006.<http://kidney.org/Professionals/kdoqi/guideline-upHD-PD-VA/index.htm>

32/ Dombros N, Dratwa M, Feriani M, et al: European best practice guidelines for peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2005 Dec; 20 Suppl 9: 8-12,24-27

33/ SASAKOVÁ, Dana, MATĚJKOVÁ, Miroslava. *Výživový průvodce pro dialyzovaného pacienta*. Praha: Mladá fronta a.s.

## **ELEKTRONICKÉ ZDROJE**

1a/ SMRŽOVÁ, Jana, *Pro život s ledvinami i bez nich*. *Nefrologie.eu*(online).(cit. 2014.01-15)). Dostupné z:

<http://www.nefrologie.eu/cgi-bin/main/read.cgi?page=peritoneální-dialýza>

2a/ PŮŽOVÁ, Barbora, 2013. Parlamentem schválena novela transplantčního zákona, In: *IKEM NEWS: zpravodaj pro zaměstnance* (online). 2013, roč. 4, č. 1, s.4(cit.2014-03-03). Dostupné z: <http://www.ikem.cz/www?docid=1010714paragraf7getdoc=show>

3a/ MERTA, Miroslav, REITEROVÁ, Jana, ŠTEKROVÁ, Jitka. *Polycystická choroba ledvin*. 1Klinika nefrologie 1. LF UK a VFN, Praha2 Ústav biologie a lékařské genetiky, Praha. Dostupné ze zdroje 2015

<http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2007/06/08.pdf>

4a/ European Guidelines for the Nutritional Care of Adult Renal Patients.

Dietitians Special Interest Group října 2002. Dostupné ze zdroje 2015

<http://www.eesc.europa.eu/self-and-coregulation/documents/codes/private/086-private-act.pdf>

5a/ DOSTÁLOVÁ, J. *Smažení*. Co se děje s potravinami při přípravě pokrmů, Forsapi, s 53. Dostupné ze zdroje 2015

<http://www.viscojis.cz/zachazeni-s-potravinami/zpracovani-potravin/259-smazeni>

6a/ Světová zdravotnická organizace, Obezita: předcházení a řízení globální epidemie. Zpráva o konzultace s WHO (WHO Technical Report Series 894).

Dostupné ze zdroje 2016

[http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)

## **10 SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ, GRAFŮ**

### **Tabulky**

#### **Teoretická část**

Tabulka 1 Rizikové faktory progresu chronického renálního selhání

Tabulka 2 Klasifikace CKD K/DOQ1

Tabulka 3 Současné doporučení pro příjem proteinů při dietách u pacientů s CKD

Tabulka 4 Body mass index

#### **Výzkumná část**

Tabulka 1a	Charakteristika souboru podle pohlaví
Tabulka 2a	Průměrný věk mužů a jejich BMI v závislosti na délce HD léčby.
Tabulka 3a	Průměrný věk žen a jejich BMI v závislosti na délce HD léčby.
Tabulka 4a	Národnostní rozložení u HD pacientů.
Tabulka 5	Dosažené vzdělání u HD pacientů.
Tabulka 6	Respekt rodinných příslušníků k dietnímu stravování.
Tabulka 7	Rozhodování pacientů mezi dietou a chutí u donáškové služby.
Tabulka 8	Samostatnost pacientů v obstarávání nákupu.
Tabulka 9	Stravování pacientů v den dialýzy.
Tabulka 10	Informace od pacientů o koupi nutriční podpory v období špatného výživového stavu.
Tabulka 11	Poučení o dietních opatřeních.
Tabulka 12	Zájem o měsíční nutriční edukace.
Tabulka 13	Jak velké potíže vám dělá pohyb mimo domov.
Tabulka 14	Referenční hodnoty zdravé populace.
Tabulka 15	Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu $\leq 1$ rok.
Tabulka 16	Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu $> 1 < 3$ roku.
Tabulka 17	Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu $> 3 < 5$ roků.
Tabulka 18	Počty pacientů v riziku malnutrice podle laboratorních hodnot léčených v HD programu $\geq 5$ roků.
Tabulka 19	Zájem o laboratorní výsledky.
Tabulka 20	Potravní koš.

## Obrázky

### Obrázek 1

*Vylučovací soustava. Lidské tělo.* Čerpáno ze zdrojů <http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/vylucovací-soustava/vylucovací-soustava/leva-ledvina--rez-.png.html> (accessed Duben 2015).

### Obrázek 2

*Peritoneální dialýza.* Čerpáno ze zdrojů [http://cs.wikipedia.org/wiki/Peritone%C3%A1ln%C3%AD\\_dial%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Peritone%C3%A1ln%C3%AD_dial%C3%BD) (Květen 2015).

### Obrázek 3

*Cévní přístup pro hemodialýzu.* Čerpáno z <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hemodial%C3%BD> (Květen 2015).

### Obrázek 4

*Transplantace ledviny.* Čerpáno z <http://www.ledviny.cz/transplantace-ledviny> (Květen 2015).

### Obrázek 5

*Desatero správné výživy a Základní informace o živinách.* Čerpáno z <http://www.nephrocare.cz> (Květen 2015)

### Obrázek 6

*Jak nahradit potraviny s vysokým obsahem fosforu vhodnějšími?* Čerpáno z <http://www.nefrologie.eu/cgi?bin/main/read.cg/pog=dieta> (Květen 2015).

## Grafy

Graf 1 Délka léčby dialyzovaných mužů a jejich rodinný stav.

Graf 2 Délka léčby dialyzovaných žen a jejich rodinný stav.



- Využívám stravovací služby jen : obědy večeře celý den
- manželka nebo rodina respektují dietu: ANO NE
- pokud máte oběd z donáškové služby: vybíráte podle diety podle vaší chutě
- zvládnete si nakoupit: ANO NE jen s pomocí
- změnili se vám chutě od té doby, co jste na dialýze: ANO NE
- Nejoblíbenější jídlo.....
- Kolikrát týdně máte maso: 1x/den 2x/ den 3x/den jinak
- Kolikrát denně jíte? 2x 3x 4x 5x i více
- Co by, jste si dopřála, kdybyste nemusela držet dietu:.....
- Co by, jste chtěl/la vynechat z jídelníčku:.....
- Máte problém s dodržováním dietních opatření:.....  
Ne ANO, ale dodržuji Ano, ale nedodržují
- Zajímají vás vaše laboratorní výsledky: ANO NE
- Které potraviny jsou pro vás nedostupné:.....
- Myslíte, že úpravou stravy a životního stylu je možné ovlivnit svůj zdravotní stav: ANO NE
- V den dialýzy omezujete jídlo: ANO NE
- Nosíte si na dialýzu další svačinu: ANO NE Jakou.....

### **3/ Doplnková výživa:**

- Měl/la jste už doplňkovou výživu: ANO NE
- Jaký druh doplňkové výživy používáte nebo jste používal/la:  
prášek pitíčko krém sonda
- Když by vám byl /la doporučená doplňková výživa, zakoupil by jste si jí? ANO NE
- Tělesná hmotnost: Tělesná výška: BMI:

Zaznamenali jste váhový rozdíl před vstupem na dialýzu a současným stavem

ANO vzestup.....kolik      Ano pokles .....kolik      NE

#### **4/Zdravotní údaje**

Roky na dialýze: do 1 roku od 1-3 let 3-5 roků      nad 5 roků

- Diabetik      jiné onemocnění
- Co Vám dělá největší subjektivní potíže:

**Žízeň, nechutenství, svědivka, otoky, hlad, průjem, zácpa**

- Dělá vám váš chrup potíže při jídle      ANO      NE

#### **5/ Edukace**

- Byl jste poučen o dietě:      ANO      NE
- Z kterých zdrojů jste získal informace:  
tisk      TV internet      lékař zdravotní sestra  
nutriční terapeut
- Chcete být každý měsíc nutričně edukován: ANO      NE
- Rozumíte tiskopisu o dietě      ANO      NE

#### **6/ Fyzická aktivita:**

- Jak velké potíže vám dělá pohybovat se mimo domov  
Velmi špatně      špatně      dobře      velmi dobře
- Jaká je vaše tělesná výkonnost, co chodíte na dialýzu  
lepší      horší      nepozoruji žádnou změnu

#### **7/Laboratorní výsledky**

ALB: 1měsíc, 2 měsíc, 3 měsíc

P: 1měsíc, 2 měsíc, 3 měsíc

Celkový protein: 1měsíc, 2 měsíc, 3 měsíc

CRP: 1měsíc, 2 měsíc, 3 měsíc



## **Potravní koš**

Potravní koš je součástí Nutričního dotazníku.

	Množství	2- 3x denně	1x denně	2- 4x týdně	1x týdně	1- 3x měsíčně	Nikdy
<b>Potravní skupina</b>							
Maso(vepřové, hovězí, telecí.)	100g						
Maso(vepřové, hovězí, telecí.)	50g						
Drůbež(slepice, kuře, krůta, králík.)	porce						
Ryby(mořské, sladkovodní)	porce						
Vnitřnosti	100g						
Polévky domácí	300ml						
Polotovary (polévky, ohřívána jídla, restaurační)	porce						
Uzeniny, salámy, párky	50g						
Uzeniny, salámy, párky	100g						
Bůček, špek, slanina	50g						
Tuk (máslo, rostlinný tuk)	porce						
Mléko nápoj	250 ml						
Mléko do kávy	50 ml						
Jogurty	150g						
Zakysané výrobky(kefír, zákys. Smetana)	100g						
Vejsce	Ks						
Chléb	plátek						
Pečivo	Ks						
Sladkosti, čokoláda,	50g						
Smažené pokrmy - řízky, sýr, ryby, drůbež	porce						
Svíčková, znojemská, segedínský guláš	porce						
Mletá sekaná, karbanátek	porce						
Lučina, žervé, cottage, čerstvý sýr	100g						
Lučina, žervé, cottage, čerstvý sýr	50g						
Tvaroh samotný	100g						
Tvaroh samotný	250g						
Zmrzlina	porce						
Tvarohové pomazánky, krémy, termix,	100g						
Saláty majonézový, bramborový.	porce						
Sýry - Eidam, tvrdý sýr	50g						
Sýry - Eidam, tvrdý sýr	100g						
Niva, tvarůžky	100g						
Chlebíčky	1 ks						
Pečené sladké domácí pečivo	porce						
Kupované pečivo(tatranky)	50g						
Samotný příkrm bez masa jen s omáčkou	porce						
Sladké pokrmy(krupicová kaše, palačinky)	porce						
Sladké pokrmy(krupicová kaše, palačinky)	moučník						

# Desatero správné výživy

## Co byste měli mít vždy na paměti

### **1/ Pravidelnost v jídle - správný režim dne**

Stravu rozdělte do několika denních dávek, aby byl rovnoměrně rozdělen příjem energie, všechny živiny, minerální látky, vitamíny a aby nedocházelo k hladovění, velkým výkyvům chutí a různým doprovodným poruchám, jako jsou např. hyperfosfatemie, lipidémie, hyperkalémie.

### **2/ Zvýšený příjem bílkovin**

Pamatujte, že příjem bílkovin musí být zvýšen na 1,2–1,5 g/kg/optimální tělesné hmotnosti, protože část bílkovin se při dialýze ztrácí. Mějte na paměti, že bílkoviny jsou rostlinného a živočišného původu a že ve vašem jídelníčku by měly převažovat právě živočišné bílkoviny (patří sem maso, mléčné výrobky, sýry, vejce, drůbež, ryby).

### **3/ Vyrovnaný příjem tekutin**

Je třeba, abyste porozuměli tomu, co je suchá váha a kolik tekutin smíte za den vypít. Naučte se vyrovnávat se s nepříjemnými pocity žízně, např. zvlhčováním úst vodou nebo dezinfekčním prostředkem, cucáním bonbonů, žvýkáním žvýkačky, srkáním tekutin, omezením soli a potravin obsahujících skrytou sůl atd.

### **4/ Ovoce a zelenina jakou součástí jídelníčku**

Vybírejte a zařazujte do jídelníčku ovoce a zeleninu podle laboratorních hodnot draslíku a fosforu.

Ovoce a zelenina je nejen zdrojem vitaminů a minerálů, ale i vlákniny, tekutin a energie.

### **5/ Naučit se pracovat s výživovými tabulkami**

Naučte se zaměřovat potraviny obsahující vysoké množství minerálů a tekutin za potraviny s nižším množstvím minerálů, ale s vyšším množstvím bílkovin a energie.

### **6/ Udržet elektrolyty v přijatelné rovnováze**

Mějte pod kontrolou hladinu fosforu, draslíku, sodíku a vápníku.

### **7/ Udržujte si tělesnou hmotnost,**

aby nedocházelo k velkým přírůstkům a naopak k poklesu váhy. Doporučený příjem energie je

30–35 kcal/kg/optimální tělesné hmotnosti.

Hmotnostní výkyvy negativně ovlivňují váš zdravotní stav. Jakýkoliv problém s nárůstem nebo poklesem hmotnosti byste měli nahlásit lékaři.

### **8/ Pohybová aktivita**

Neomezujte se v pohybové aktivitě, naopak ji přizpůsobte vašemu celkovému zdravotnímu stavu. Pamatujte na pravidelný odpočinek, správnou obuv, oděv a příjem stravy.

## **9/ Léky**

Nezapomínejte na správné užívání předepsaných léků.

Špatně pochopené užívání tablet zvyšuje riziko dalších zdravotních komplikací!

## **10/ Seznamte se svou nutriční terapeutkou,**

která vám nejen vysvětlí princip diety, ale předá i vhodné vzdělávací materiály, jež vám pomohou zvládnout to, jak se v dietě správně vyznat.

# Základní informace o živinách

## Sůl (NaCl)

Člověk přijme za den okolo 10-15 gramů kuchyňské soli. Tělo však potřebuje mnohem méně – a to pouze **5-6 gramů**. **Vysoké množství soli** naleznete v průmyslově zpracovaných potravinách, jako jsou polotovary, kečup, šunka, pizza či různé druhy sýrů. Při jejich konzumaci to přímo nemusíte pocítit, ale za pár hodin budete mít žízeň. Místo soli proto raději používejte čerstvé nebo sušené bylinky, citron nebo koření.

**Zdravé ledviny dokážou vyloučit přebytek soli močí.** Při onemocnění ledvin se však sůl hromadí v těle a vznikají otoky. Mnoho soli může způsobit vyšší krevní tlak, který zatěžuje srdce.

Snížením množství soli dochází k tomu, že se v buňkách ukládá méně vody, čímž se snižují vaše mezidialyzační přírůstky. Během dialýzy tedy nemusí být odebíráno tolik vody a celý výkon probíhá bez komplikací. V období mezi dialýzami se vám lépe dýchá, jste pohyblivější a cítíte se lépe.

## Omezte příjem tekutin

Zjednodušeně lze říci, že denně můžete vypít množství tekutin odpovídající množství moči, kterou jste vyloučili předchozí den, plus jeden litr. Toto množství může být individuální. **Správné množství tekutin**, které můžete denně přijmout, vám pomůže určit váš lékař nebo nutriční terapeut. Nezapomínejte také, že vodu obsahují jak nápoje, tak i potraviny (polévky, zmrzliny či jiné mražené dezerty)!

Čím méně tekutin vypijete, tím méně vody bude muset být během dialýzy odstraněno. Dialýza bude pro váš organizmus šetrnější. S klesajícím množstvím tekutin, které musí být při ultrafiltraci odstraněno, roste dlouhodobá úspěšnost hemodialýzy.

## Draslík (K)

**Tělo potřebuje draslík z mnoha důvodů** – je důležitý pro vytvoření a udržení rovnováhy mezi mnoha chemickými a elektrickými procesy v těle. Podporuje trávení, metabolismus - např. dýchání, oběh krve, regulaci tělesné teploty, a významně se účastní regulace svalových tkání.

Pokud vaše strava obsahuje nadměrné množství draslíku, budete mít příliš vysokou hladinu draslíku v krvi. Normální hladina draslíku v krvi je důležitá pro správnou funkci svalů a srdce. **Velké množství draslíku** obsahují např. ovocné džusy, ovocné a zeleninové šťávy, ořechy, sušené ovoce a banány, avokádo, meruňky, špenát a bramborové výrobky. **Draslík je rozpustný ve vodě**, proto se jeho množství dá částečně upravit máčením ve vodě, vylitím šťávy, hlubokým zmrazením a rozmrazením, vyvařením nebo změnou technologické úpravy.

Obvykle se o odstranění nadbytečného draslíku z těla postarají ledviny, proto poškození funkce ledvin může vést k hromadění draslíku v těle. **Dialýza hladinu draslíku v krvi upravuje.**

Problémem zůstává mezidialyzační období, kdy draslík postupně narůstá a může dosáhnout nebezpečných hodnot.

Vysokou hladinu draslíku v krvi však nemusejí mít nutně všichni chronicky dialyzovaní pacienti. U některých z nich je dokonce hladina draslíku nízká, například u pacientů léčených peritoneální dialýzou. Vysoká koncentrace draslíku v krvi (**hyperkalémie**) může způsobit závažné srdeční obtíže. Nedostatek draslíku (**hypokalémie**) však na druhé straně vede k závratím, bolestem hlavy, křečím nebo svalové slabosti.

## Bílkoviny

V období před zahájením léčby hemodialýzou vám váš lékař může předepsat **diету s nízkým obsahem bílkovin**. Jakmile začnete docházet na dialýzu, budete potřebovat **bílkovin více**. Správná dieta u pacientů na dialýze je velmi důležitá, protože při vlastní dialyzační proceduře dochází ke **ztrátám bílkovin**:

- při hemodialýze dochází ke ztrátě 8–12 g bílkovin
- při peritoneální dialýze dochází ke ztrátě 5–15 g bílkovin

Příslus správného množství bílkovin je důležitý pro vaše celkové zdraví a pohodu. Vaše tělo potřebuje bílkoviny pro:

- stavbu svalů
- regeneraci tkání
- boj s infekcemi

V ideálním případě budou váš příjem bílkovin z poloviny tvořit **živočišné bílkoviny** – zdrojem jsou například vejce, mléčné výrobky, maso, drůbež a ryby, a z poloviny **rostlinné bílkoviny** – dobrým zdrojem jsou například brambory, těstoviny, luštěniny (sójové boby, hrách, čočka), obiloviny, pekařské výrobky a příkrmy. Pozor: potraviny bohaté na bílkoviny obvykle obsahují také určité množství fosforu!

**POZOR:** Dieta u pacientů na dialýze se zásadně liší od pacientů, jejichž zdravotní stav ještě dialýzu nevyžaduje a navštěvují nefrologickou ambulanci. Jejich dieta by naopak měla obsahovat snížené množství bílkovin. Je to proto, aby se ledvinám „ulehčilo“, jelikož rozpadové produkty bílkovin, jako jsou močovina (urea), kreatinin a kyselina močová, jsou činností ledvin odstraňovány v moči.

## Vláknina

Vláknina nemá žádnou výživnou hodnotu, přesto je **pro náš organizmus nepostradatelná**. Nedostatek vlákniny může vést k dalším zdravotním komplikacím, jako jsou cukrovka, zažívací problémy, srdeční choroby nebo obezita.

Vlákninu dělíme podle účinku:

**Rozpustná neboli měkká vláknina** - bobtnavá látka, která má schopnost absorbovat vodu, zvětšovat svůj objem a přeměňovat se v želatinovou hmotu. Vyskytuje se v jablkách, citrusových plodech, jahodách, obilovinách a produktech z obilovin, jako jsou mouka, chléb, rýže, kukuřice, oves, slad, dále v luštěninách, bramborách, mořských a sladkovodních řasách.

Omezuje vstřebávání cholesterolu.

**Ner rozpustná neboli hrubá vláknina** - ve vodě nerozpustná. Je obsažena v houbách, pekařských

kvasnicích, zelenině, ve slupkách ovoce a zeleniny, ořechách, v semenech a obalech semen. Zlepšuje střevní peristaltiku a působí proti zácpě.

**Ovoce a zelenina jsou poměrně bohaté na draslík**, proto se často doporučuje omezit jejich příjem, aby se upravila hyperkalémie nebo aby se jí zabránilo. Vhodný výběr a správná příprava ovoce a zeleniny jsou nezbytné. Kvůli potenciálně zvýšené hladině fosforu a draslíku v krvi by si měl pacient se selháním ledvin hlídat příjem těchto potravin.

## Fosfor

Naše tělo získává fosfor z potravin. V případě, že ledviny dostatečně nefungují, snižuje se vylučování fosforu a zvyšuje se jejich obsah v séru. Jestliže bude množství fosforu vyloučeného během dialýzy příliš nízké, budou vám předepsány léky, které fosfor vážou, tzv. **vazače fosforu**. **Dbejte prosím na to, abyste nezapomněli užívat tyto léky před jídlem nebo přímo během jídla. V této době jsou tablety nejúčinnější!**

Svůj příjem fosforu můžete snížit tím, že se budete vyhýbat určitým potravinám, např. ořechům, nápojům typu koly a některým druhům sýrů. Obecně lze říci, že průmyslově zpracované potraviny a nealkoholické nápoje obsahují přísady bohaté na fosfor a draslík.

Je-li to možné, používejte čerstvé potraviny, např. čerstvé maso a drůbež, a vyhýbejte se průmyslově zpracovaným potravinám obsahujícím fosfor. Čtěte také nutriční informace na etiketách a dávejte pozor, kdykoliv narazíte na slovo fosfor.

## Příjem správného množství kalorií

Vaše tělo potřebuje přijímat dostatečný příjem energie, tj. dostatek kalorií ve formě bílkovin, tuků a sacharidů. Vyrovnaný příjem energie je důležitý pro léčbu na dialýze, ale i pro každodenní aktivity, koníčky

a k celkovému prospívání. Kalorie obsahují všechny potraviny a jejich vyvážený příjem zabrání poklesu hmotnosti nebo naopak nechtěnému přírůstku na váze.

## Potřeba kalorií a základních živin u pacientů podstupujících chronickou hemodialýzu

(podle evropských směrnic)

	Doporučení	
	Nutriční směrnice EBPG	Nutriční směrnice ESPEN
<b>Kalorie</b> (kcal/kg tělesné hmotnosti/den)	30–40 (70 kg osoba: 2 100- 2 800 kcal)	35 (70 kg osoba: 2 450 kcal)
<b>Potřeba bílkovin</b> (g/kg tělesné hmotnosti/den)	Minimálně 1,1 (70 kg osoba: minimálně 77 g)	Hemodialýza 1,2–1,4 (70 kg osoba: 84–105 g)
<b>Fosfor</b> (mg/den)	800–1 000	800–1 000
<b>Draslík</b> (mg/den)	1 950–2 730 (u pacientů s hladinou draslíku před dialýzou > 6 mmol/l)	2 000–2 500
<b>Sodík</b> (mg/den)	2 000–2 300 (nebo 5–6 g stolní soli/ chloridu sodného)	1 800–2 500
<b>Příjem tekutin</b>	Hmotnostní přírůstek mezi jednotlivými dialýzami by neměl překročit 4–4,5 % suché hmotnosti	Množství odpovídající množství moči vyloučené za předchozí den plus 1 000 ml tekutin za den (Váš lékař vám sdělí, kolik tekutin můžete přijímat. Často to bývá méně než 1 litr.)

# JAK NAHRADIT POTRAVINY S VYSOKÝM OBSAHEM FOSFORU VHODNĚJŠÍMI?

NEVHODNÉ

VHODNÉ



tavený sýr, tvrdý sýr



tučnina, máslo



šunka, salám,  
klobásky, sušené maso



maso, bíček,  
švarky



rybí



maso



čokolá, čokolá,  
bramb, ořech



ryže, těstoviny



polévky



málo + zelenina,  
pomazánka



celozrnné pečivo



chléb, rohlík

NEVHODNÉ

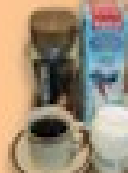
VHODNÉ



pivo 0,5 l



víno 1 del



mléko,  
instantní káva



čaj, smetaná/překapávaná  
káva



instantní polévka  
a/ polotovary



domácí polévka a/  
dříve vařené pokrmy



smetanaová omrzlina



mražené ovocné  
dřív, sorbet



Coca-cola



stříelná a minerální  
vody, i s příchutí

InBalance  
*the right part tomorrow*

genzyme

Omazte sebe igled vymačejte kakao, čokoláda, ořechy a vnitřnosti. Pro Vás vhodné množství masa, vajec a tvrdých sýrů je dáno také doporučeným množstvím bílkovin ve stravě (tedy omezujte je především, pokud Vám lékař doporučil omezovat příjem bílkovin).



## CO MOHU UDĚLAT PRO ROVNOVÁHU FOSFORU A VÁPNIKU V MÉM TĚLE?

**F**osfor je minerál, který spolu s vápníkem zajišťuje pevnost kostí. Při ledvinné nedostatečnosti má fosfor sklon se hromadit v těle, protože se špatně vylučuje nemocnými ledvinami a dokonce i dialýzou. Potom dochází k jeho srážení s vápníkem v cévách, srdci, kůži, spojivkách i jiných orgánech. To se může, ale nemusí projevit varovnými příznaky – svědivkou a zarudlými očima. Měsíce a roky trvající nadbytek fosforu často vede k srdečnímu infarktu, poškození srdečních chlopní nebo jiným srdečně-cévním komplikacím a také ke zvýšené lámavosti kostí.

### ZE VŠECH LIDÍ NA CELÉM SVĚTĚ MŮŽETE VÁŠ FOSFOR OVLIVNIT NEJVÍCE VY SAMI !



Nadbytku fosforu v těle můžete zabránit omezením jeho příjmu v jídle. Nahraďte potraviny s vysokým obsahem fosforu potravinami, které Vaše tělo nezatíží a které Vám budou chutnat. (Na druhé straně najdete nejdůležitější příklady.)



Pokud ve Vašem případě dieta nestačí, pomohou Vám vazáče fosfátů. Užívejte je v průběhu hlavních jídel i svačtin tak, aby se mohly v žaludku s potravou promístit a zabránily vstřebání fosforu ze střeva. Váš lékař Vám doporučí vhodný lék i jeho dávku. Dodržujte dávky i způsob užití, aby lék správně působil!



Jste-li dialyzován/-a, dodržujte četnost i délku dialýzy a v případě potřeby se nebraňte jejímu prodloužení. Delší a častější dialýza odstraní více fosforu.

**Potravinové doplňky a léky s obsahem vápníku a vitamínu D užívejte jen s vědomím Vašeho nefrologa!**



**VÁŠ FOSFOR JE VE VAŠICH RUKOU!**

