

Návrh jídelníčku pro pacienty s *diabetes mellitus* II.typu

Bc. Marie Sojková

Diplomová práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav biochemie a analýzy potravin
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Marie SOJKOVÁ**
Osobní číslo: **T090269**
Studijní program: **N 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**

Téma práce: **Návrh jídelníčku pro pacienty s diabetes mellitus II. typu**

Zasady pro vypracování:

I. Teoretická část

- Charakteristika onemocnění, typy, příčiny vzniku, projevy.
- Způsoby léčby, úprava jídelníčku.
- Popis slinivky břišní.

II. Praktická část

- Návrh vzorového jídelníčku.
- Vyhodnocení jednotlivých živin.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah přílohy:

Forma zpracování diplomové práce: **tisková/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- [1] GUILLAUSEAU, P.J., MEAS, T., VIRALLY, M., LALOI-MICHELIN, M., MEDEAU, V., KEVORKIAN, J.P. Abnormalities in insulin secretion in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes&Metabolism*, 2008, 34, p. 543-548.
- [2] KARNIB, H.H., ZIYADEH, F.N. The cardiorenal syndrome in diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 2010, 89, p. 201-208.
- [3] CHARVÁT, J., Prevence kardiovaskulárních komplikací u diabetu. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře*, 2009, 11, p. 433-437.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Vojtíšková

Ústav biochemie a analýzy potravin

Datum zadání diplomové práce:

25. února 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

20. května 2011

Ve Znojmě dne 21. března 2011

doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
Hlaváček



doc. Ing. Miroslav Fibera, CSc.
Fibera Miroslav

Příjmení a jméno: Sojková Marie Obor: Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně: 9. 8. 2011

.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělků jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělků dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce zpracovává údaje o diabetu mellitu II. typu se zaměřením na specifické nutriční potřeby pacientů s tímto onemocněním. Zabývá se charakteristikou onemocnění, typy diabetu, příčinami vzniku, způsoby léčby a samostatným popisem slinivky břišní. Dále práce obsahuje nutriční doporučení pro pacienty a srovnávání jídelníčků samotných pacientů se vzorovým jídelníčkem.

Klíčová slova:

Diabetes mellitus, pankreas, inzulinová rezistence, jídelníček, dieta

ABSTRACT

The subject of this thesis is diabetes mellitus II. type, especially specific nutritional needs of patients suffering from this disease. It deals with diabetes, types of this disease, causation of inception, means of treatment, and description of pancreas. The thesis than includes recommendations concerning nutrition and compares meal plans of patients with exemplary meal plan.

Keywords:

Diabetes mellitus, pancreas, insulin resistance, meal plan, diet

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych na tomto místě poděkovala vedoucí své diplomové práce Ing. Petře Vojtíškové za pomoc, odborný dohled a cenné rady. Také bych chtěla poděkovat Mgr. Bc. Aleně Mottlové, Ph.D. za ochotu v průběhu vypracování práce a za poskytnutí nutriční dokumentace. Děkuji také všem pacientům, kteří se podíleli na zrealizování praktické části.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 CHARAKTERISTIKA ONEMOCNĚNÍ.....	12
1.1 TYPY DM.....	12
1.1.1 <i>Diabetes mellitus</i> I. typu.....	12
1.1.2 <i>Diabetes mellitus</i> II. typu	13
1.1.3 Gestační <i>diabetes mellitus</i>	14
1.1.4 Juvenilní <i>diabetes mellitus</i>	14
1.2 PATOFYZIOLOGIE A PŘÍČINY VZNIKU DIABETU	14
1.2.1 Metabolický syndrom.....	15
1.2.2 <i>Diabetes</i> II. typu a ischemická choroba srdeční	16
1.3 PROJEVY A KOMPLIKACE	17
1.3.1 Krátkodobé komplikace	17
1.3.1.1 Hypoglykémie (hypoglykemické koma)	17
1.3.1.2 Hyperglykémie (hyperglykemické koma).....	17
1.3.1.3 Ketoacidóza	18
1.3.1.4 Bakteriální či plísňové infekce.....	18
1.3.2 Dlouhodobé komplikace	18
1.3.2.1 Oční komplikace	18
1.3.2.2 Ledvinové komplikace.....	19
1.3.2.3 Postižení nervů.....	19
1.3.2.4 Postižení oběhového systému	19
1.3.2.5 Amputace	19
2 ZPŮSOBY LÉČBY	20
2.1 VYŠETŘOVACÍ METODY	20
2.2 DIETA	21
2.3 PERORÁLNÍ ANTIDIABETIKA	22
2.4 INZULIN	22
2.5 NOVÉ FORMY LÉČBY	22
2.5.1 Inkretiny	22
2.5.2 Nové léky na bázi inkretinů.....	23
2.5.2.1 Agonisté receptorů GLP-1	23
2.5.2.2 Inhibitory DPP-4	23
3 SLINIVKA BŘÍŠNÍ	24
3.1 EXOKRINNÍ PANKREAS	24
3.2 ENDOKRINNÍ PANKREAS	24
3.2.1 A (α) buňky	25
3.2.2 B (β) buňky.....	25
3.2.3 D (δ) buňky.....	25
3.2.4 PP buňky	25

3.3	ZMĚNY LANGERHANSOVÝCH OSTRŮVKŮ U DM	25
3.3.1	Insulitis	25
3.3.2	Zmenšení ostrůvků a jejich úbytek.....	25
3.3.3	Fibróza ostrůvků.....	26
3.3.4	Amyloidóza	26
4	DIETA PRO PACIENTY S DM	27
4.1	OBECNÉ DIETNÍ DOPORUČENÍ PRO PACIENTY S DM	27
II	PRAKTICKÁ ČÁST	28
5	MATERIÁL A METODIKA	29
5.1	PRAVIDLA DIABETICKÉHO JÍDELNÍČKU	29
5.2	VZOROVÝ DIABETICKÝ JÍDELNÍČEK	30
5.3	JÍDELNÍČKY JEDNOTLIVÝCH PACIENTŮ	32
5.3.1	Pacient A	32
5.3.2	Pacient B	34
5.3.3	Pacient C	36
5.3.4	Pacient D	39
5.3.5	Pacient E.....	41
6	VÝSLEDKY A DISKUSE	43
6.1	VYHODNOCENÍ JÍDELNÍČKŮ	43
6.1.1	Vzorový jídelníček	43
6.1.2	Pacient A	44
6.1.3	Pacient B	45
6.1.4	Pacient C	46
6.1.5	Pacient D	47
6.1.6	Pacient E.....	48
	ZÁVĚR	48
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	50
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	52
	SEZNAM OBRÁZKŮ	53
	SEZNAM TABULEK.....	54
	SEZNAM PŘÍLOH.....	55

ÚVOD

Diabetes mellitus může být formou autoimunitního onemocnění specificky s výskytem u dětí a mladých jedinců. Na druhé straně se však nejčastěji vyskytuje u starších osob s vyšším stupněm obezity. U obou uvedených skupin je proto nutné aplikovat specifická nutriční doporučení a přísnou kontrolu nad stravováním. Tato práce je zaměřená na pacienty trpící diabetem mellitem druhého typu (laicky stařeckého typu). Jedná se o onemocnění spojené s vysokým BMI indexem a inzulinovou rezistencí. Inzulin je hormon produkovaný endokrinní částí slinivky břišní, který je zodpovědný za transport glukózy přijaté z potravy do buněk tkání. *Diabetes mellitus* (DM) II. typu se rozvíjí postupně a může trvat roky, než se projeví, protože lidský organismus má obrovské rezervní a adaptační mechanismy. S vrůstající obezitou se však receptory pro inzulin vyčerpají a již na něj nejsou schopny reagovat, ačkoli slinivka břišní inzulin produkuje a její parenchym poškozen není. Tato skutečnost je hlavním rozdílem mezi DM I. a DM II. U diabetu mellitu I. typu totiž dochází k destrukci endokrinní části slinivky autoimunitním procesem, kdy vlastní imunitní systém zničí tolik potřebné β -buňky. Bohužel projevy tohoto devastujícího onemocnění jsou diagnostikovány, až když je zničeno asi 80 % tkáně a celý proces je ireverzibilní.

Prevence vzniku DM I. typu neexistuje, zato prevence vzniku DM II. samozřejmě ano. Základem je pravidelná strava o menších dávkách v častějších intervalech a dostatečná fyzická aktivita. Je prokázána jistá genetická predispozice pro vznik cukrovky v pozdějším věku, což vyplývá z rodinné anamnézy. Nejjednodušším kritériem faktoru obezity je stanovení BMI indexu, kde do hodnoty 25 mluvíme o normě, v rozmezí 25-30 o nadváze, nad 30 o obezitě a nad 35 o těžké obezitě.

Včasnou terapií diagnózy DM II. je dieta, která velké procento pacientů zachrání od perorálních antidiabetik, či dokonce od subkutánních injekcí inzulinu. Diabetická dieta má být rozdělena do šesti pravidelných částí, což jsou: snídaně, přesnídávka, oběd, svačina, večeře a druhá večeře. Pro pacienty jsou důležité pravidelné intervaly mezi jídly, aby se hladina glykémie pohybovala pokud možno v konstantních hodnotách. Nemělo by docházet k hypo- či hyperglykemiím, které mohou pacienty ohrožovat i na životě. Pro přesnější kontrolu dodržování diety pacientů se určuje jak hladina aktuální glykémie, tak hladina glykovaného hemoglobinu, což nám ukáže průměrnou hladinu glykémie za poslední čtyři měsíce (doba života erytrocytů, tj. červených krvinek).

Dieta by měla být pacientům určována individuálně. Nejdůležitějším měřítkem diety je obsah sacharidů, který se určuje v závislosti na stádiu cukrovky či na výši naměřených glykemií. Pak volíme diety s obsahem sacharidů 325 g, 275 g či 175 g. Důležité je také hojné zastoupení ovoce, zeleniny a ryb.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA ONEMOCNĚNÍ

Diabetes mellitus, neboli zastarale úplavice cukrová (řec. *dia*=skrz, *baïnein*=jít, lat. *mellitum*=med, cukr)¹, bývá laicky označována jako cukrovka. Podstatou choroby je relativní nedostatek inzulínu, jehož produkce sice bývá v částečné míře zachována, ale je snížena (DM I), nebo se jedná sice o dostatečnou sekreci po jídle, ovšem se současnou přítomností tzv. inzulínové rezistence (DM II). Inzulínová rezistence (IR) je stav, kdy tkáně nejsou dostatečně citlivé na inzulín, který je v těchto tkáních zodpovědný za průnik glukózy do buněk. U zdravých jedinců tedy umožňuje spalování glukózy a její přeměnu na energii, čímž dochází ke snižování glykémie (koncentrace glukózy v krvi).

Toto onemocnění je nyní řazeno mezi kardiovaskulární onemocnění. Důvodem je sekundární postižení cévního systému. Nejčastějším důvodem úmrtí diabetiků bývá infarkt myokardu (IM), cévní mozková příhoda (CMP) či postižení ischemickou chorobou dolních končetin (ICHDK).

Počet registrovaných diabetiků každoročně vzrůstá, v roce 2009 se s diabetem léčilo více než 783 000 pacientů, což představuje téměř o 10 tisíc diabetiků více než v roce předchozím. Klesá počet osob léčených pouze dietou (188 000 v roce 2009), zatímco stoupá počet pacientů léčených medikamentózně.

Diabetes mellitus se rozděluje na základní dva typy a to na DM I spojený s nízkým věkem pacientů a DM II spojovaný s vyšším věkem a s obezitou.

1.1 Typy DM

1.1.1 *Diabetes mellitus* I. typu

Označovaný jako T1DM (dříve IDDM=insulin dependent DM), je způsoben redukcí β -buněk Langerhansových ostrůvků, dochází ke ztrátě produkce inzulínu. Vyvíjí se v dětském věku a manifestuje se v pubertě. Je výsledkem značného snížení produkce inzulínu, což je důsledek zániku β -buněk. Určitá genetická odchylka vázaná na specifické alely ve II. třídě HLA-d podmiňuje predispozici pro vznik tohoto autoimunitního onemocnění.

Může se vyvinout buď spontánně, ale častěji se vyvine v souvislosti s prodělanou virovou infekcí nebo po poškození chemickým. U 90 % diabetiků s DM I. se dají prokázat protilátky, které se objevují ještě před vypuknutím onemocnění.

1.1.2 *Diabetes mellitus II. typu*

Diabetes mellitus II. typu je označován také jako T2DM (dříve NIDDM=non-insulin dependent *diabetes mellitus*), tedy na inzulínu nezávislý. Dědičné predispozice jsou u DM II. typu značně vyšší než u DM I. typu.

Diabetes II. typu je častější formou cukrovky. Souvisí s vyšším věkem, obezitou, nedostatkem pohybu a nezdravým životním stylem. Organismus nemocného inzulín tvoří, ale neumí jej efektivně využít. DM typu II. má pozvolné projevy a často se na něj přijde při preventivním vyšetření glykémie. Na vzniku se může podílet i úbytek sekreční kapacity β -buněk, který se objevuje s přibývajícím věkem. Současně s pozitivní anamnézou obezity se vyskytuje rezistence spojená s úbytkem receptorů na inzulín v buňkách tkání, kde se také předpokládá postreceptorový defekt transportu glukózy. IR přispívá k postupnému vyčerpání β -buněk.

Snížená citlivost tkání vůči působení inzulínu je jeden z hlavních faktorů onemocnění. Inzulínu tedy bývá mnohdy nadbytek, přesto však dochází k poruše jeho působení v cílových tkáních a vzniká hyperglykémie (zvýšená hladina glukózy v krvi), která je hlavní příčinou vzniku pozdějších komplikací.

Inzulín je hormon, který hraje důležitou roli nejen v metabolismu glukózy, ale také tuků i bílkovin, a jako takový je pro život nezbytný. Jeho klíčová úloha spočívá především v umožnění vstupu glukózy do buněk a udržování správné hladiny glykémie. Nemocní diabetem II. typu nejsou životně závislí na podávání inzulínu, ačkoliv často inzulín léčebně užívají. Proto je tento typ diabetu také nazýván jako diabetes nezávislý na inzulínu (na rozdíl od diabetu I. typu).

¹ LEDVINA, M., STOKLASOVÁ A., CERMAN J. *Biochemie pro studující medicíny II. díl. Praha, 2005, str. 428.*

1.1.3 Gestační *diabetes mellitus*

Vzniká cca u 2-3 % gravidních žen, obvykle v druhé polovině těhotenství. Podkladem onemocnění je IR, hladiny inzulínu jsou v normě. V patogenezi se uplatňuje antiinzulinový efekt choriového somatomammotropinu, progesteronu a kortizolu.

1.1.4 Juvenilní *diabetes mellitus*

Tento typ DM je způsoben genetickými defekty β -buněk, počet však snížen není. Projevuje se u mladších 25-ti let. Jedná se o monogenní onemocnění s autozomálně dominantním typem dědičnosti.

1.2 Patofyziologie a příčiny vzniku diabetu

DM II. typu je vyvolán sníženou citlivostí jaterních a svalových buněk a buněk tukové tkáňe na působení inzulínu (periferní inzulínorezistence) a změněnou produkcí inzulínu. Onemocnění však vzniká také na podkladě multifaktoriálních vlivů a propuká ve středním a pozdním věku (typicky pacienti starší 30 - ti let)

Inzulínová rezistence jako hlavní patogenetický mechanismus DM II. typu je způsobena rezistencí periferních tkání vůči inzulínu. Inzulínorezistence jako taková ale nemusí být příčinou DM II. typu, vyskytuje se např. i u obezity, i když DM není přítomen. Molekulární podstata IR ještě není zcela objasněna. IR může být způsobena:

- mutacemi inzulínového receptoru (HIR – human insulin receptor)
- antireceptorovými protilátkami
- poruchou receptorového přenosu signálu
- postižením genů kódujících transport glukózy
- mutací genu kódujícího glukokinázu

Obezita je přítomna zhruba u 80 % pacientů s DM II. typu v abdominálních partiích. Intra-abdominální přeměna lipidů způsobuje zvýšený přenos mastných kyselin do jater, konečným důsledkem je rezistence tkáně jater k inzulínu. Pro mnoho pacientů pak působí úbytek hmotnosti snížení hladiny glykémie (a tím tedy zvýšení glukózové tolerance).²

DM je provázen sníženou glukózovou tolerancí, hyperglykemií a většinou hyperinzulinémií, alespoň v počátcích onemocnění, kdy ještě nedošlo k vyčerpání kapacity β -buněk Langerhansových ostrůvků inzulín produkovat.

V brzkých fázích onemocnění může být produkce inzulínu v normě, je však porušen charakter sekrece. Produkce a sekrece inzulínu postupně stoupá v souvislosti s hyperglykemií. V tomto časném období jsou však patrné již histologické změny β -buněk, vznikající v důsledku zvýšení hladiny glykémie. Přetrvávající hyperglykémie vede k vyčerpání β -buněk, snížené produkci a sekreci inzulínu v pozdějších fázích DM II. typu.

Inzulín secernovaný β -buněk pankreatu ve stejném množství s C-peptidem působí v cílových tkáních (játra, tuková a svalová tkáň) prostřednictvím specifických vazebných míst – receptorů. Vazba inzulínu na receptor je předpokladem jeho působení, které se projevuje jednak ovlivněním intracelulárních metabolických reakcí, jednak přesunem tzv. glukózových transportérů k buněčné membráně, což vede k vychytávání glukózy a jejímu přesunu do nitra buňky. Poruchy působení inzulínu lze proto rozdělit na poruchy receptorové a postreceptorové.

1.2.1 Metabolický syndrom

Vzájemné souvislosti chorobných stavů, dnes řazených pod pojem metabolický syndrom (MS), jsou známy již dlouhou dobu. Jedná se o soubor rizikových faktorů, které se částečně vyskytují společně a které vedou předčasně k rozvoji aterosklerózy a diabetu II. typu. Tento syndrom můžeme nalézt také pod synonymy např. syndrom X, Reavenův syndrom, syndrom inzulínové rezistence apod. Dle G. M. Reavena z roku 1988 tvoří základní triádu

² NEČAS, E., *Patologická fyziologie orgánových systémů, Praha, 2006, str. 65.*

syndromu vyšší krevní tlak (TK) a typická dyslipidemie, tj. vyšší hladina triglyceridů (TG) a nižší HDL-cholesterol v lačné plazmě.³

Tabulka 1: Charakteristika metabolického syndromu inzulinové rezistence

Abdominální obezita – pas	muži > 102 cm	ženy > 88 cm
HDL – cholesterol	< 1,7 mmol/l	
TG	muži < 1 mmol/l	ženy < 1,3 mmol/l
TK	> 130 / > 85 mmHg	
Glykémie nalačno	> 5,6 mmol/l	

Při přítomnosti 3 a více z uvedených pěti rizikových faktorů se jedná o MS.

Nefarmakologická léčba:

- snížení tělesné hmotnosti u osob s nadváhou a obezitou,
- dostatečná tělesná aktivita (30 – 45 minut, 3 – 4krát týdně),
- snížení příjmu alkoholu (muži do 30 g/den, ženy do 15 – 20 g/den),
- omezení příjmu soli do 5 – 6 g/den,
- zvýšená konzumace ovoce a zeleniny, snížení celkového příjmu tuků a
- zanechání kouření.

1.2.2 Diabetes II. typu a ischemická choroba srdeční

Podle WHO (World Health Organisation) je prevalence ischemické choroby srdeční u diabetiků mezi 26 až 35 %, přičemž je vyšší u žen a stoupá s věkem. Roční incidence fatální nebo nefatální koronární příhody je u diabetiků v epidemiologických studiích 1-3 %. Klasické studie zejména z přelomu 20. a 21. století udávají riziko úmrtí (mortalita obecná i mortalita kardiovaskulární) u diabetiků ve srovnání se stejně starými osobami bez diabetu významně vyšší, a to 2,5krát u mužů a dokonce až 4krát u žen. Incidence akutního koronárního syndromu je u diabetiků 4krát vyšší a mortalita CMP je 2krát vyšší jak v akutní fázi, tak v pohnatkovém období proti ostatní populaci. Populace pacientů s diabetem II. typu je z hlediska kardiovaskulárního rizika velmi heterogenní skupina, absolutní riziko

³ KAREN, I. *Metabolický syndrom-diagnostika a léčba, Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, Praha, 2007, str. 2-6.*

i relativní významnost jednotlivých faktorů se individuálně liší. Hlavními rizikovými faktory pro rozvoj aterosklerózy jsou u diabetu hyperglykémie, hypertenze či dyslipidemie (hypercholesterolemie).⁴

1.3 Projevy a komplikace

Cukrovka je celoživotní onemocnění, které vyžaduje plnou kontrolu. Bez dobré kompenzace může vést k závažným komplikacím, jako jsou srdečně cévní onemocnění, selhání ledvin, slepota nebo amputace dolních končetin.

1.3.1 Krátkodobé komplikace

1.3.1.1 *Hypoglykémie (hypoglykemické koma)*

Pacienti, kteří si aplikují inzulín, se musí naučit řešit problémy s hypoglykemií a také rozpoznávat varovné příznaky (důvodem je buď příliš velká dávka inzulínu, nepřiměřená pohybová aktivita nebo nedostatek jídla). Projevuje se sníženou výkonností, nevolností, bolestí hlavy, zamlženým viděním, křečemi až bezvědomím. Může být přítomen také třes, pocení, bušení srdce, nervozita, hlad. Nejjednodušší pomocí je podání koncentrovaného roztoku cukru do úst, či kostka obyčejného cukru, lékař podává glukózu intravenózně. Pokud je hypoglykémie dlouhodobá, může vést ke ztrátě vědomí.

1.3.1.2 *Hyperglykémie (hyperglykemické koma)*

Jedná se o velmi vážnou komplikaci diabetu II. typu, která je charakterizována extrémním zvýšením hladiny krevní glukózy, těžkou dehydratací organismu, častou poruchou funkce ledvin a poruchou vědomí. Začíná nenápadně zvýšenou žízní, častým močením, slabostí. Později se mohou objevit křeče, neurologické příznaky, zmatenost až koma. Nemocní jsou často staršího věku s přidruženými chorobami, což zhoršuje přežití. Hlavní příčinou vzniku hyperglykemického komatu jsou stavy znemožňující příjem tekutin, např. jiná probíha-

⁴ NEČAS, E., *Patologická fyziologie orgánových systémů*, Praha, 2006, str. 592.

jící nemoc, sociální izolace, psychická porucha, infekce. Stav vyžaduje okamžitou léčbu na jednotkách intenzivní péče.

Chronická hyperglykémie podmiňuje vystupňovanou neenzymovou glykaci proteinů, které mění svoji strukturu i fyzikálně chemické vlastnosti. Tento děj je v současné době považován za základní příčinu vzniku cévních změn při diabetu, neboť významně postihuje pojivovou tkáň (bazální membrány cév). Současně hyperglykémie způsobuje zvýšenou tvorbu sorbitolu, v důsledku čehož dochází k poškození čočky a nervů. S procesy souvisí i zvýšená tvorba reaktivních kyslíkových radikálů (oxidační stres), které mohou dále zhoršovat změny ve tkáních.

1.3.1.3 Ketoacidóza

Pokud nemá organismus k dispozici dostatek glukózy (tělo ji nemůže využít kvůli chybění inzulínu nebo snížené citlivosti tkání na inzulín, nebo např. při hladovění), využívá pro tvorbu energie tuky. V takovémto případě jsou produkovány odpadní látky – ketolátky. Organismus se ketolátek snaží zbavit zvýšeným vylučováním močí. Není ale schopen se zbavit všech ketolátek a ty se začnou hromadit v organismu a způsobovat tzv. ketoacidózu (nadměrnou kyselost vnitřního prostředí). Ketoacidóza se však vyskytuje převážně u diabetiků I. typu.

1.3.1.4 Bakteriální či plísňové infekce

Diabetici jsou náchylnější k bakteriálním či plísňovým infekcím. Bakteriální infekce zahrnují např. ječné zrno a furunkl (vřídek). Plísňové infekce zahrnují plísně nohou, lišeje, vaginální infekce.

1.3.2 Dlouhodobé komplikace

1.3.2.1 Oční komplikace

Retinopatie nebo jiné oční komplikace jsou nejčastější příčinou slepoty v dospělém věku v rozvinutých zemích. Asi 2 % diabetiků s nemocí delší než 15 let oslepnou a u zhruba 10 % se rozvine závažné poškození zraku.

1.3.2.2 Ledvinové komplikace

Diabetes je hlavní příčinou onemocnění ledvin (nefropatie). Onemocnění ledvin je pro diabetiky největší hrozbou. U necelé poloviny diabetiků se do 50 let věku vyvine onemocnění ledvin.

1.3.2.3 Postižení nervů

Diabetická neuropatie postihuje více než 50 % všech pacientů s DM. Existují různé typy poškození nervů, které mohou vyústit ve ztrátu citlivosti na periferních končetinách. Bolesťi nohou a problémy se správnou funkcí různých částí těla – jako např. srdce, oči, žaludek, močový měchýř a penis. Nedostatek citlivosti v dolních končetinách často vede k různým poraněním, zpočátku často bez uvědomění postiženým. Tyto úrazy mohou postupně vyvolávat špatně se hojící afekty a nakonec vést až k amputaci.

1.3.2.4 Postižení oběhového systému

Postižení oběhového systému nebo srdečně cévní onemocnění jsou u diabetiků v Evropě nejčastější příčinou úmrtí (75 %). Jedná se především o mikroangiopatii, charakterizovanou ztlustěním bazálních membrán kapilár různých tkání a orgánů (také diabetická nefropatie, diabetická retinopatie). Dochází také k akceleraci aterosklerózy tepen, což je spojeno s vyšší incidencí IM, diabetické gangrény dolních končetin atd.

1.3.2.5 Amputace

Cukrovka je nejčastější příčinou amputací, které nejsou způsobeny úrazem. V důsledku rozsáhlé aterosklerózy tepen dolních končetin, díky které dochází ke vzniku ischemie a následné diabetické gangrény.

2 ZPŮSOBY LÉČBY

2.1 Vyšetřovací metody

Ke stanovení onemocnění je nejdůležitějším hlediskem hladina glukózy v krvi (glykémie). Hodnoty glykémie se měří na lačno (alespoň 10hodin po posledním jídle) a měly by spadat do intervalu 4,4-6,1 mmol/l v kapilární krvi, 3,9-5,5 mmol/l v žilní krvi a 4,2-6,4 mmol/l v krevní plazmě.

Tabulka 2: Hodnoty glykémie

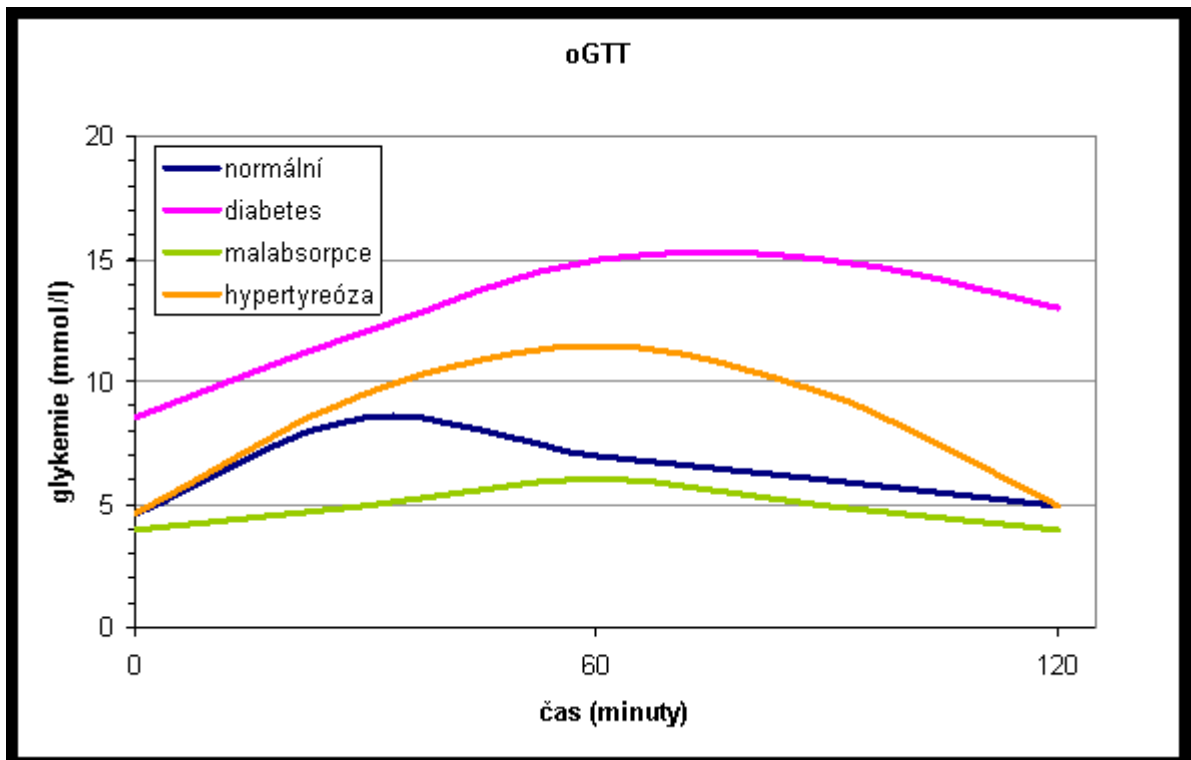
	na lačno	1 hodina po jídle	2 hodiny po jídle
norma	< 6 mmol/l	< 11 mmol/l	< 8 mmol/l
porucha	> 6 mmol/l	> 11 mmol/l	8-11 mmol/l
DM	> 7 mmol/l	> 11 mmol/l	> 11 mmol/l

Záleží také na věku, protože normy pro hodnoty glykémie se liší s věkem. Nad 50 let se k tabulkovým hodnotám připočítává 0,55 mmol/l za každých 10 let. To znamená v 60-ti letech +1,1 mmol/l, v 70-ti letech +1,65 mmol/l, v 80-ti letech +2,2 mmol/l atd.

Pokles glykémie pod dolní hranici normy < 3,3 mmol/l se nazývá hypoglykémie. Zvýšená hladina glykémie >5,5(6) mmol/l - na lačno pro zdravého se označuje jako hyperglykémie.

Při zvýšených hodnotách se provádí tzv. orální glukózový toleranční test (oGTT). Přesně se jedná o podání glukózy (běžný hroznový cukr) ústy, tedy o její vypití. Následně se ze vzorků krve a moči zjišťuje, jak se organizmus s touto glukózovou zátěží vyrovnává, jak rychle dokáže toto množství cukru zpracovat. Běžně se provádí měření po hodině a po dvou.⁵

⁵ TÁBORSKÁ, E., TOMANDL, J. *Biochemie II: Praktická cvičení*. Brno, 2005, str. 27-35.



Obr. 1. Orální glukózový toleranční test⁶

2.2 Dieta

Při obezitě se tkáně stávají rezistentními k účinkům inzulínu. Aby byla zachována vyrovnaná glykémie v rozmezí 3,5 mmol/l až 6,0 mmol/l, musí pankreas (slinivka břišní) zvýšit produkci inzulínu. Při současné přítomnosti poruchy časné fáze sekrece inzulínu, se může u člověka s nadváhou projevit cukrovka II. typu. Ta by se při zachování normální hmotnosti objevila v mnohem vyšším věku nebo vůbec ne.

U diabetiků se zvýšenou hmotností se vyčerpává vlastní pankreas. Produkce inzulínu v průběhu času postupně klesá. Nastane situace, kdy léčba diabetickou dietou nestačí. Pak je nutné přistoupit k léčbě perorálními antidiabetiky, GLP-1 nebo nakonec inzulínem (což je pro pacienty invazivní metoda). Nemuselo by k takovému stadiu však vůbec dojít, kdyby pacienti s diabetem svoji hmotnost zredukovali včas. Aby došlo ke ztrátě hmotnosti, je třeba omezit příjem energie a zároveň zvýšit její výdej (nejlépe pohybovou aktivitou). Dů-

⁶ Dostupný na adrese: <http://cukrovka-ocima-biochemie.blog.cz/1011/merime-cukrovku-x-glukozovy-tolerancni-test>.

sledkem vyšší pohybové aktivity je nárůst svalové hmoty, čili i vyšší spotřeba energie, dochází ke zvýšení bazálního (klidového) metabolismu. Dostatek pohybové aktivity zároveň zlepšuje hospodaření s glukózou. Pokud je přítomen inzulin, je glukóza rychleji odsunuta z krve do buněk (hlavně svalových) a je využita jako zdroj energie potřebné pro pohyb. Glykémie klesá. Ještě několik hodin po skončení pohybové aktivity je cukr rychle odsunován z krve do buněk, kde je ukládán ve formě glykogenu.

2.3 Perorální antidiabetika

Perorální antidiabetika jsou nejčastěji užívanými léky v terapii diabetu II. typu. Snižují hladinu glykémie tím, že zvyšují produkci a sekreci inzulinu nebo snižují produkci glukózy. Nebo tím, že zvyšují citlivost tkání k inzulinu a zlepšují jeho využití ve tkáních. Léčba se obvykle zahajuje metforminem, pokud metformin k účinné kontrole diabetu nestačí, přidává se k němu některý z derivátů sulfonylurey, thiazolidindionů nebo inzulinů/inzulinových analog.

2.4 Inzulin

V rozvinutější fázi onemocnění se přechází na léčbu inzulinem. Inzulin si aplikuje sám pacient pomocí inzulinové injekce subkutánně (na břicho, stehnech či jinde na těle do kožní řasy). Potřebná dávka je vpichována několikrát za den zpravidla pomocí inzulinového pera nebo tzv. inzulinové pumpy. Vedle lidských inzulinů se používají i tzv. inzulinová analoga.

2.5 Nové formy léčby

2.5.1 Inkretiny

Inkretiny jsou sekretovány enterocyty jako odpověď na příjem sacharidů či jiných látek. Mají regulační účinek na činnost pankreatu. Zpomalují vyprazdňování žaludku, ovlivňují zpracování glukózy na periférii a mají účinek na zvýšený pocit sytosti. U diabetiků II. typu je účinek inkretinových hormonů snížen. Proto léky, které ho pozitivně ovlivňují, bývají určeny pouze pro léčbu diabetiků II. typu. Nejúčinnějším typem inkretinu, který zodpovídá za zvyšování sekrece inzulinu ve slinivce břišní je GLP-1. Ten je u pacientů s DM II. typu produkován sníženě.

2.5.2 Nové léky na bázi inkretinů

2.5.2.1 Agonisté receptorů GLP-1

Mají podobný účinek jako inkretiny. Do této skupiny patří např. exenatid. Substrátem pro tento lék je exendin-4. Tento přípravek více ovlivňuje hladinu cukru po jídle (postprandiálně). Zvyšuje (v závislosti na glykémii) sekreci inzulínu v β -buňkách pankreatu. Zpomaluje vyprazdňování žaludečního obsahu a snižuje tedy rychlost absorpce glukózy z potravy do krevního oběhu. Vede k snížení tělesné hmotnosti. Aplikuje se subkutánně, obvykle ve dvou dávkách, nejlépe před jídlem. Pro DM II. typu byl vyvinut a je k dispozici první analog lidského hormonu GLP-1 liraglutid. Lék se aplikuje subkutánně jednou dávkou za den, nezávisle na jídle. Snižuje glykémii, tělesnou hmotnost i systolický krevní tlak, kontroluje hodnotu glykovaného hemoglobinu a zlepšuje funkci β -buněk pankreatu.

Tyto léky se podávají při neoptimálních hodnotách glykémie a při léčbě kombinací perorálními antiadiabetiky.⁷

2.5.2.2 Inhibitory DPP-4

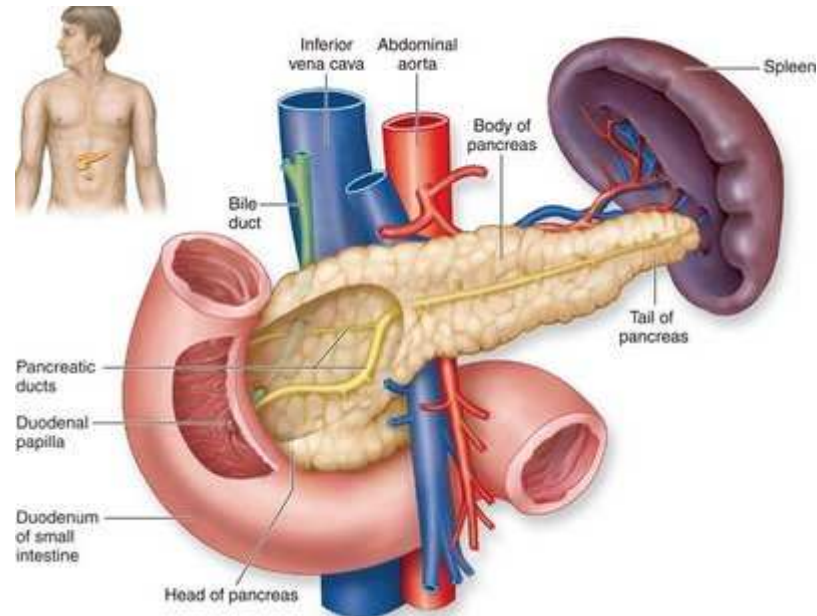
Jedná se o enzym dipeptidyl peptidázu 4, která štěpí hormon GLP-1. Nazývají se také gliptiny a zpomalují odbourávání inkretinů tělu vlastních, například sitagliptin, vildagliptin. Léky z této terapeutické skupiny podporují snížení tělesné hmotnosti a snižují hladinu glykémie s minimálním rizikem hypoglykemií. Gliptiny bývají podávány v tabletách per os, jednou až dvakrát za den, mohou se kombinovat s metforminem i deriváty sulfonylurey někdy i s glitazony. Snižují riziko hypoglykemií, proto lze gliptiny použít u pacientů s vysokým rizikem hypoglykémie.⁸

⁷ Léčba: Inkretiny [online]. [cit. 2011-4-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.dm2t.cz/lecba>>

⁸ Léčba: Nové léky na bázi inkretinů [online]. [cit. 2011-4-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.dm2t.cz/lecba>>

3 SLINIVKA BŘIŠNÍ

Pankreas je laločnatá žláza, uložená před zadní stěnou břišní (retroperitoneálně) za žaludkem. Připomíná velkou slinnou žlázu se zřetelnou kresbou lalůčků na povrchu. Je dlouhá 12-16 cm a váží 60-90 g. Pankreas je žláza s dvojitou sekrecí exokrinní a endokrinní.⁹



Obr. 2. Slinivka břišní¹⁰

3.1 Exokrinní pankreas

Exokrinní část je serózní žláza, krytá tenkým vazivovým pouzdrém, tvoří převážnou část parenchymu a produkuje pankreatickou šťávu, kterou odvádí do sestupné části duoden systémem vývodů.

3.2 Endokrinní pankreas

Endokrinní část je tvořena Langerhansovými ostrůvky o velikosti 0,1-0,5 mm, které jsou v počtu 1-2 miliony roztroušeny v parenchymu slinivky (asi 1,5 % objemu pankreatu).

⁹ DOKLÁDAL, M., PÁČ, L. Anatomie člověka II: Splanchnologie a cévní systém. Brno, 2003, str. 36-37.

¹⁰ Dostupné na adrese: http://nileherb.blogspot.com/2008_10_05_archive.html

Hormony slinivky jsou jako u jiných endokrinních žláz odváděny do krevního řečiště. Epitelové buňky ostrůvků lze rozdělit na 4 typy.

3.2.1 A (α) buňky

Jsou zastoupeny v počtu asi 20 %. Buňky obsahují α granula a secernují hormon glukagon, který stimuluje štěpení glykogenu v játrech a štěpení tuků v tukové tkáni.

3.2.2 B (β) buňky

V Langerhansových ostrůvcích se vyskytují nejhojněji a to v počtu 60-70 %. B-buňky se nacházejí zejména ve středu ostrůvků a obsahují β -granula. Produktem B-buněk je hormon inzulin, jehož hlavní funkcí je usnadnění difuze krevní glukózy do svalových a tukových buněk, kde je využívána k syntéze tuků a glykogenu.

3.2.3 D (δ) buňky

Představují málo početnou část buněčné populace ostrůvků. Obsahují γ -granula. Buňky produkují polypeptid somatostatin. Somatostatin způsobuje především zastavení syntézy některých hormonů předního laloku hypofýzy a dále inhibuje sekreci inzulinu, glukagonu a gastrinu.

3.2.4 PP buňky

Vylučují pankreatický polypeptid, který tlumí sekreci kyseliny chlorovodíkové v žaludku (antagonista gastrinu).

3.3 Změny Langerhansových ostrůvků u DM

3.3.1 Insulitis

Jedná se o zánět Langerhansových ostrůvků a zjistí se nejčastěji u mladých diabetiků s krátkou diagnózou DM I.

3.3.2 Zmenšení ostrůvků a jejich úbytek

Rovněž ho můžeme vidět typicky u pacientů s DM I. Ostrůvky jsou malé a lze zjistit redukci jejich počtu. Počet β buněk je snížen a části ostrůvků jsou nahrazeny vazivem.

3.3.3 Fibróza ostrůvků

Představuje konečné stadium pozvolna probíhajících zánětlivých změn nebo se vyvine v souvislosti s předchozím poškozením endokrinních buněk viry nebo toxiny.

3.3.4 Amyloidóza

Amyloidóza Langerhansových ostrůvků se vyskytuje nejen u pacientů s DM I a s DM II, ale i u pacientů vyššího věku bez známek diabetu. U lehčích forem jsou depozita amyloidu pouze ve stěně kapilár, jindy však zaujímají celou strukturu původních ostrůvků, kde již nezbývají žádné endokrinní buňky.¹¹

¹¹ POVÝŠIL, C., ŠTEINER, I. *Speciální patologie, Praha, 2007, str. 430.*

4 DIETA PRO PACIENTY S DM

Ve zdravotnických zařízeních odpovídá požadované stravě dieta číslo 9 (diabetická dieta). Dieta pro diabetické pacienty je určována množstvím sacharidů ve stravě, základní rozdělení diet je se 325 g sacharidů na den, 275 g či 175 g.

4.1 Obecné dietní doporučení pro pacienty s DM

Doporučení se týká diabetických pacientů II. typu, u kterých stačí samotná dieta jako první stadium léčby. Hlavně i proto, že u většiny případů nemocných je součástí tzv. metabolický syndrom. Vhodná strava pomáhá upravit krevní lipidové spektrum, snížit krevní tlak i hladinu cukru v krvi.

Tuky by měly celkem pokrývat do 30 % celkové přijaté energie, z toho nasycené mastné kyseliny (především z živočišných potravin) maximálně 7 %. Zbytek by měly tvořit tuky nenasycené, především rostlinné zdroje (oleje, rostlinná másla) a tuky z ryb. To znamená konzumaci převážně libových mas a nízkotučných mléčných výrobků. Vyloučení uzenin a sádla. Důležité je omezení trans-nenasycených mastných kyselin, které se nacházejí v sušenkách, oplatcích a smažených pokrmech.

Sacharidy je třeba omezit maximálně a vyloučit jednoduché cukry (sladké pečivo, moučníky, sladké nápoje, zmrzliny). Naopak komplexní cukry (celozrnná mouka a výrobky z ní) by měly tvořit asi 45-60 % z celkového energetického příjmu.

Bílkoviny by měly tvořit 15-20 %, ale stále platí omezení živočišných výrobků, zejména tučných mas. Nutné je zařadit do jídelníčku 2-3x týdně ryby.

Příjem vlákniny by měl být asi 40 g/den, což obnáší 5 porcí zeleniny či ovoce, nebo 4 porce luštěnin týdně a zároveň konzumace celozrnných výrobků.¹²

¹² POKORNÁ, J., BŘEZKOVÁ, V., PRUŠA, T. *Výživa a léky*, Brno, 2008, str. 13-35.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 MATERIÁL A METODIKA

V praktické části mé práce byly zpracovány týdenní jídelníčky konkrétních pacientů s onemocněním *diabetes mellitus* II. typu a jídelníček vzorový. Pacient A nenavštěvuje žádnou nutriční poradnu a je pouze pod kontrolou diabetologa. Pacienti B, C, D i E poradny navštěvují a zároveň se liší především typ jejich léčby (množstvím sacharidů či inzulinová terapie).

Pomocí nutričního programu NutriMaster® jsou na tomto místě vypočítány a uvedeny hodnoty jednotlivých živin z jídelníčků pacientů. Jedná se zde především o množství sacharidů a tuků (obzvláště důležitých ve stravě diabetiků), dále bílkovin, cholesterolu, vitamínu C, vlákniny a v neposlední řadě samozřejmě celkový energetický příjem.

5.1 Pravidla diabetického jídelníčku

Je třeba omezit konzumaci živočišných výrobků s výjimkou ryb, omezit živočišné tuky a cholesterolu. Je povolena konzumace mléčných výrobků se sníženým množstvím tuku. Živočišné tuky lze nahradit rostlinnými oleji (olivový, řepkový). Porce zeleniny a ovoce by měly být zahrnuty pětikrát denně. Důležité je dodržování pitného režimu, tedy převážně nesyčené, neslazené a nealkoholické vody. Alkoholické nápoje je třeba omezit na minimum. Prioritou je také nekouřit a mít dostatečnou fyzickou aktivitu. Vliv svalové činnosti na metabolismus je nesporný. Lze snadno vypočítat ideální tepovou frekvenci pro svalovou zátěž s dynamickým charakterem, který výrazně pomáhá zvyšovat energetickou spotřebu. Intenzitu aerobního cvičení zvyšujeme postupně. Frekvenci pohybu udržujeme při 60-80 % maximální tepové frekvence.¹³

Vypočítáme ji: $220 - \text{věk}$

- Násobením koeficientem 0,6 dostaneme dolní hranici
- Násobením koeficientem 0,8 dostaneme horní hranici

¹³ VLKOVÁ, Z. *Cvičení při cukrovce*, Triton, Praha, 2007, str. 47.

(Př.: ve věku 56 let je orientační hodnota maximální tepové frekvence 164, dolní hranice je 98 a horní je 131)

5.2 Vzorový diabetický jídelníček

Pondělí:

Snídaně: Vitakáva, šunka, máslo, sojový rohlík

Přesnídávka: Pomeranč

Oběd: Pórková polévka s bramborem, vepřový řízek s rýží, dia kompot (100 g)

Svačina: ½ jablka

Večeře: Zapečená brokolice s vejcem a bramborami, mrkvový salát

Druhá večeře: Bílý jogurt

Úterý:

Snídaně: Čaj, dia džem, máslo, chléb

Přesnídávka: Grep

Oběd: Polévka celerová, dušené rybí filé s bramborovou kaší, okurkový salát

Svačina: Kefírové mléko (500ml)

Večeře: Rizoto se zeleninou a sýrem

Druhá večeře: Mandarinka

Středa:

Snídaně: Bílá káva, ovocný jogurt, slunečnicový rohlík

Přesnídávka: Kiwi

Oběd: Polévka bramborová, zapečené těstoviny se šunkou a zeleninou

Svačina: Puding dia s ovocem

Večeře: Sýr Eidam, dalamánek, máslo, rajče

Druhá večeře: Chléb, máslo

Čtvrtek:

Snídaně: Ovocný čaj, Lučina sýr, sojová houska

Přesnídávka: Jablko

Oběd: Polévka hovězí s těstovinou, hovězí vařené s dušenou mrkví a kukuřicí s brambory

Svačina: Chléb, máslo, rajče

Večeře: Ovesná kaše s kakaem a umělým sladidlem, máslo

Druhá večeře: Kedlubna

Pátek:

Snídaně: Vitakáva, šunková pěna, tmavý chléb

Přesnídávka: Nektarinka

Oběd: Polévka vločková, špíz z vepřového masa s houbami a rýží, salát z čínského zelí

Svačina: Dia jogurt

Večeře: Dušený kapr na kmínu, brambory, dia kompot

Druhá večeře: Sojový rohlík

Sobota:

Snídaně: Černý čaj, sýr Mozzarella, máslo, slunečnicový rohlík

Přesnídávka: Banán

Oběd: Polévka zeleninová, kuřecí stehno s opékanými brambory (na sucho), dia kompot

Svačina: Acidofilní mléko (500 ml), chléb

Večeře: 1 vejce, máslo, dalašánek, rajče

Druhá večeře: ½ pomeranče

Neděle:

Snídaně: Bílá káva, rybí pomazánka, chléb

Přesnídávka: Jablko

Oběd: Polévka drožděvá, vepřová znojemská pečeně s těstovinami, salát z hlávkového zelí

Svačina: Šlehaný tvaroh se sladidlem

Večeře: Mandlová játrová paštika, máslo, grahamový rohlík

Druhá večeře: Míchaný zeleninový salát

Tekutiny: 1,5 – 2 litry každý den, v podobě neochucené, neperlivé vody, či ředěné ovocné, zeleninové šťávy, neslazeného čaje.

5.3 Jídelníčky jednotlivých pacientů

5.3.1 Pacient A

muž; 28 let; 180 cm; 81 kg; DM II. typu; od roku 2001; inzulinová pumpa, spotřeba cca 50-60 jednotek denně

Jídelníček:

Pondělí:

Snídaně: Banán, čaj

Oběd: Smažený sýr, hranolky, tatarka, šopský salát

Večeře: Losos a toust s máslem, řízek a bramborový salát bez majonézy

Úterý:

Snídaně: Celozrnný rohlík a krajíc chleba, šunka, sýr, salám, čaj

Oběd: Uzená polévka, špenát vajíčko, uzené maso, bramborový knedlík

Večeře: 2 krajíce chleba, šunka, sýr, máslo

Alkohol: 5x 0,5 l piva, 5x 0,04 dcl vodky

Středa:

Snídaně: 3 toasty, šunka, sýr, rajčata, čaj

Oběd: Šunková bageta se sýrem, 3bit tyčinka

Večeře: Kuřecí polévka, bageta s kuřecími stripsy

Druhá večeře: Kuřecí polévka, pečené maso s bramborem

Alkohol: 4x 0,5 l piva

Čtvrtek:

Snídaně: Chléb, máslo, šunka, tvaroh

Oběd: Kachna se zelím, bramborový knedlík

Večeře: Chleba, řízek, sádlo

Pátek:

Snídaně: 2 tousty, šunka, sýr, máslo, jogurt

Oběd: 2 celozrnné hamburgery, zelenina

Večeře: Bageta, pesto, mozzarella

Alkohol: 0,2 l šampaňského

Sobota:

Snídaně: 2 rohlíky, sýr, rajče

Oběd: Hovězí guláš, pečivo

Večeře: Řízek, hranolky

Neděle:

Snídaně: Vánočka, máslo, marmeláda

Oběd: Zapečené těstoviny se sýrem

Večeře: Bageta, šunka, sýr

Komentář k jídelníčku pacienta A: Pacient A je mladý muž, čemuž odpovídá skladba jeho jídelníčku. Především se jedná o nedodržování typických diabetických dávek do šesti porcí. Již na první pohled je jídelníček nevyvážený a zcela nevhodné je množství požívaného alkoholu. Zelenina a ovoce nejsou zastoupeny téměř vůbec. Rybí výrobky jsou zde zmíněny jen jednou v týdnu a to pouze v podobě plátku lososa. Taktéž je zřejmé, že jídelníčky nejsou kontrolovány v poradně, protože pacient není zvyklý uvádět u potravin množství. Bohužel se jedná o diabetika I. typu s inzulinovou pumpou, tudíž by si měl dávat obzvláště pozor na dodržování správné skladby stravy, protože průběh jeho zdravotního stavu je na dodržování jídelníčku zcela závislý.

5.3.2 Pacient B

muž; 55 let; 175 cm; 112 kg; DM II. typu; od roku 2010; perorální antidiabetika, dieta 325g sacharidů

Jídelníček:

Pondělí:

Snídaně: 1/2 rohlíku, jogurt ovocný (150 g), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem (20 g)

Přesnídávka: 1/2 rohlíku, rajče (1 ks), okurek

Oběd: Rizoto s více druhy masa (2 kopečky)

Svačina: 1/2 krajíce pšeničného chleba, rajče (1 ks), 1/2 papriky

Večeře: Krajíček pšeničného chleba, máslo, šunka (20 g), čaj neslazený (250 ml)

Druhá večeře: 1/2 rohlíku, plátek šunky

Úterý:

Snídaně: 1/2 krajíčku tmavého chleba, rybí pomazánka (40 g), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem (20 g)

Přesnídávka: 1/2 krajíčku chleba tmavého, rybí pomazánka (40 g)

Oběd: Krutí a králičí nudličky (100 g), 2 polévkové lžíce omáčky, 3 polévkové lžíce vařených těstovin

Svačina: Rajče (1 ks), papriky bílá (1 ks), okurek

Večeře: Rohlík (1 ks), sekaná (100 g), čaj neslazený (250 ml)

Druhá večeře: 1/2 rohlíku, 1/4 hermelínu (22,5 g)

Středa:

Snídaně: Rohlík sójový, rajče (1 ks), šunka (30 g), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem (20 g)

Přesnídávka: Jogurt ovocný (150 g)

Oběd: Kuřecí prsa (80 g), houbová omáčka (3 polévkové lžíce), houskový knedlík (2 ks)

Svačina: 1/2 rohlíku sójového, 1/2 papriky červené kapie, rajče (1 ks), okurek

Večeře: Krajíček pšeničného chleba, mírně máslo, vejce vařené (1 ks), káva rozpustná neslazená (250 ml)

Druhá večeře: 1/2 rohlíku sojového, sýr tavený (20 g)

Čtvrtek:

Snídaně: Krajíček chleba, pomazánkové máslo (25 g), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem (20 g)

Přesnídávka: Jablko (1 ks)

Oběd: Vepřový kotlet (80 g), omáčka (2 polévkové lžíce), těstoviny (3 polévkové lžíce), zeleninový salát (80 g)

Svačina: Salát z 1/2 papriky-červená kapie, rajčete (1 ks), okurky, 2 ředkviček, mírně posoleno a opepřeno

Večeře: Rohlík 1 ks (40 g), 1/2 hermelínu (45 g), rajče (1 ks), čaj neslazený (250 ml)

Druhá večeře: Rohlík (1 ks), šunka (20 g)

Pátek:

Snídaně: Rohlík (1 ks), vlašský salát (100 g), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem (20 g)

Přesnídávka: Jogurt bílý (150 g)

Oběd: Španělský ptáček z hovězího masa (100 g), omáčka (3 polévkové lžíce), rýže (2 polévkové lžíce)

Svačina: 1/2 krajíčku chleba, pomazánkové máslo, rajče (1 ks)

Večeře: Salát z rajčete (1 ks), okurky, papriky bílé (1 ks), vařeného vejce (1 ks), 1 polévkové lžíce bílého jogurtu, čaj neslazený (250 ml)

Druhá večeře: Kedlubna

Sobota:

Snídaně: Mazanec (60 g), rostlinný tuk Rama (20 g), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem (20 g)

Přesnídávka: 1/2 krajíčku chleba, šunka (10 g)

Oběd: Kuřecí prsa restovaná (100 g), brambory (3 ks), zeleninová obloha (paprika, rajče, hlávkový salát)

Svačina: Rohlík, jogurt ovocný (150 g), čaj neslazený (250 ml)

Večeře: Rohlík 1 ks (40 g), polévka – boršč (200 ml)

Druhá večeře: Šunka (20 g), cikánská pečeně (20 g), 1/2 rohlíku

Neděle:

Snídaně: Rohlík (1 ks), pomazánkové máslo, rajče (1 ks), káva rozpustná neslazená (250 ml) s mlékem

Přesnídávka: Jablko (1 ks)

Oběd: Vepřový řízek, bramborová kaše (3 polévkové lžíce)

Svačina: 1/2 krajíčku chleba s pomazánkovým máslem, rajče, paprika, ředkvička

Večeře: Obložený chlebiček se šunkou (2 ks), káva rozpustná neslazená (250 ml)

Druhá večeře: Jogurt bílý (125 g)

Komentář k jídelníčku pacienta B: Pacient B má téměř vzorový jídelníček, který by měl diabetik dodržovat. Jedná se především o dodržování rozdělení stravy do šesti porcí a bohaté zastoupení hlavně zeleniny. Důraz je kladen také na konzumaci neslazených nápojů. Tento pacient má od lékaře nařízenou redukční dietu a skutečně ji dodržuje. Důležité je i uvědomění si množství požitých potravin a jejich rozdělení do více početnějších, ale menších dávek. Mléčné výrobky jsou rovněž zastoupeny, pouze ryby by měly být zastoupeny alespoň 2-3x týdně, což zde není.

5.3.3 Pacient C

žena; 45 let; 168 cm; 93 kg; DM II. typu; od roku 2005; perorální antidiabetika, dieta 275g sacharidů

Jídelníček:**Pondělí:**

Snídaně: Chléb (80 g), tavený sýr (50 g), máslo (20 g)

Přesnídávka: Jablka (200 g)

Oběd: Hovězí polévka, vařené hovězí maso, dušená mrkev, brambory

Svačina: Bageta (40 g), Rama (10 g), ovocná přesnídávka

Večeře: Karbanátky, bramborová kaše, salát z pekingského zelí

Druhá večeře: Pomeranč

Úterý:

Snídaně: Chléb (80 g), máslo (20 g), bílý jogurt

Přesnídávka: Kedluben

Oběd: Kmínová polévka, segedínský guláš, houskový knedlík

Svačina: Chléb (80 g), Rama (10 g), jablečného kompotu (200 g)

Večeře: Sardelky, brambory, rajčatový salát

Druhá večeře: 2 jablka (200 g)

Středa:

Snídaně: Chléb (80 g), máslo (20 g), džem (30 g)

Přesnídávka: Mrkev (150 g)

Oběd: Drožd'ová polévka, kuře na leču, brambory

Svačina: Chléb (80 g), Rama (10 g), pomeranč (200 g)

Večeře: Chléb (100 g), masová pomazánka, kyselé okurky (150 g)

Druhá večeře: Meruňkový kompot (100 g)

Čtvrtek:

Snídaně: Chléb (80 g), máslo (10 g), žervé (120 g)

Přesnídávka: Zeleninový salát (150 g), bageta (40 g)

Oběd: Žampionová polévka, závitky s brambory, švestkový kompot

Svačina: Chléb (80 g), Rama (10 g), ředkvičky (100 g)

Večeře: Vařený květák se sýrem, brambory

Druhá večeře: Jablka (200 g)

Pátek:

Snídaně: Chléb (80 g), máslo (20 g), tavený sýr (50 g)

Přesnídávka: Jablka (200 g)

Oběd: Zeleninová polévka, kuře s rýží, salát z červené řepy

Svačina: Chléb (50 g), Rama (10 g), rajčata (100 g)

Večeře: Italské špagety, hlávkové zelí

Druhá večeře: Pomeranč (200 g), bageta (40 g)

Sobota:

Snídaně: Chléb (80 g), máslo (20 g), džem (30 g)

Přesnídávka: Fazolkový salát (200 g)

Oběd: Rajčatová polévka, filé s brambory

Svačina: Bageta (40 g), Rama (10 g), kedlubna (100 g)

Večeře: Vepřové maso (130 g), chléb (100 g), jablka (100 g), křen

Druhá večeře: Meruňky (200 g)

Neděle:

Snídaně: Chléb (80 g), máslo (20 g), šunka (30 g)

Přesnídávka: Jablečný kompot (200 g)

Oběd: Francouzská polévka, telecí medailonky se zeleninou, bramborová kaše

Svačina: Bageta (40 g), Rama (10 g), ovocná přesnídávka

Večeře: Chléb (100 g), tvarohová pomazánka, salát z rajčat a okurek

Druhá večeře: Pomeranč (200 g)

Komentář k jídelníčku pacienta C: Pacientka je pod kontrolou nutričního terapeuta čili dodržuje jí předepsaný jídelníček. Jediné, co se dá vytknout je, že jako druhá večeře není vhodné ovoce, ale spíše zelenina. Dieta je také spojená s redukcí váhy, tudíž by bylo vhodnější dát přednost dia kompotům, dia marmeládám a zároveň zvýšit spotřebu zeleniny a mléčných výrobků (hlavně neslazených bílých jogurtů či kefírů).

5.3.4 Pacient D

žena; 52 let; 164 cm; 89 kg; DM II. typu; od roku 2004; perorální antidiabetika, dieta 175g sacharidů

Jídelníček:

Pondělí:

Snídaně: Chléb (50 g), žervé (60 g)

Přesnídávka: Broskve (100 g)

Oběd: Květáková polévka, čevabčiči, brambory, hlávkový salát

Svačina: Rohlík (50 g), sýr (30 g)

Večeře: Hovězí plátky na pepři, dušená rýže

Druhá večeře: Mrkev (150 g)

Úterý:

Snídaně: Chléb (50 g), šunka (40 g)

Přesnídávka: Mrkvový salát s jablky

Oběd: Zeleninová polévka, zelí s vepřovou pečením, houskový knedlík

Svačina: Tvaroh, rohlík (50 g)

Večeře: Brambory s rybím filé

Druhá večeře: Ředkvičky (100 g)

Středa:

Snídaně: Dalamánek (60 g), sýr (30 g)

Přesnídávka: Pomeranč

Oběd: Gulášová polévka, vepřový plátek, brambory

Svačina: Bageta (30 g), šunka (100 g)

Večeře: Kuřecí salát, chléb (50 g)

Druhá večeře: Kedluben

Čtvrtek:

Snídaně: Rohlík (50 g), tvaroh (50 g)

Přesnídávka: Ovocný salát

Oběd: Písmenková polévka, dušená zelenina, hovězí maso, brambory

Svačina: Houska (40 g), máslo (20 g)

Večeře: Zapečené flíčky s vepřovým masem

Druhá večeře: Banán (100 g)

Pátek:

Snídaně: Vánočka (50 g), máslo (10 g)

Přesnídávka: Kiwi (50 g)

Oběd: Drožd'ová polévka, těstoviny se sýrem

Svačina: Tvaroh s pažitkou, veka (50 g)

Večeře: Roštěná, bramborová kaše

Druhá večeře: Okurka (100 g)

Sobota:

Snídaně: Müsli s bílým jogurtem

Přesnídávka: Pomeranč (100 g)

Oběd: Pórková polévka, hovězí se špenátem, bramborový knedlík

Svačina: Chléb (100 g), tavený sýr

Večeře: Šunka (30 g), dalašánek (30 g)

Druhá večeře: Jablko

Neděle:

Snídaně: Müsli s jogurtem

Přesnídávka: Pomeranč (120 g)

Oběd: Francouzská polévka, kuře s brambory, hlávkový salát

Svačina: Rohlík (50 g), máslo (20 g), ředkvičky (100 g)

Večeře: Tuňákový salát, chléb (50 g)

Druhá večeře: Mrkvový salát (100 g)

Komentář k jídelníčku pacienta D: Pacientka D má stanovenou nízkou dávku přijímaných sacharidů (175 g na den), čemuž odpovídá skladba jejího jídelníčku. Zastoupení jednotli-

vých potravin je pestré, pouze by bylo potřeba zvýšit spotřebu mléčných výrobků a ryb (namísto hovězího masa).

5.3.5 Pacient E

žena; 48 let; 170 cm; 95 kg; DM II. typu; od roku 1999; perorální antidiabetika, inzulinové pero

Jídelníček:

Pondělí:

Snídaně: Ovocný jogurt, rybízová bublanina

Přesnídávka: Banán

Oběd: Pstruh s bramborem, zeleninový salát

Večeře: Chléb (60 g), pomazánkové máslo, šunka

Úterý:

Snídaně: Müsli, bílý jogurt

Oběd: Kroupová polévka, špagety s rajskou omáčkou

Svačina: Tatranka

Večeře: Bageta, máslo, rajče

Středa:

Snídaně: Celozrnný chléb, pomazánkové máslo, čaj s mlékem

Přesnídávka: Třešně (100 g)

Oběd: Pečené kuře, zeleninový salát

Svačina: Pizza rohlík

Večeře: Grilované vepřové maso (200 g), chléb (120 g), rajče

Čtvrtek:

Snídaně: Rohlík, šunka, sýr

Oběd: Vejce (2 ks), bramborová kaše

Večeře: Chléb (60 g), šunka, rajče, okurek

Pátek:

Snídaně: Chléb (60 g), pomazánkové máslo

Přesnídávka: Jablko (50 g)

Oběd: Honzíkovy buchty (4 ks)

Svačina: Medovník (50 g)

Sobota:

Snídaně: Rohlík (50 g), sýr, šunka

Přesnídávka: Nektarinka

Oběd: Toustový chléb (4 ks), moravské uzené (50 g)

Svačina: Nektarinky (2 ks), hrozny (150 g)

Večeře: Uzenina (100 g), chléb (60 g)

Neděle:

Snídaně: Toustový chléb (4 ks), moravské uzené (50 g)

Přesnídávka: Nektarinka, ořechový řez (50 g)

Oběd: Rizoto se zeleninou

Večeře: Bageta (80 g), šunka, sýr, pomazánkové máslo, rajče, okurek

Komentář k jídelníčku pacienta E: Pacientka nedodrží šestichodové rozdělení jídelníčku a její strava je dosti nepravidelná. Zejména jsou hojně zastoupeny sacharidy bohaté potraviny, na což by si diabetici měli dávat pozor především. Nejsou zastoupeny rybí výrobky a vyskytuje se větší podíl ovoce nad zeleninou, což by mělo být obráceně.

6 VÝSLEDKY A DISKUSE

Na tomto místě je uvedeno procentuální zastoupení základních živin: bílkovin, tuků a sacharidů za jednotlivé dny. V tabulkách jsou potom uvedeny průměrné hodnoty za celý týden, po kterém následuje shrnutí celkového vypočítaného jídelníčku.

6.1 Vyhodnocení jídelníčků

Programem NutriMaster® je vyhodnocen vzorový jídelníček i jídelníčky pacientů A-E.

6.1.1 Vzorový jídelníček (VJ)

Pondělí: bílkoviny 18,0 %, tuky 37,8 %, sacharidy 44,2 %

Úterý: bílkoviny 26,3 %, tuky 26,4 %, sacharidy 47,3 %

Středa: bílkoviny 15,8 %, tuky 33,4 %, sacharidy 50,8 %

Čtvrtek: bílkoviny 16,9 %, tuky 31,0 %, sacharidy 52,0 %

Pátek: bílkoviny 17,8 %, tuky 36,1 %, sacharidy 46,1 %

Sobota: bílkoviny 17,5 %, tuky 30,0 %, sacharidy 52,5 %

Tabulka 3: Průměrné denní příjmy vzorového jídelníčku

	Průměrný denní příjem
Energie (kJ)	6839
Bílkoviny (g)	74,3
Bílkoviny rostlinné (g)	17,7
Bílkoviny živočišné (g)	38,8
Tuky (g)	62,8
Tuky rostlinné (g)	2,9
Tuky živočišné (g)	32,8
Sacharidy (g)	199,8
Cholesterol (mg)	208,9
Vitamin C (mg)	112,1
Vláknina (g)	18,2

Závěr VJ: Vyhodnocení vzorového jídelníčku shrnuje průměrné denní příjmy za celý týden. Jídelníček je vzorový, tudíž ho nelze porovnávat s nějakými průměrnými hodnotami, protože velmi záleží na zdravotním stavu, věku, hmotnosti a aktivitě pacienta. Obecně lze uvést dodržování zastoupení bílkovin cca 20 %, tuků cca 30 % a sacharidů

50-55 %. Podrobné hodnoty celého týdne jsou uvedeny v příloze P I, kde je zejména důležité udržování víceméně konstantní hladiny příjmu sacharidů každý den.

6.1.2 Pacient A

Pondělí: bílkoviny 15,3 %, tuky 53,7 %, sacharidy 31,0 %

Úterý: bílkoviny 17,5 %, tuky 32,4 %, sacharidy 50,1 %

Středa: bílkoviny 18,9 %, tuky 29,8 %, sacharidy 51,3 %

Čtvrtek: bílkoviny 15,8 %, tuky 46,6 %, sacharidy 37,6 %

Pátek: bílkoviny 13,8 %, tuky 35,5 %, sacharidy 50,7 %

Sobota: bílkoviny 15,1 %, tuky 39,9 %, sacharidy 45,0 %

Neděle: bílkoviny 13,3 %, tuky 32,0 %, sacharidy 54,7 %

Tabulka 4: Průměrné denní příjmy u pacienta A

	Průměrný denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie [kJ]	8984	11000	81,7 %
Bílkoviny [g]	77,9	80,0	97,4 %
Bílk. rostlinné [g]	39,9	40,0	99,75 %
Bílk. živočišné [g]	17,7	40,0	44,3 %
Tuky [g]	85,5	75,0	114 %
Tuky rostlinné [g]	7,8	---	---
Tuky živočišné [g]	38,3	---	---
Sacharidy [g]	228,2	408,0	55,9 %
Cholesterol [mg]	235,4	300,0	78,5 %
Vitamin C [mg]	35,9	75,0	47,9 %
Vláknina [g]	10,6	30,0	35,3 %

Závěr A: Týdenní souhrn jídelníčku pacienta A je energeticky podprůměrný, čemuž ale bohužel odpovídá kvalita požívaných potravin s nevyváženou kvantitou. Velmi nízké jsou i hladiny vitamínu C, což potvrzuje skutečně nízký příjem ovoce a zeleniny. Tabulkově určené hodnoty porovnávacích veličin jsou určeny programem NutriMaster®, ale je potřeba brát v potaz i množství tělesné aktivity a přistupovat individuálně k jednotlivým pacientům. Podrobný výpis je uveden v příloze P II.

6.1.3 Pacient B

Pondělí: bílkoviny 16,0 %, tuky 23,8 %, sacharidy 60,2 %

Úterý: bílkoviny 17,7 %, tuky 43,9 %, sacharidy 38,3 %

Středa: bílkoviny 20,1 %, tuky 24,1 %, sacharidy 55,8 %

Čtvrtek: bílkoviny 15,1 %, tuky 34,3 %, sacharidy 50,5 %

Pátek: bílkoviny 13,5 %, tuky 46,4 %, sacharidy 40,0 %

Sobota: bílkoviny 17,7 %, tuky 33,0 %, sacharidy 49,3 %

Neděle: bílkoviny 14,3 %, tuky 41,2 %, sacharidy 44,4 %

Tabulka 5: Průměrné denní příjmy u pacienta B

	Průměrný denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie [kJ]	6757	6000	112,6 %
Bílkoviny [g]	66,3	55,0	120,5 %
Bílk. rostlinné [g]	18,2	---	---
Bílk. živočišné [g]	30,4	---	---
Tuky [g]	55,3	48,0	115,2 %
Tuky rostlinné [g]	8,0	---	---
Tuky živočišné [g]	24,6	---	---
Sacharidy [g]	192,8	195,0	98,9 %
Cholesterol [mg]	221,7	300,0	73,9 %
Vitamin C [mg]	128,9	100,0	128,9 %
Vláknina [g]	15,0	25,0	60,0 %

Závěr B: Jídelníček pacienta B je víceméně vyvážený, je zde pouze zvýšen příjem bílkovin, což ale může souviset se zdravotním stavem a tudíž v rámci rekonvalescence s nutným zvýšeným příjmem bílkovin, či se zvýšenou fyzickou aktivitou. Vyšší hladiny vitamínu C jsou pouze orientační, protože lidský organismus jeho nadměrně přijaté množství bez problémů vyloučí. Podrobný rozpis týdne se nachází v příloze P III.

6.1.4 Pacient C

Pondělí: bílkoviny 10,6 %, tuky 38,1 %, sacharidy 51,3 %

Úterý: bílkoviny 14,4 %, tuky 30,2 %, sacharidy 55,4 %

Středa: bílkoviny 14,9 %, tuky 28,1 %, sacharidy 57,0 %

Čtvrtek: bílkoviny 11,5 %, tuky 39,6 %, sacharidy 48,9 %

Pátek: bílkoviny 14,1 %, tuky 32,5 %, sacharidy 53,4 %

Sobota: bílkoviny 13,0 %, tuky 30,7 %, sacharidy 56,3 %

Neděle: bílkoviny 13,3 %, tuky 30,1 %, sacharidy 56,6 %

Tabulka 6: Průměrné denní příjmy u pacienta C

	Průměrný denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie [kJ]	8394	8500	98,8 %
Bílkoviny [g]	67,0	65,0	103,1 %
Bílk. rostlinné [g]	14,7	30,0	49,0 %
Bílk. živočišné [g]	33,3	35,0	95,1 %
Tuky [g]	74,6	60,0	124,3 %
Tuky rostlinné [g]	10,0	---	---
Tuky živočišné [g]	40,2	---	---
Sacharidy [g]	257,7	308,0	83,7 %
Cholesterol [mg]	183,3	300,0	61,1 %
Vitamin C [mg]	132,9	75,0	177,2 %
Vláknina [g]	21,69	30,0	72,3 %

Závěr C: Pacient C opravdu dodržuje stanovenou dietu, protože i průměrné hodnoty sacharidů odpovídají jeho dietě 275 g sacharidů denně. Vyhodnocení celého jídelníčku se nachází v příloze P IV.

6.1.5 Pacient D

Pondělí: bílkoviny 14,8 %, tuky 35,5 %, sacharidy 49,7 %

Úterý: bílkoviny 20,4 %, tuky 26,6 %, sacharidy 53,0 %

Středa: bílkoviny 26,6 %, tuky 27,3 %, sacharidy 46,1 %

Čtvrtek: bílkoviny 11,9 %, tuky 38,0%, sacharidy 50,0 %

Pátek: bílkoviny 14,2 %, tuky 39,7 %, sacharidy 46,1 %

Sobota: bílkoviny 15,2 %, tuky 29,0 %, sacharidy 55,8 %

Neděle: bílkoviny 17,4 %, tuky 33,3 %, sacharidy 49,3 %

Tabulka 7: Průměrné denní příjmy u pacienta D

	Průměrný denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie [kJ]	6792	8500	79,9 %
Bílkoviny [g]	69,2	65,0	106,5 %
Bílk. rostlinné [g]	18,4	30,0	61,3 %
Bílk. živočišné [g]	34,9	35,0	99,7 %
Tuky [g]	60,3	60,0	100,5 %
Tuky rostlinné [g]	2,8	---	---
Tuky živočišné [g]	33,6	---	---
Sacharidy [g]	204,5	308,0	66,4 %
Cholesterol [mg]	156,4	300,0	52,1 %
Vitamin C [mg]	87,6	75,0	116,8 %
Vláknina [g]	15,1	30,0	50,3 %

Závěr D: Průměrná týdenní hodnota sacharidů odráží množství 175 g sacharidů denně v předepsané dietě. Celé vyhodnocení jídelníčku je umístěno v příloze P V.

6.1.6 Pacient E

Pondělí: bílkoviny 19,5 %, tuky 31,5 %, sacharidy 49,0 %

Úterý: bílkoviny 13,2 %, tuky 38,9 %, sacharidy 47,9 %

Středa: bílkoviny 18,4 %, tuky 42,3 %, sacharidy 39,3 %

Čtvrtek: bílkoviny 23,0 %, tuky 30,3 %, sacharidy 46,7 %

Pátek: bílkoviny 10,0 %, tuky 39,4 %, sacharidy 50,6 %

Sobota: bílkoviny 17,1 %, tuky 30,8 %, sacharidy 52,1 %

Neděle: bílkoviny 14,7 %, tuky 30,6 %, sacharidy 54,7 %

Tabulka 8: Průměrné denní příjmy u pacienta E

	Průměrný denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie [kJ]	6273	9200	68,2 %
Bílkoviny [g]	59,5	65,0	91,5 %
Bílk. rostlinné [g]	10,8	---	---
Bílk. živočišné [g]	32,0	---	---
Tuky [g]	59,7	65,0	91,9 %
Tuky rostlinné [g]	2,7	---	---
Tuky živočišné [g]	26,3	---	---
Sacharidy [g]	184,0	331,0	55,6 %
Cholesterol [mg]	180,4	300,0	60,1 %
Vitamin C [mg]	56,3	100,0	56,3 %
Vláknina [g]	10,4	25,0	41,6 %

Závěr E: Pacientka E nedodrží vhodnou skladbu jídelníčku, což se projevuje na nekonstantním příjmu jak sacharidů, tak celkového energetického příjmu v rámci jednotlivých dní. Podrobný jídelníček se nachází v příloze P VI. Sacharidy v požitých potravinách jsou především jednoduché cukry, namísto polysacharidů. Nachází se zde i velmi nepravidelné rozdělení jídel, což by ukázal i časový průběh stravování.

ZÁVĚR

Diplomová práce je zaměřena na vyhodnocení a návrh jídelníčku pro pacienty trpících diabetem mellitem druhého typu. Onemocnění je v dnešní době velmi časté a vhodná skladba stravy napomáhá jeho průběhu. Vyléčit se diabetes zcela nedá, ale může se nemoc dostat do stavu remise.

Důležitý je především dohled nad stravou pacientů a možnost zpětné kontroly v průběhu nemoci. V rámci nutriční péče je důležitý zejména individuální přístup k pacientům a určení jídelníčku s ohledem na aktuální zdravotní stav, tělesnou hmotnost, věk, fyzickou aktivitu a také možnosti stravování.

Čtyři z pěti zkoumaných pacientů navštěvují poradnu a vyváženou skladbu jídelníčku dodržují. Jejich zdravotní stav se také po dobu léčby zlepšuje nebo se alespoň ustálil. Hlavními problémy byly porce, které někteří pacienti nedodržovali, nebo nedodržovali vždy, i když je u diabetiků kladen důraz především na rozdělení stravy do šesti menších porcí v pravidelných intervalech. Dále byl u všech pacientů vyhodnocen nedostatek rybích výrobků, které by měly být zastoupeny alespoň 2-3krát týdně a také porce zeleniny. Což se odrazilo na sníženém příjmu vitamínu C, společně s nízkým příjmem ovoce. U třech pacientů z pěti byl také dlouhodobě zvýšen příjem tuků, proto je důležité vzít do důsledku i kulinární přípravu pokrmů a poučit pacienty v rámci diety i o způsobech přípravy jídel. Zcela nevhodné jsou slazené tekutiny, ve kterých jsou sacharidy poněkud skryty před myslí pacientů, proto je třeba na ně brát zřetel a také množství požitého alkoholu by mělo mít minimální.

Úplným závěrem lze říci, že pacienti navštěvující pravidelně poradny a mající kontrolu nad svojí celkovou životosprávou mají lepší výsledky jak jídelníčků, tak průběhu léčby. Čímž prokazatelně zlepšují svůj zdravotní stav v rámci tak komplikovaného onemocnění jakým je *diabetes mellitus* II. typu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

- [1] GUILLAUSEAU, P. J., MEAS, T., VIRALLY, M., LALOI-MICHELIN, M., MEDEAU, V., KEVORKIAN, J. P. Abnormalities in insulin secretion in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes&Metabolism*, 2008, 34, p. S43-S48.
- [2] CHARVÁT, J. Prevence kardiovaskulárních komplikací i diabetu. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře*, 2009, 11, s. 433-437.
- [3] KARNIB, H. H., ZIYADEH, F. N., The cardiorenal syndrome in diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 2010, 89, p. 201-208.
- [4] KOPECKÝ, A. *Cukrovka dětí a mladistvých*. Praha: Avicenum, 1996. ISBN 978-80-7387-011-9.
- [5] LEDVINA, M., STOKLASOVÁ A., CERMAN J. *Biochemie pro studující medicíny II. díl*. Praha: Karolinum, 2005. 1.vyd, 562 s. ISBN 80-246-0851-0.
- [6] NEČAS, E. *Patologická fyziologie orgánových systémů*. Praha: Karolinum, 2006. 1.vyd. 760 s. ISBN 80-246-0675-5.
- [7] POKORNÁ, J., BŘEZKOVÁ, V., PRUŠA, T. *Výživa a léky*. Brno: ERA group spol. s.r.o., 2008. 1. vyd. 132 s. ISBN 978-80-7366-136-6.
- [8] POVÝŠIL, C., ŠTEINER, I. *Speciální patologie*. Praha: Karolinum, 2007. 430 s. ISBN 80-246-1442-7.
- [9] TLÁSKAL, P., BLATNÁ, J., DOSTÁLOVÁ, J., PERLÍN, C. *Výživa na začátku 21. století*. Společnost pro výživu a nadace Nutrivit, Praha: 2005.
- [10] VLKOVÁ, Z. *Cvičení při cukrovce*. Praha: Triton, 2007, 47 s.

Internetové zdroje:

- [11] *Léčba: Inkretiny* [online]. [cit.2011-4-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.dm2t.cz/lecba>>.
- [12] *Léčba: Nové léky na bázi inkretinů* [online]. [cit. 2011-4-15]. Dostupné z WWW: <<http://www.dm2t.cz/lecba>>.
- [13] *USDA National Nutrient Database for Standard Reference* [online]. [cit. 2010-11-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.nl.usda.gov/fnic/foodcomp/search>>.

Interní materiály:

- [14] CÍFKOVÁ, R. Epidemiologie metabolického syndromu ve světě a v České republice. *Symposium o syndromu inzulínové rezistence*. Praha: 2003.
- [15] DOKLÁDAL, M., PÁČ, L. *Anatomie člověka II: Splanchnologie a cévní systém*. Brno: Vydavatelství MU, 2003. 136 s., ISBN 80-210-2886-6.
- [16] KAREN, I. *Metabolický syndrom-diagnostika a léčba*, Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP. Praha: 2007, 6 s.
- [17] TÁBORSKÁ, E., TOMANDL, J. *Biochemie II: Praktická cvičení*. Brno: Vydavatelství MU, 2005. 2.vyd, 110 s. ISBN 80-210-3645-1.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CMP	Cévní mozková příhoda
DM	Diabetes mellitus
DPP-4	Dipeptidyl peptidase
GLP-1	Glukagon like peptide
HDL	High density lipoproteins
HIR	Human insulin receptor
HLA-d	Human leukocyte antigen
IDDM	Inzulin dependent diabetes mellitus
ICHDK	Ischemická choroba dolních končetin
IM	Infarkt myokardu
IR	Inzulinová rezistence
MS	Metabolický syndrom
NIDDM	Non – inzulin dependent diabetes mellitus
oGTT	Orální glukózový toleranční test
TG	Triglyceridy
TK	Krevní tlak
VJ	Vzorový jídelníček
WHO	World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Orální glukózový toleranční test</i>	21
<i>Obr. 2. Slinivka břišní test</i>	24

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Charakteristika metabolického syndromu inzulinové rezistence</i>	15
<i>Tabulka 2: Hodnoty glykémie</i>	20
<i>Tabulka 3: Průměrné denní příjmy vzorového jídelníčku</i>	43
<i>Tabulka 4: Průměrné denní příjmy u pacienta A</i>	44
<i>Tabulka 5: Průměrné denní příjmy u pacienta B</i>	45
<i>Tabulka 6: Průměrné denní příjmy u pacienta C</i>	46
<i>Tabulka 7: Průměrné denní příjmy u pacienta D</i>	47
<i>Tabulka 8: Průměrné denní příjmy u pacienta E</i>	48

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: Vzorový jídelníček

PŘÍLOHA P I: Pacient A

PŘÍLOHA P II: Pacient B

PŘÍLOHA P III: Pacient C

PŘÍLOHA P IV: Pacient D

PŘÍLOHA P V: Pacient E

PŘÍLOHA P I: VZOROVÝ JÍDELNÍČEK

Pondělí

	Denní příjem
Energie (kJ)	6468
Bílkoviny (g)	70,2
Bílkoviny rostlinné (g)	19,7
Bílkoviny živočišné (g)	45,6
Tuky (g)	65,9
Tuky rostlinné (g)	4,3
Tuky živočišné (g)	49,5
Sacharidy (g)	172,0
Cholesterol (mg)	281,1
Vitamin C (mg)	194,8
Vláknina (g)	14,7

Úterý

	Denní příjem
Energie (kJ)	6132
Bílkoviny (g)	96,6
Bílkoviny rostlinné (g)	12,2
Bílkoviny živočišné (g)	77,8
Tuky (g)	43,4
Tuky rostlinné (g)	2,0
Tuky živočišné (g)	36,8
Sacharidy (g)	173,8
Cholesterol (mg)	138,9
Vitamin C (mg)	146,7
Vláknina (g)	9,9

Středa

	Denní příjem
Energie (kJ)	7046
Bílkoviny (g)	67,2
Bílkoviny rostlinné (g)	15,6
Bílkoviny živočišné (g)	15,7
Tuky (g)	63,7
Tuky rostlinné (g)	1,2
Tuky živočišné (g)	15,9
Sacharidy (g)	216,5
Cholesterol (mg)	122,7
Vitamin C (mg)	89,1
Vláknina (g)	14,0

Čtvrtek

	Denní příjem
Energie (kJ)	6870
Bílkoviny (g)	70,7
Bílkoviny rostlinné (g)	25,8
Bílkoviny živočišné (g)	39,3
Tuky (g)	57,9
Tuky rostlinné (g)	6,2
Tuky živočišné (g)	40,8
Sacharidy (g)	217,1
Cholesterol (mg)	243,0
Vitamin C (mg)	116,9
Vláknina (g)	27,7

Pátek

	Denní příjem
Energie (kJ)	7083
Bílkoviny (g)	76,9
Bílkoviny rostlinné (g)	19,8
Bílkoviny živočišné (g)	40,0
Tuky (g)	70,0
Tuky rostlinné (g)	2,0
Tuky živočišné (g)	37,9
Sacharidy (g)	199,9
Cholesterol (mg)	199,4
Vitamin C (mg)	67,9
Vláknina (g)	18,8

Sobota

	Denní příjem
Energie (kJ)	6490
Bílkoviny (g)	69,5
Bílkoviny rostlinné (g)	18,7
Bílkoviny živočišné (g)	42,4
Tuky (g)	53,4
Tuky rostlinné (g)	3,7
Tuky živočišné (g)	30,9
Sacharidy (g)	209,0
Cholesterol (mg)	274,2
Vitamin C (mg)	72,7
Vláknina (g)	22,1

Neděle

	Denní příjem
Energie (kJ)	7783
Bílkoviny (g)	69,3
Bílkoviny rostlinné (g)	12,1
Bílkoviny živočišné (g)	10,7
Tuky (g)	85,6
Tuky rostlinné (g)	1,5
Tuky živočišné (g)	17,7
Sacharidy (g)	210,0
Cholesterol (mg)	203,5
Vitamin C (mg)	96,4
Vláknina (g)	20,3

PŘÍLOHA P II: PACIENT A

Pondělí

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8316	11000	75,6 %
Bílkoviny (g)	75,3	80,0	94,2 %
Bílkoviny rostlinné (g)	12,6	40,0	31,6 %
Bílkoviny živočišné (g)	58,8	40,0	146,9 %
Tuky (g)	118,4	75,0	157,9 %
Tuky rostlinné (g)	20,4	---	---
Tuky živočišné (g)	43,3	---	---
Sacharidy (g)	152,9	408,0	37,5 %
Cholesterol (mg)	214,2	300,0	71,4 %
Vitamin C (mg)	93,3	75,0	124,4 %
Vláknina (g)	9,2	30,0	30,7 %

Úterý

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	11041	11000	100,4 %
Bílkoviny (g)	92,7	80,0	115,9 %
Bílkoviny rostlinné (g)	25,4	40,0	63,5 %
Bílkoviny živočišné (g)	41,1	40,0	102,7 %
Tuky (g)	76,7	75,0	102,2 %
Tuky rostlinné (g)	9,7	---	---
Tuky živočišné (g)	46,1	---	---
Sacharidy (g)	265,4	408,0	65,1 %
Cholesterol (mg)	394,9	300,0	131,7 %
Vitamin C (mg)	28,4	75,0	37,9 %
Vláknina (g)	19,0	30,0	63,6 %

Středa

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	9862	11000	89,7 %
Bílkoviny (g)	90,7	80,0	113,4 %
Bílkoviny rostlinné (g)	26,7	40,0	66,7 %
Bílkoviny živočišné (g)	45,6	40,0	114,0 %
Tuky (g)	63,7	75,0	85,0 %
Tuky rostlinné (g)	12,0	---	---
Tuky živočišné (g)	34,6	---	---
Sacharidy (g)	246,7	408,0	60,2 %
Cholesterol (mg)	420,9	300,0	140,3 %
Vitamin C (mg)	43,9	75,0	58,6 %
Vláknina (g)	6,3	30,0	21,0 %

Čtvrtek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8243	11000	74,9 %
Bílkoviny (g)	78,1	80,0	97,6 %
Bílkoviny rostlinné (g)	10,4	40,0	26,0 %
Bílkoviny živočišné (g)	50,7	40,0	126,7 %
Tuky (g)	103,0	75,0	137,3 %
Tuky rostlinné (g)	1,3	---	---
Tuky živočišné (g)	73,5	---	---
Sacharidy (g)	185,3	408,0	45,4 %
Cholesterol (mg)	107,6	300,0	35,9 %
Vitamin C (mg)	23,8	75,0	31,8 %
Vláknina (g)	9,4	30,0	31,5 %

Pátek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	10490	11000	95,4 %
Bílkoviny (g)	81,8	80,0	102,3 %
Bílkoviny rostlinné (g)	13,8	40,0	34,6 %
Bílkoviny živočišné (g)	24,2	40,0	60,5 %
Tuky (g)	94,2	75,0	125,6 %
Tuky rostlinné (g)	1,1	---	---
Tuky živočišné (g)	36,8	---	---
Sacharidy (g)	301,0	408,0	73,8 %
Cholesterol (mg)	180,9	300,0	60,3 %
Vitamin C (mg)	27,2	75,0	36,3 %
Vláknina (g)	8,2	30,0	27,3 %

Sobota

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7199	11000	65,4 %
Bílkoviny (g)	64,6	80,0	80,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	14,7	40,0	36,9 %
Bílkoviny živočišné (g)	36,6	40,0	91,6 %
Tuky (g)	76,5	75,0	102,0 %
Tuky rostlinné (g)	1,0	---	---
Tuky živočišné (g)	25,4	---	---
Sacharidy (g)	192,6	408,0	47,2 %
Cholesterol (mg)	152,6	300,0	50,9 %
Vitamin C (mg)	31,7	75,0	42,2 %
Vláknina (g)	15,5	30,0	51,7 %

Neděle

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7735	11000	70,3 %
Bílkoviny (g)	61,8	80,0	77,3 %
Bílkoviny rostlinné (g)	20,5	40,0	51,3 %
Bílkoviny živočišné (g)	22,5	40,0	56,3 %
Tuky (g)	66,3	75,0	88,4 %
Tuky rostlinné (g)	0,1	---	---
Tuky živočišné (g)	31,3	---	---
Sacharidy (g)	253,3	408,0	62,1 %
Cholesterol (mg)	176,9	300,0	59,0 %
Vitamin C (mg)	2,8	75,0	3,7 %
Vláknina (g)	6,4	30,0	21,3 %

PŘÍLOHA P III: PACIENT B

Pondělí

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	5522	6000	92,0 %
Bílkoviny (g)	53,2	55,0	96,8 %
Bílkoviny rostlinné (g)	15,1	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	11,1	---	---
Tuky (g)	35,5	48,0	74,0 %
Tuky rostlinné (g)	1,4	---	---
Tuky živočišné (g)	21,2	---	---
Sacharidy (g)	200,6	195,0	102,9 %
Cholesterol (mg)	68,9	300,0	23,0 %
Vitamin C (mg)	129,8	100,0	129,8 %
Vláknina (g)	14,9	25,0	59,4 %

Úterý

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8301	6000	138,4 %
Bílkoviny (g)	87,3	55,0	158,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	14,2	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	58,2	---	---
Tuky (g)	96,7	48,0	201,5 %
Tuky rostlinné (g)	1,4	---	---
Tuky živočišné (g)	58,4	---	---
Sacharidy (g)	188,8	195,0	96,8 %
Cholesterol (mg)	353,4	300,0	117,8 %
Vitamin C (mg)	158,9	100,0	158,9 %
Vláknina (g)	13,9	25,0	55,6 %

Středa

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6684	6000	111,4 %
Bílkoviny (g)	80,8	55,0	146,8 %
Bílkoviny rostlinné (g)	23,8	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	32,6	---	---
Tuky (g)	43,3	48,0	90,1 %
Tuky rostlinné (g)	2,4	---	---
Tuky živočišné (g)	16,3	---	---
Sacharidy (g)	224,3	195,0	115,0 %
Cholesterol (mg)	240,5	300,0	80,2 %
Vitamin C (mg)	131,0	100,0	131,1 %
Vláknina (g)	16,7	25,0	66,7 %

Čtvrtek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6334	6000	105,6 %
Bílkoviny (g)	57,5	55,0	104,6 %
Bílkoviny rostlinné (g)	16,7	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	22,8	---	---
Tuky (g)	58,5	48,0	121,8 %
Tuky rostlinné (g)	2,0	---	---
Tuky živočišné (g)	21,2	---	---
Sacharidy (g)	192,3	195,0	98,6 %
Cholesterol (mg)	149,8	300,0	49,9 %
Vitamin C (mg)	158,9	100,0	159,0 %
Vláknina (g)	17,7	25,0	70,8 %

Pátek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7471	6000	124,5 %
Bílkoviny (g)	60,3	55,0	109,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	22,9	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	31,0	---	---
Tuky (g)	92,5	48,0	192,7 %
Tuky rostlinné (g)	24,8	---	---
Tuky živočišné (g)	29,7	---	---
Sacharidy (g)	178,4	195,0	91,5 %
Cholesterol (mg)	404,5	300,0	134,8 %
Vitamin C (mg)	161,6	100,0	161,6 %
Vláknina (g)	19,3	25,0	77,2 %

Sobota

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6846	6000	114,1 %
Bílkoviny (g)	72,5	55,0	131,9 %
Bílkoviny rostlinné (g)	22,8	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	30,3	---	---
Tuky (g)	60,5	48,0	126,0 %
Tuky rostlinné (g)	17,9	---	---
Tuky živočišné (g)	10,0	---	---
Sacharidy (g)	201,8	195,0	103,5 %
Cholesterol (mg)	59,3	300,0	19,8 %
Vitamin C (mg)	37,8	100,0	37,8 %
Vláknina (g)	12,9	25,0	51,7 %

Neděle

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6142	6000	102,4 %
Bílkoviny (g)	52,7	55,0	95,8 %
Bílkoviny rostlinné (g)	11,7	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	26,6	---	---
Tuky (g)	67,8	48,0	141,3 %
Tuky rostlinné (g)	6,1	---	---
Tuky živočišné (g)	15,6	---	---
Sacharidy (g)	163,3	195,0	83,7 %
Cholesterol (mg)	275,6	300,0	91,9 %
Vitamin C (mg)	124,1	100,0	124,1 %
Vláknina (g)	9,8	25,0	39,2 %

PŘÍLOHA P IV: PACIENT C

Pondělí

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8212	8500	96,6 %
Bílkoviny (g)	52,4	65,0	80,5 %
Bílkoviny rostlinné (g)	13,3	30,0	44,4 %
Bílkoviny živočišné (g)	25,6	35,0	73,3 %
Tuky (g)	84,5	60,0	140,8 %
Tuky rostlinné (g)	11,6	---	---
Tuky živočišné (g)	40,5	---	---
Sacharidy (g)	254,3	308,0	82,6 %
Cholesterol (mg)	252,2	300,0	84,1 %
Vitamin C (mg)	119,2	75,0	158,9 %
Vláknina (g)	17,7	30,0	59,0 %

Úterý

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8222	8500	96,7 %
Bílkoviny (g)	72,4	65,0	111,4 %
Bílkoviny rostlinné (g)	17,1	30,0	56,8 %
Bílkoviny živočišné (g)	40,7	35,0	116,4 %
Tuky (g)	68,1	60,0	113,4 %
Tuky rostlinné (g)	11,8	---	---
Tuky živočišné (g)	36,5	---	---
Sacharidy (g)	279,3	308,0	90,7 %
Cholesterol (mg)	158,8	300,0	52,9 %
Vitamin C (mg)	127,2	75,0	169,6 %
Vláknina (g)	23,2	30,0	77,4 %

Středa

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7948	8500	93,5 %
Bílkoviny (g)	72,6	65,0	111,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	10,8	30,0	36,1 %
Bílkoviny živočišné (g)	39,9	35,0	113,9 %
Tuky (g)	61,4	60,0	102,3 %
Tuky rostlinné (g)	10,5	---	---
Tuky živočišné (g)	29,6	---	---
Sacharidy (g)	277,6	308,0	90,1 %
Cholesterol (mg)	64,3	300,0	21,4 %
Vitamin C (mg)	157,6	75,0	210,1 %
Vláknina (g)	23,4	30,0	78,0 %

Čtvrtek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7823	8500	92,0 %
Bílkoviny (g)	54,6	65,0	83,9 %
Bílkoviny rostlinné (g)	14,1	30,0	47,1 %
Bílkoviny živočišné (g)	28,7	35,0	82,1 %
Tuky (g)	84,0	60,0	140,0 %
Tuky rostlinné (g)	2,6	---	---
Tuky živočišné (g)	59,9	---	---
Sacharidy (g)	231,8	308,0	75,2 %
Cholesterol (mg)	253,5	300,0	84,5 %
Vitamin C (mg)	91,5	75,0	122,0 %
Vláknina (g)	18,3	30,0	60,9 %

Pátek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	10631	8500	125,1 %
Bílkoviny (g)	89,6	65,0	137,9 %
Bílkoviny rostlinné (g)	18,7	30,0	62,3 %
Bílkoviny živočišné (g)	43,3	35,0	123,7 %
Tuky (g)	92,7	60,0	154,5 %
Tuky rostlinné (g)	11,8	---	---
Tuky živočišné (g)	46,0	---	---
Sacharidy (g)	340,1	308,0	110,4 %
Cholesterol (mg)	165,0	300,0	55,0 %
Vitamin C (mg)	181,2	75,0	241,6 %
Vláknina (g)	27,0	30,0	90,1 %

Sobota

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8171	8500	96,1 %
Bílkoviny (g)	64,4	65,0	99,1 %
Bílkoviny rostlinné (g)	19,2	30,0	63,9 %
Bílkoviny živočišné (g)	27,4	35,0	78,4 %
Tuky (g)	67,9	60,0	113,1 %
Tuky rostlinné (g)	11,1	---	---
Tuky živočišné (g)	42,7	---	---
Sacharidy (g)	278,3	308,0	90,4 %
Cholesterol (mg)	247,9	300,0	82,6 %
Vitamin C (mg)	85,9	75,0	114,6 %
Vláknina (g)	21,6	30,0	72,1 %

Neděle

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7753	8500	91,2 %
Bílkoviny (g)	63,2	65,0	97,2 %
Bílkoviny rostlinné (g)	10,0	30,0	33,5 %
Bílkoviny živočišné (g)	27,2	35,0	77,9 %
Tuky (g)	63,8	60,0	106,3 %
Tuky rostlinné (g)	10,7	---	---
Tuky živočišné (g)	26,0	---	---
Sacharidy (g)	268,6	308,0	87,2 %
Cholesterol (mg)	141,1	300,0	47,0 %
Vitamin C (mg)	167,9	75,0	223,8 %
Vláknina (g)	20,6	30,0	68,7 %

PŘÍLOHA P V: PACIENT D

Pondělí

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6692	8500	78,7 %
Bílkoviny (g)	59,9	65,0	92,1 %
Bílkoviny rostlinné (g)	24,0	30,0	80,0 %
Bílkoviny živočišné (g)	31,7	35,0	90,4 %
Tuky (g)	64,3	60,0	107,2 %
Tuky rostlinné (g)	2,4	---	---
Tuky živočišné (g)	50,9	---	---
Sacharidy (g)	201,5	308,0	65,4 %
Cholesterol (mg)	122,4	300,0	40,8 %
Vitamin C (mg)	53,2	75,0	70,9 %
Vláknina (g)	20,07	30,0	66,9 %

Úterý

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6936	8500	81,6 %
Bílkoviny (g)	84,8	65,0	130,5 %
Bílkoviny rostlinné (g)	22,7	30,0	75,6 %
Bílkoviny živočišné (g)	46,6	35,0	133,0 %
Tuky (g)	49,4	60,0	82,3 %
Tuky rostlinné (g)	2,5	---	---
Tuky živočišné (g)	35,6	---	---
Sacharidy (g)	220,2	308,0	71,5 %
Cholesterol (mg)	166,4	300,0	55,5 %
Vitamin C (mg)	93,6	75,0	124,8 %
Vláknina (g)	17,1	30,0	57,1 %

Středa

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	5910	8500	69,5 %
Bílkoviny (g)	93,9	65,0	144,5 %
Bílkoviny rostlinné (g)	11,5	30,0	38,2 %
Bílkoviny živočišné (g)	48,0	35,0	137,1 %
Tuky (g)	43,2	60,0	71,9 %
Tuky rostlinné (g)	1,7	---	---
Tuky živočišné (g)	25,2	---	---
Sacharidy (g)	162,7	308,0	52,8 %
Cholesterol (mg)	150,2	300,0	50,1 %
Vitamin C (mg)	168,6	75,0	224,8 %
Vláknina (g)	14,4	30,0	48,1 %

Čtvrtek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7196	8500	84,7 %
Bílkoviny (g)	51,9	65,0	79,8 %
Bílkoviny rostlinné (g)	21,9	30,0	73,1 %
Bílkoviny živočišné (g)	25,3	35,0	72,2 %
Tuky (g)	73,9	60,0	123,2 %
Tuky rostlinné (g)	1,0	---	---
Tuky živočišné (g)	32,0	---	---
Sacharidy (g)	217,4	308,0	70,6 %
Cholesterol (mg)	217,2	300,0	72,4 %
Vitamin C (mg)	21,9	75,0	29,3 %
Vláknina (g)	8,0	30,0	26,8 %

Pátek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7778	8500	91,5 %
Bílkoviny (g)	65,4	65,0	100,6 %
Bílkoviny rostlinné (g)	10,2	30,0	34,1 %
Bílkoviny živočišné (g)	34,8	35,0	99,4 %
Tuky (g)	81,5	60,0	135,9 %
Tuky rostlinné (g)	1,2	---	---
Tuky živočišné (g)	43,6	---	---
Sacharidy (g)	212,0	308,0	68,8 %
Cholesterol (mg)	203,0	300,0	67,7 %
Vitamin C (mg)	55,6	75,0	74,2 %
Vláknina (g)	10,2	30,0	33,9 %

Sobota

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7039	8500	82,8 %
Bílkoviny (g)	64,8	65,0	99,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	19,4	30,0	64,8 %
Bílkoviny živočišné (g)	28,7	35,0	82,0 %
Tuky (g)	55,4	60,0	92,4 %
Tuky rostlinné (g)	5,6	---	---
Tuky živočišné (g)	23,4	---	---
Sacharidy (g)	238,0	308,0	77,3 %
Cholesterol (mg)	107,6	300,0	35,9 %
Vitamin C (mg)	95,1	75,0	126,8 %
Vláknina (g)	18,9	30,0	63,2 %

Neděle

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	5996	8500	70,5 %
Bílkoviny (g)	63,4	65,0	97,6 %
Bílkoviny rostlinné (g)	19,0	30,0	63,2 %
Bílkoviny živočišné (g)	29,2	35,0	83,5 %
Tuky (g)	54,2	60,0	90,3 %
Tuky rostlinné (g)	5,0	---	---
Tuky živočišné (g)	24,7	---	---
Sacharidy (g)	179,6	308,0	58,3 %
Cholesterol (mg)	127,8	300,0	42,6 %
Vitamin C (mg)	125,1	75,0	166,8 %
Vláknina (g)	16,9	30,0	56,2 %

PŘÍLOHA P VI: PACIENT E

Pondělí

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	5452	9200	59,3 %
Bílkoviny (g)	64,4	65,0	99,1 %
Bílkoviny rostlinné (g)	8,9	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	34,2	---	---
Tuky (g)	46,4	65,0	71,5 %
Tuky rostlinné (g)	4,4	---	---
Tuky živočišné (g)	16,0	---	---
Sacharidy (g)	161,5	331,0	48,8 %
Cholesterol (mg)	157,2	300,0	52,4 %
Vitamin C (mg)	74,1	100,0	74,1 %
Vláknina (g)	11,8	25,0	47,0 %

Úterý

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	8099	9200	88,0 %
Bílkoviny (g)	63,3	65,0	97,4 %
Bílkoviny rostlinné (g)	9,8	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	35,3	---	---
Tuky (g)	83,7	65,0	128,8 %
Tuky rostlinné (g)	3,6	---	---
Tuky živočišné (g)	38,1	---	---
Sacharidy (g)	230,6	331,0	69,7 %
Cholesterol (mg)	179,4	300,0	59,8 %
Vitamin C (mg)	34,0	100,0	34,1 %
Vláknina (g)	8,2	25,0	32,9 %

Středa

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	6528	9200	71,0 %
Bílkoviny (g)	72,8	65,0	112,0 %
Bílkoviny rostlinné (g)	9,3	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	50,3	---	---
Tuky (g)	74,7	65,0	115,0 %
Tuky rostlinné (g)	1,3	---	---
Tuky živočišné (g)	42,5	---	---
Sacharidy (g)	155,5	331,0	47,0 %
Cholesterol (mg)	133,6	300,0	44,5 %
Vitamin C (mg)	79,9	100,0	79,9 %
Vláknina (g)	16,0	25,0	64,1 %

Čtvrtek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	3492	9200	38,0 %
Bílkoviny (g)	48,5	65,0	74,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	9,2	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	25,6	---	---
Tuky (g)	28,5	65,0	43,9 %
Tuky rostlinné (g)	0,8	---	---
Tuky živočišné (g)	19,6	---	---
Sacharidy (g)	98,4	331,0	29,7 %
Cholesterol (mg)	408,7	300,0	136,2 %
Vitamin C (mg)	37,9	100,0	37,9 %
Vláknina (g)	6,5	25,0	25,8 %

Pátek

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	7064	9200	76,8 %
Bílkoviny (g)	42,7	65,0	65,7 %
Bílkoviny rostlinné (g)	18,2	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	19,1	---	---
Tuky (g)	75,1	65,0	115,5 %
Tuky rostlinné (g)	6,6	---	---
Tuky živočišné (g)	41,3	---	---
Sacharidy (g)	215,9	331,0	65,2 %
Cholesterol (mg)	170,8	300,0	56,9 %
Vitamin C (mg)	5,3	100,0	5,3 %
Vláknina (g)	8,2	25,0	33,0 %

Sobota

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	5707	9200	62,0 %
Bílkoviny (g)	59,1	65,0	90,9 %
Bílkoviny rostlinné (g)	9,0	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	30,9	---	---
Tuky (g)	47,7	65,0	73,4 %
Tuky rostlinné (g)	1,0	---	---
Tuky živočišné (g)	2,8	---	---
Sacharidy (g)	180,4	331,0	54,5 %
Cholesterol (mg)	83,0	300,0	27,7 %
Vitamin C (mg)	97,6	100,0	97,6 %
Vláknina (g)	12,4	25,0	49,7 %

Neděle

	Denní příjem	Denní norma	Procento denní normy
Energie (kJ)	5707	9200	62,0 %
Bílkoviny (g)	59,1	65,0	90,9 %
Bílkoviny rostlinné (g)	9,0	---	---
Bílkoviny živočišné (g)	30,9	---	---
Tuky (g)	47,7	65,0	73,4 %
Tuky rostlinné (g)	1,0	---	---
Tuky živočišné (g)	2,8	---	---
Sacharidy (g)	180,4	331,0	54,5 %
Cholesterol (mg)	83,0	300,0	27,7 %
Vitamin C (mg)	97,6	100,0	97,6 %
Vláknina (g)	12,4	25,0	49,7 %