

Ketogenní příručka

Stručně a jednoduše o způsobu stravování, který Vám pomůže s obezitou, cukrovkou II. typu a dalšími nemocemi

MUDr. Jan Machač, 2023

Úvod

Tento text má sloužit těm, kdo chtějí začít s ketogenním stravováním. Pacientům s cukrovkou a dalšími chorobami, kteří se chtějí uzdravit a kromě toho i přirozeně zhubnout, ale i těm, kteří se chtějí nemocem a zdravotním potížím vyhnout, chtějí být zdraví a plní síly. Snažil jsem se vysvětlit principy ketogenní diety (zkráceně ketodiety) a metabolismu tak, aby byly jednoduše pochopitelné, ale zároveň nerezignovat na jistou odbornou úroveň, protože věřím, že teprve když správně pochopíme, co se v našich tělech děje, najdeme i dostatečnou motivaci k tomu, abychom se dokázali dlouhodobě správně stravovat.

Takzvaná ketodietka je v podstatě nejstarší způsob, jakým se naši předkové, ještě jako lovci a sběrači, stravovali. Není to tedy nějaká módní novinka, ale návrat ke kořenům. Návrat k tomu, co je pro naše těla nejpřirozenější. Ketogenní dietou nemám na mysli komerčně připravované směsi, různé potravinové doplňky a programy. Naopak, doporučuji opravdové jídlo a základní suroviny.

V potravě máme tři základní energetické zdroje – bílkoviny, tuky a sacharidy (cukry), dále rozpustnou a nerozpustnou vlákninu a potom takzvané mikronutrienty – vitamíny, minerály a stopové prvky. Jediné, co nutně nepotřebujeme, co není pro život esenciální, jsou sacharidy. Ano, je pravda, že glukóza je k životu nezbytná, neboť slouží spolu s ketočásticemi jako palivo pro naše buňky, ale nemusíme ji přijímat v potravě. Játra ji umí vyrobit dle potřeby. Základní princip ketodiety je velmi jednoduchý – doporučené množství bílkoviny a vlákniny zůstává, ale jako zdroj energie se cukry nahradí tuky. To je celé.

Základním problémem stravování dnešní doby je, že obrovským způsobem narostla spotřeba cukrů, zvláště fruktózy a zároveň se k tomu obecně mnohem méně hýbeme, jsme ve větším a větším stresu (např. sociální sítě), špatně spíme, jíme i mnohem více průmyslově vyráběných potravin (ultraprocessed food), jsme vystaveni i velkému množství chemických látek, které mají biologické účinky, nazývají se obezitogeny, a to vše a ještě více věcí způsobuje, že chřadneme, přibývá chronických nemocí a ty se přesouvají do nižších a nižších věkových skupin. Pakliže s tím něco neuděláme, tak se na osobní úrovni pravděpodobně dočkáme nemocí, kterých posléze bude přibývat a výrazně zkrátí období života ve zdraví, ale v součtu nás všech to povede k tomu, že se zdravotní systém jednoho dne zhroutí, zdravotnictví nepůjde ufinancovat, se všemi konsekvencemi, které to přinese.

Ketogenní dieta funguje, vidím to na sobě, na svých pacientech a už jsou k dispozici i data s velkými soubory pacientů, kterým se díky ketogennímu stravování podařilo vyléčit z cukrovky, výrazně zredukovat svoji váhu, upravit tlak, snížit množství léků (např. Virta Health study). Jsou dokonce i publikované případy, kdy se pacienti díky ketodietě a půstu vyléčili z rakoviny, či výrazně prodloužili remisi onemocnění, nebo se jim výrazně zlepšily symptomy u Alzheimerovy demence, zlepšily deprese, úzkosti, akné, polycystická ovária atd. Působení je komplexní.

Vše je založeno na vědě. Jsou stovky prací a studií, které pozitivní vliv ketogenního stravování na zdraví potvrzují. Je vhodná pro všechny včetně dětí, snad jen s výjimkou těch, kteří musí držet speciální diety kvůli nemocem střev, nedoporučuje se ani u gravidních a kojících (ale jsou ženy, které obojí zvládly na ketodietě bez sebemenších potíží). Nejedná se o restriktivní dietu, při které by člověk trpěl hladem, ale naopak. A není ani nákladnější, než doporučený způsob stravování (je nákladnější, než špatný způsob stravování).

Tak směle do toho!

Základní pojmy a principy.

Co to znamená ketogenní? Co jsou ketony? A k čemu jsou dobré? Naše buňky využívají jako bezprostřední palivo **glukózu**, která vzniká štěpením složitých sacharidů, jako je glykogen, či škrob, nebo syntézou a přeměnou z jiných molekul (aminokyseliny, glycerol, fruktóza). Druhým palivem pro buňky jsou takzvané **ketočástice**, které vznikají štěpením tuků, jedná se o beta-hydroxybutyrát, acetoacetát a aceton. Běžně v těle v určitém poměru dochází ke spalování obojího zároveň, když je větší příval cukrů, buňky spalují glukózu, když více hladovíme mezi jídly, přepínáme více na spalování tuků a spalujeme ketočástice. Při delším hladovění dominuje spalování ketočástic, ale je přítomna i glukóza, kterou játra syntetizují, neboť máme v těle buňky, které nic jiného než glukózu spalovat neumí – červené krvinky a některé buňky v mozku. Tělo se dokáže plně adaptovat na spalování ketočástic a dokonce je to vhodnější zdroj, vzniká méně oxidačních radikálů a celý metabolismus běží hladčeji, bez výrazného kolísání hladin inzulínu a glukózy. Stav, kdy tělo používá ketočástice jako zdroj energie se nazývá **nutriční ketóza** a měli bychom v ní být co nejdéle. Spalování ketočástic místo glukózy je pro tělo příznivější. Ketočástice jsou protizánětlivé, glukóza prozánětlivá.

Hlavním „přepínačem“ mezi těmito dvěma zdroji je hormon, který se jmenuje **inzulín**. Inzulín se tvoří ve slinivce a jeho produkce je stimulována vyšší hladinou glukózy v krvi. Hrají v tom významnou roli i hormony, které vznikají v žaludku a střevech – tzv. inkretiny, GIP a GLP-1, které produkci inzulínu „startují“. Inzulín slouží jako klíč, který odemýká membránové receptory pro vstup glukózy do buněk hlavně v játrech, svalech, tukové tkáni a některých dalších strukturách v těle, ale má i jiné účinky prakticky ve všech buňkách v těle. Způsobuje příjem glukózy do buněk, syntézu glykogenu (zásobní cukr), stimuluje ukládání tuků, syntézu proteinů, genovou expresi, DNA syntézu, příjem aminokyselin, stimuluje Na⁺K⁺ membránovou pumpu, je to hlavní ukládací a růstový hormon, neboť zároveň blokuje štěpení tuků – lipolýzu, tvorbu nové glukózy – glukoneogenezi, blokuje apoptózu a autofagii. Inzulín je životně důležitý hormon, když ho slinivka neprodukuje, vzniká cukrovka (diabetes mellitus) I. typu. Když mají buňky dost uskladněné energie, nastaví své receptory tak, aby byly tzv. **inzulín rezistentní**, nepřijímaly další živiny a přesměrovaly tok živin jinam. Krátkodobá inzulínová rezistence je tedy přirozená, dokonce v těhotenství a pubertě fyziologická i v delším časovém rozmezí.

Jenže co když máme příliš mnoho cukrů v potravě a opakovaně a dlouhodobě? Inzulínová rezistence a zároveň hyperinsulinémie (vysoká hladina inzulínu v krvi) se stane chronickým patologickým stavem, který vede k ukládání tuků nejen tam, kam tuk patří – do podkožní tukové tkáně, ale i tam kam ve větší míře nepatří – játra, slinivka, břišní orgány, cévy, jazyk a horní patro, což například způsobuje nemoc zvanou obstrukční spánková apnoe. Syndrom inzulínové rezistence nemusí být vždy spjat s obezitou (TOFI – thin outside fat inside, typicky u asijské populace). Tento proces vede k tzv. metabolickému syndromu, což není nic jiného než syndrom chronické inzulínové rezistence – cukrovka II. typu, obezita, porucha metabolismu tuků, vysoký tlak, kardiovaskulární a cévní onemocnění, ale způsobuje i další patologické stavy, které v úzké definici metabolického syndromu nejsou (syndrom spánkové apnoe, polycystická ovária a další). Inzulínová rezistence vede i k tomu, že do buněk hůře proudí i ostatní živiny, zhoršuje se transport minerálů, genová exprese, narůstá dysfunkce mitochondrií, to jsou takové maličké buněčné elektrárny, narůstá množství toxických produktů, dochází k vázání glukózy na bílkoviny a poruše jejich funkce (glykace), a dalším patologickým procesům (methylace, oxidace, mitochondriální dysfunkce, membránová dysfunkce).

V různých tkáních se pak tyto procesy projevují jinak. Například v mozku vede tato dysfunkce

k vyššímu riziku vzniku neurodegenerativních chorob, depresí a úzkostí; u dětí zase k poruchám chování a soustředění; v očích zvyšuje riziko šedého zákalu a věkem podmíněnou makulární degenerace, nejčastější příčinu slepoty; v játrech způsobuje steatózu (ztučnění), zánět jater a cirhózu; zvyšuje se zde i produkce triacylglycerolu a syntéza porušených částic lipoproteinů (sd LDL), které pak zvyšují riziko kardiovaskulárních (onemocnění srdce a cév) a cévních mozkových chorob. Na úrovni ledvin a cév zase ke vzniku vysokého krevního tlaku – hypertenzi; u žen zase způsobuje syndrom polycystických vaječníků a neplodnost, u mužů snižuje hladinu testosteronu; zhoršuje choroby kůže – akné, lupenka; vede k ektopickému ukládání tuku a samozřejmě obezitě, kdy se často lidem nedaří hubnout, ani při významné kalorické restrikci. Teorie, že tělesná hmotnost závisí na množství přijímaných a vydávaných kalorií tady neplatí, jde totiž o hormonální dysfunkci.

Chronická inzulinová rezistence, která vzniká dlouhodobým nadměrným příjmem sacharidů – cukrů, tedy má komplexní devastující účinky prakticky na všechny tkáně v těle.

Je však ale nutno vědět, že jsou i další spouštěče tohoto patologického procesu než je jen cukr. Je to i **chronický stres, nedostatek kvalitního spánku**, (všimněte si začarovaného kruhu: inzulinová rezistence – ektopický tuk v oblasti jazyku a patra – syndrom spánkové apnoe – nedostatek kvalitního spánku – vysoká hladina kortizolu – zvýšení tvorby cukru v játrech – zvýšený inzulin – inzulinová rezistence... a tak stále dokola). Dalším významným faktorem jsou **chronické zánětlivé stavy** včetně chronických infekcí (proto ta strašná únava u chronické borreliózy) a některá **léčiva** (inzulín, kortikoidy, diuretika, některá antidepresiva a další). Na chronickou inzulinovou rezistenci má velký vliv i **nedostatek zdravého pohybu** a přirozeně narůstá s věkem, v období puberty a těhotenství (proto se u mnoha rodiček objeví těhotenská cukrovka, těhotenská hypertenze a po porodu se stav zlepší, či odezní). A také dlouhodobě vyšší **příjem alkoholu a fruktózy**, jako původce jaterní steatózy, která vede k inzulinové rezistenci na úrovni jater. (Etanol ani fruktóza bezprostředně nezvyšují hladinu inzulinu, až druhotně při jejich přeměně na glukózu, hlavně však jde o na dávce závislý mitochondriální jed.)

Příznaky inzulinové rezistence jsou: chuť a bažení po sladkém, pocit hladu i po jídle, nebo brzy po jídle, neschopnost snést hladovění, únava po jídle, podrážděnost mezi jídly, s jídlem se zlepší nálada, zhoršení paměti, obezita, kdy se často nedaří hubnout ani při nízkém kalorickém příjmu, větší obvod pasu než je polovina výšky, ztučněná játra, vyšší jaterní testy, vysoký krevní tlak, diabetes mellitus II typu, vysoká hladina triacylglycerolů a nízký HDL cholesterol, častější močení v noci, močení malých porcí moče, polycystická ovária, tmavá kůže v oblasti krku a podpaží, tvorba drobných kožních výrůstků na krku, v podpaží a loketních jamkách, úzkostné stavy a deprese a další méně časté příznaky. Inzulinová rezistence zvyšuje riziko rakoviny a neurodegenerativních onemocnění.

Když vyřadíme ze stravy sacharidy – cukry, to znamená nejen sladkosti a sladké nápoje, ale i veškeré pečivo, rýži, brambory a těstoviny, výrazně omezíme i sladké a šťavnaté ovoce, kde je hodně fruktózy, přinutíme naše tělo ke spalování tuků, k produkci ketočastic jako hlavního energetického zdroje. Tím poklesne množství produkovaného inzulinu (zvláště, když se nám podaří i zlepšit spánek, stres a více se hýbat) a příčinu všech výše zvýšených chronických onemocnění začneme léčit. Začneme tedy řešit zdravotní problémy u kořene a ne jen ovlivňovat symptomy, což děláme, když užíváme léky na tlak, cholesterol, cukrovku, deprese atd. Léky (snad s výjimkou metforminu) ovlivňujeme symptomy, což je samozřejmě důležité, ale neřešíme příčinu. Tou je právě chronická inzulinová rezistence a další patologické procesy v buňkách, jejich membránách a mitochondriích, jak je zmíněno výše. Nutno též podotknout, že i nádorová onemocnění všeho druhu jsou výrazně spjata s inzulinovou rezistencí, i když u většiny z nich hraje velkou roli i genetika a toxiny z prostředí (nádorové buňky neumí spalovat nic jiného než

glukózu). U autoimunitních chorob se zase kromě inzulínové rezistence a genové výbavy výrazně spolupodílí stav střevního mikrobiomu, zažívacího traktu a psychický stav. Vše spolu souvisí. Naším cílem by nemělo být jen zhubnout. To je v podstatě to nejméně důležité, ale být metabolicky zdrav – mít zdravá střeva, bohatý a funkční střevní mikrobiom, zdravá, neztučněná játra a slinivku, nemít přebytek tukové tkáně tam, kde nepatří, mít normální hladinu cukru a lipidů, neucpané cévy, normální krevní tlak, neztrácet svalovinu, abychom byli stále aktivní, vyhnout se neurodegenerativním onemocněním, depresím, poruchám spánku, osteoporóze... Hubnutí a udržení zdravé váhy pak přijde samo.

Cukry, sacharidy, uhlovodany, uhlohydráty, karbohydráty a jak se v tom vyznat

Z čistě chemického hlediska se jedná o synonyma. Slovo uhlovodan, uhlohydrát a karbohydrát vzniklo překladem anglického slova „carbohydrates“, které vzniklo pojmenováním souhrnného chemického vzorce cukrů $C(H_2O)$. Slovo sacharidy pochází z latinského „sacharum“, což znamená cukr. Obecně se pod „sacharidy“ rozumí všechny druhy cukrů i komplexní cukry jako je rozpustná i nerozpustná, stravitelná i nestravitelná vláknina a škrob. Abychom se v tom vyznali, tak pod pojmem cukry máme na mysli jednoduché a lehce stravitelné molekuly – glukóza, fruktóza, galaktóza a jejich kombinace. Glukóza+fruktóza tvoří sacharózu, nám známý stolní cukr, glukóza+galaktóza tvoří laktózu, kterou najdeme v mléku, jogurtech, kefirech a sýrech (čím vyzářejší a fermentovanější, tím méně laktózy), glukóza+glukóza tvoří maltózu – sladový cukr.

Amylopektin je stravitelná součást škrobu, která se skládá z velmi větvených řetězců k sobě navázaných glukóz, které při trávení postupně štěpíme. Škrob je tedy zdrojem glukózy (např. porce brambor energeticky odpovídá 10 lžičkám cukru, porce rýže 12 lžičkám cukru).

Denní příjem sacharidů u ketodiety by měl být do 30-50 gramů s co nejmenším množstvím na jednotlivou porci, ideálně do 10 gramů. Každé jídlo, které obsahuje sacharidy (nepočítáme zde ale nevstřebatelnou vlákninu, která je potravou pro náš střevní mikrobiom) zvyšuje inzulín, zastavuje štěpení tuků a ruší nutriční ketózu. Naopak vláknina je velmi důležitá, střevní bakterie ji štěpí a vznikají mastné kyseliny s krátkým řetězcem, které jsou pro nás blahodárné.

Fruktóza – světový zabiják číslo 1

Fruktóza je ovocný cukr, je mnohem sladší než glukóza, vyskytuje se v ovoci, v některé zelenině, ale i v medu. Hlavně ale ve sladkých nápojích, sladkostech a průmyslově zpracovaných potravinách (high fructose corn sirup). Problémem je, že neumíme fruktózu přímo spalovat. Naše buňky neumí fruktózu využít jako bezprostřední zdroj energie a musíme ji proto nejdříve metabolizovat – přeměnit, na něco jiného. Fruktóza se musí nejdříve vstřebat ze střeva, což nás stojí energii, jde do jater a tam se přeměňuje buď na glukózu, nebo na tuk. Fruktóza je totiž do jisté míry toxická, nebo ještě jinak řečeno je to na dávce závislý mitochondriální toxin. Tělo se jí snaží co nejrychleji přeměnit na něco méně škodlivého, což je glukóza, kterou využije jako palivo, ale v určitém procentu ji mění na tuk. A ten tuk vzniká a ukládá se tam, kde nemá, to je v játrech. A překročí-li množství tuku v játrech určitou hranici, spouští se proces inzulínové rezistence. Fruktóza má totiž prakticky shodný metabolismus jako etanol (alkohol, co pijeme v alkoholických nápojích). Steatóza, steatohepatitida a cirhóza jater jsou typická onemocnění alkoholiků. Dnes je to onemocnění, které má dvacet procent dospívajících a dětí (data z UK). Ale ti to nemají z alkoholu, mají to z fruktózy, kterou dostávají ve vysokých dávkách ve slazených nápojích a pamlscích už od malička. A je to ještě složitější a zhoubnější. Ukazuje se totiž, že fruktóza ovlivňuje i náš mozek a způsobuje takzvanou **leptinovou rezistenci**, která vede k tomu, že mozek neumí rozeznat, že už jsme sytí. Sníme pak toho daleko více, než potřebujeme a pořád máme hlad. Fruktóza dokonce vzniká i endogenně v těle z glukózy, při velkém přívalu cukrů, ale

i velkého přívalu soli, nebo chronické dehydrataci (znáte přísloví „hlad je převlečená žízeň“). Zdá se, že účinek fruktózy v mozku bude jeden z hlavních mechanismů vzniku neurodegenerativních chorob, jako je Alzheimerova demence. A aby to bylo ještě složitější, mnoho lidí, kolem 20% má takzvanou fruktózovou intoleranci. Neumí správně vstřebávat fruktózu, což vede k nadýmání, křečím, průjmům. Velmi často se fruktózová intolerance vyskytuje spolu s laktózovou intolerancí. U takto postižených lidí se pak ukazuje i další nebezpečný vliv fruktózy a to je blokáda metabolismu tryptofanu, esenciální aminokyseliny, ze které střevní bakterie vyrábí serotonin. Jeho nedostatek vede k vyššímu výskytu depresí, úzkostí a poruch spánku. Říká se, že střeva jsou druhý mozek. A je to tak.

A aby to bylo ještě horší, při metabolismu fruktózy vzniká velké množství kyseliny močové – původce dny a dalších patologických stavů. Klesá hladina oxidu dusnatého – hlavního plynu, který způsobuje relaxaci kapilár, cév a bronchů. Dále fruktóza poškozují cévní výstelku – glykocalyx, která činí vnitřní povrch cév nesmáčivým. To je i jeden z důvodů, proč byli lidé s diabetem a metabolickým syndromem nejohroženější skupinou obyvatel při pandemii COVID 19.

Na cukru, zvláště na fruktóze se můžeme stát regulérně závislí a jsou i práce poukazující na to, že cukr/fruktóza, jelikož stimuluje dopaminergní centra v mozku zodpovědné za bažení/odměnu, může být i vstupní drogou pro další závislosti.

Fruktóza a leptin – aneb zabíjí nás to, co naším předkům pomáhalo přežít

Chronický zvýšený příjem fruktózy, jak už jsme si o několik řádků výše řekli, blokuje účinek leptinu v mozku (především v hypothalamu). Leptin je hormon, který dominantně produkují tukové buňky a hlásí tak do řídicích center v mozku, že jsme již sytí. Blokující účinek fruktózy na leptinovou senzitivitu je prokazatelný prakticky u všech savců. Je to totiž jeden z mechanismů, který pomáhá přípravě na období hladovění, či zimní spánek - hibernaci. Způsobuje totiž změnu chování: nadměrnou žravost, orientaci na hledání potravy až rizikové chování, ukládání tuku, zpomalení metabolismu, šetření energií. Umožňuje rychle přibrat, neztrácet zásoby a připravit se na období zimního spánku, či období, kdy bude potravy méně. Tyto mechanismy pomáhají zvířatům přežít a pomáhali i našim předkům rychle přibrat sběrem zralého ovoce a plodů. Jenže my nyní období hladu nemáme a ve stavu hyperleptinémie/leptinové rezistence a hyperinsulinémie/inzulinové rezistence zůstáváme dlouhodobě, což způsobuje všechna výše zvýšená onemocnění. Metabolismus leptinu souvisí i s dalšími hormony a neurotransmitery, jako například melatoninem a má vliv na spánek, soustředění, úzkosti atd.

Rozkvět civilizace stál na rozvoji zemědělské výroby, schopnosti pěstování, zpracování a uchovávání potravin. Můžete si samozřejmě říct, že například tradiční italská nebo japonská kuchyně, obsahují hodně sacharidů a přesto se v těchto zemích dožívají lidé vysokého věku. Ano, ale platí to jen pro tradiční kuchyni a tradiční způsob života. To znamená jídlo sice se sacharidy, ale docela skromné, hlavně primární potraviny, žádné vysoce zpracované a průmyslově vyráběné, hodně zeleniny a ryb, hodně pohybu, méně stresu, zdravý mikrobiom atd. Lidé zůstávali inzulín senzitivní do vysokého věku i přes přítomnost sacharidů v potravě. Schopnost vypěstovat, zpracovat a dlouhodobě uchovat škrobové potraviny (rýže, mouka, těstoviny, brambory), jako zdroj energie, umožnila přežít i období, kdy nebylo k dispozici maso a tuk.

To, co pomáhalo k přežití našim předkům a co vedlo ke vzniku civilizací, nás nyní zabíjí.

Průmyslově zpracované potraviny – ultra-processed food

Jak už jsem psal výše, schopnost zpracovat a dlouhodobě uchovat potraviny pomohla rozvoji civilizace a umožnila přežití našim předkům. Zpracovávalo se vařením, pečením, dušením, sušením, mletím, mražením, solením, konzervováním atd. A je jasné, že se bez toho neobejdeme ani nadále. To ale neznamená, že musíme jíst vše, co kdo vyrobí a že nejsou potraviny, které vyloženě škodí. Jak je to tedy s tím zpracováním?

Dá se říct, že jediné syrová strava není zpracovaná – processed. Existuje například NOVA systém, který rozděluje potraviny do 4 kategorií dle míry zpracování. Zdraví škodlivý je až 4. stupeň.

- Nezpracované, či minimálně zpracované potraviny (např. syrová, či oloupaná zelenina)
- Ingredience na vaření získané z přírodních zdrojů – olej, třtinový cukr, med, koření...
- Zpracované potraviny, které vznikly kombinací první a druhé skupiny. Tam patří vařená, pečená a šetrně připravovaná jídla, která vaříme z primárních zdrojů, dále základní pečivo, mražené čerstvé ryby, sušené potraviny atd. Minimálně aditiv a chemie, jen sůl, koření, olej...
- Do této skupiny patří vysoce zpracované potraviny. Pro tato jídla je typické, že obsahují velké množství přidaného cukru, tuků, škrobů, aditiv, různá barviva, stabilizátory chuti, monosodium glutamát... Ale patří sem i smažené hranolky a krokety, koláče, dorty, sušenky, slazené nápoje a energy drinky, hot dogy, fast food atd. Typické je, že tato jídla obsahují velmi málo přirozené vlákniny, minerálů a vitamínů a buď je vůbec neobsahují, nebo jsou jimi uměle aditivovaná.

Nejde totiž jen o to, co je v jídle. Velmi důležité je, co se s jídlem stalo předtím, než se dostalo do našich úst. Je velký rozdíl, jestli jsou brambory vařené, nebo smažené ve slunečnicovém oleji, který obsahuje omega 6 mastné kyseliny a při vysokých teplotách vznikají trans-tuky, které neumíme metabolizovat a poškozují zdraví. Trans-tuky byly široce používány od dvacátých let minulého století (margarín Crisco od Procter and Gamble vyráběný z oleje semen bavlny). Už od 1980 začaly pronikat informace, že poškozují zdraví a způsobují kardiovaskulární onemocnění a jsou zodpovědné až za 30 000 úmrtí v USA ročně. Jak dlouho myslíte že trvalo, než se používání trans-tuků zakázalo a než byly firmy jako Procter and Gamble, Kraft, KFC, McDonald's donuceny změnit výrobní procesy? 35 let! Jako vysoce zpracované potraviny tedy můžeme označit ty produkty, ve kterých je mnoho přidaného cukru, hlavně fruktózy, přidané soli a tuků, jsou zpracované smažením, do jejichž základní struktury někdo zasáhl a něco oddělal (např. nízkotučné produkty) a něco přidal – barviva, emulgátory, stabilizátory, umělé vitamíny, glutamát atd. Těmto potravinám bychom se měli vyhnout.

Je cholesterol zabiják? A je hodný a zlý? Co jsou to vlastně tuky.

Tuky jsou přirozeným zdrojem energie a takzvané esenciální tuky – skupina omega 3 a omega 6 mastných kyselin musíme přijímat v potravě, neboť je nejsme schopni vyrobit. Potravinové tuky můžeme rozdělit na nasycené (máslo, sádlo, kokosový olej) a nenasycené mastné kyseliny (olivový olej, rybí olej, slunečnicový, řepkový atd.) s krátkým, středním a dlouhým řetězcem a také cholesterol. Čím delší řetězec, tím pomaleji se ze střeva vstřebává (už v dutině ústní se tuky štěpí na jednotlivé aminokyseliny a glycerol, v tenkém střevě se absorbují a pak cestou částic, které se nazývají chylomikrony cestují dále do těla). Tuky, ve formě triglyceridů jdou pak do tukových buněk, kde se mohou ukládat, nebo do jater, kde se balí do lipoproteinů a následně transportují do těla (VLDL a LDL částice).

Cholesterol je životně důležitá látka. Bez cholesterolu by nebylo života. Je to stavební kámen buněčných membrán, nervů, slouží jako prekurzor na výrobu vitamínu D a různých hormonů. Cholesterol si umí játra vyrobit sama. Když ho nejíme, vyrobí ho játra. Když ho jíme, jaterní syntéza je utlumena. Proto nemusíme příjem cholesterolu nijak zvlášť limitovat.

Cholesterol neplave v krvi přímo, ale je zabalený do lipoproteinových částic – takových transportérů, které vznikají v játrech. Spolu s triacylglyceroly putují v krvi až do tkání, které je potřebují.

Nic jako hodný a zlý cholesterol neexistuje. Cholesterol je cholesterol. V čem je rozdíl, jsou lipoproteinové částice, které cholesterol vozí z jater do tkání (LDL) a zpět (HDL). U ketogenní diety se může stát, že LDL cholesterol je zvýšený. To ale nemusí znamenat žádné zdravotní riziko. To, co je opravdu pro náš organismus nebezpečné jsou takzvané small density LDL. Jedná se o menší částice, které jsou narušené, oxidované, glykované a prozánětlivé. A protože jsou menší, mohou proniknout i do drobných kapilár, které zásobují cévy a tam se ukládat a tvořit cholesterolové plaky. A ano, takto narušené částice vznikají při inzulinové rezistenci a ztučněních, zánětlivých játrech.

Bohužel hladina sd-LDL se u nás zatím neměří. Míra inzulinové rezistence a to, jak jsou na tom špatně naše lipidy se dá odhadnout z poměru Tg/HDL, ideálně by měl být pod 1,0. Čím vyšší hodnota, tím větší riziko inzulinové rezistence a aterosklerózy. To je nejdůležitější parametr lipidového spektra.

A když už jsme u těch laboratorních hodnot. Jistě všichni víme, že je důležitá hladina glykémie na lačno, která by měla být pod 5,8 mmol/l. Samotná tato hodnota v normálním rozmezí ale neznamená, že jsme metabolicky zdraví. K tomu je třeba znát ještě hladinu inzulínu na lačno, která by měla být ideálně mezi 2-6 uIU/ml. Čím je tato hodnota vyšší, tím je větší riziko inzulinové rezistence. Existuje i užitečný výpočet poměru lačného inzulínu a lačné glukózy – HOMA-IR, jejíž výsledek poukazuje nejen na inzulinovou rezistenci (hodnoty nad 1,5) a riziko diabetu, ale i na ztučnění jater (2,0-2,5). Kalkulátor na HOMA-IR lze najít online.

Pro naše zdraví je velmi důležitý dostatečný příjem omega-3 mastných kyselin (losos, sardinky, tresčí játra, lněné, konopné a chia semínka, vejce, rybí olej), a omezit příjem omega-6 mastných kyselin (slunečnicový olej, slunečnicová semínka, průmyslově zpracované potraviny s přidaným tukem).

U ketogenní diety se jí více tuků, jako zdroj energie místo sacharidů. Jeho množství závisí samozřejmě na celkové aktivitě, množství vydané energie a také na tom, zda potřebujeme hubnout, či nikoli. Také na naší schopnosti produkovat žluč. Příjem tuků nemusíme nijak zvlášť počítat. Chceme-li hubnout, tak ho do jídla extra nepřidáváme a konzumujeme ho jako součást příjmu bílkovin (tučnější maso, vajíčka na másle, olivový olej na salát, avokádo, ořechy apod.), nepotřebujeme-li hubnout, anebo máme vyšší výdej energie, přidáme tuk extra. Řídíme se pocitem sytosti a hladu. Když nemáme hlad, nejíme.

Přirozené a vhodné zdroje tuků jsou i ořechy – pekanové, mandle, vlašské, pistácie. Také různá semínka – slunečnicová, dýňová. Ale s ořechy se to nesmí přihánět, je lehké se jimi přejít, zvláště jejich solené verze. Mohou být i špatně stravitelné, proto je vhodné je rozmixovat a použít třeba do zálivky, do hummusu a podobně.

Velmi dobrý zdrojem zdravých tuků je zralé avokádo.

Na smažení používáme nasycené tuky – sádlo, máslo, přepuštěné máslo. Kdo nemá rád sádlo, či je vegetarián, tak může z rostlinných tuků použít řepkový olej, ale nepřepalovat. Olivový olej,

nebo i další rostlinné oleje (dýňový, sezamový...) používáme do studené kuchyně. Je důležité i to, aby byly správně uchovávány. Nejen teplota, ale i světlo mohou vést k oxidaci a degradaci mastných kyselin v nich obsažených.

A jak je to s proteiny?

Obecně platí, že ketogenní dieta není dieta s velmi vysokým obsahem proteinů. Zvláště, když řešíme inzulinovou rezistenci. Každé jídlo totiž do určité míry inzulín spouští. Nejméně tuky a zelenina. Z proteinů nejvíce libové maso a hlavně různé proteinové výrobky. Proto je nedoporučuji. Volíme naopak tučnější maso a tučnější ryby. Také platí, že moc proteinů škodí. Jednak ledvinám, ale také tím, že proteiny, které nespotřebujeme, se nakonec metabolizují na tuk a ukládají. Ale pozor běžně v potravě spíše zápasíme s nedostatkem proteinů a proto bychom měli dbát na jejich dostatečný příjem.

Denní příjem bílkovin by se měl pohybovat mezi 1,2-2,2 gramů na kilogram ideální váhy a 0,4 gramů na kilogram na jednu porci. Samozřejmě nutná spotřeba závisí na zátěži (čím vyšší zátěž, tím více potřebujeme bílkovin), věku (ve stáří potřebujeme více bílkovin, ale zase s ohledem na ledviny), více bílkovin je třeba v pubertě a těhotenství. Je-li možné, preferujeme organické zdroje bílkovin, maso zvířat, které se volně pásly na louce, vajíčka z bio-chovů, ryby z volného lovu, případně rostlinné bílkoviny biokvality.

Živočišné bílkoviny jsou komplexní a proto je preferujeme. Volíme tučnější maso, protože lépe zasytí a umožní vydržet mezi jídly bez svačinek. Můžeme si v menší míře dopřát i druhotně zpracované maso ve formě slaniny, salámů a šunky, ale dbát na kvalitu, obsah soli, a nepřehánět to s množstvím (velké množství soli může spouštět tvorbu endogenní fruktózy a zatěžuje ledviny).

Důležitým zdrojem vitamínu D a omega 3 mastných kyselin jsou mořské ryby a mořské plody, například tresčí játra, losos, sardinky, treska. Velké ryby jako tuňák a mečoun mohou obsahovat velké množství těžkých kovů.

Vajíčka jsou super-potravina, můžeme sníst 2-4 denně. Ideálně na snídani, na másle, či slanině, vařená, míchaná atd.

Rostlinné proteiny: určitě je vhodné prostrídat proteiny živočišné i rostlinné, i od masa je tělu dobré si občas oddychnout. Čistě veganská strava je pro mnoho lidí opodstatněna z důvodů mravních, či náboženských, ale nejsou pro ni zdravotní důvody. V rostlinách chybí, nebo jsou špatně vstřebatelné některé důležité aminokyseliny (prolin, kreatin, taurin, carnosin), minerály (železo, jód) a vitamíny (B12, A, D). Čistě veganskou stravu, která bude obsahovat vše potřebné lze určitě sestavit, i když to není jednoduché, ale bude problém, abyste zůstali v nutriční ketóze. Přeci jen hlavní zdroje rostlinných bílkovin – luštěniny, sója, obsahují komplexní sacharidy. Štěpí se pomaleji, ale inzulín zvýšit mohou. Navíc náhražky masa spadají už většinou do vysoce průmyslově zpracovaných potravin a mohou obsahovat mnoho soli, skrytých přidaných cukrů a tuků bohatých na omega-6. Nezapomeňme, že i super nezdravé potraviny, jako bramborové hranolky, různé sušenky a sladké nápoje – jsou veganské. Nejčastějším problémem veganské stravy je nedostatek biologicky dostupných bílkovin a výše zmíněných aminokyselin, minerálů a vitamínů. Vegani jsou více ohroženi anémií, osteoporózou, vypadáváním vlasů a zubů. Jako zdroj rostlinných bílkovin je i vhodná fermentovaná sója – tempeh, tofu, luštěniny, houby, ořechy, hummus (cizrna+tahini), kvasnice, semínka (slunečnicová, sezamová, dýňová.), spirulina, veganské proteinové prášky z ověřených zdrojů, nejlépe v bio kvalitě. Ale pozor, jsou studie, které uvádí, že až 20% biopotravin nemá s bio nic společného.

Těstoviny z luštěninové mouky jsou vhodnou alternativou klasických těstovin. Je-li ale naše

hlavní snaha udržet co nejnižší inzulín, musíme se aspoň z počátku i luštěninám vyhnout a z rostlinných bílkovin používat např. tempeh.

Co nám nechutná, či nám nedělá dobře – nejíme.

Mléčné výrobky, jsou zdravé, či ne

Mléčné výrobky jsou obecně velmi dobrým zdrojem kvalitních tuků, proteinů, vápníku a dalších minerálů. Spíše bychom měli dávat přednost formám s menším množstvím laktózy, jako je kefir, či zralé sýry, neboť laktóza je disacharid – galaktóza a glukóza. Proto větší množství mléčných výrobků může také inzulín zvýšit a zastavit nutriční ketózu. Platí zde to stejné, co u zeleniny – jestli nám některý druh mléčných výrobků, například smetana a mléko při laktózové intoleranci, nesvědčí, vyhýbáme se tomu. Je vhodné střídat i ovčí a kozí produkty, nejen kravské.

Vláknina, rozpustná i nerozpustná, zelenina ano, ovoce ne?

Struktura rostlin je tvořena komplexním sacharidem zvaným celulóza. A tu nejsme schopni vstřebat a rozložit na glukózu, proto hladinu cukru neovlivní. Celulóza spolu s rezistentním škrobem a ligninem patří mezi nerozpustnou vlákninu. Rostliny obsahují ale i směsi sacharidů jako například pektin a hemicelulózu, které jsou rozpustné a spolu s vodou vytváří ochranný gel ve střevech, který zpomaluje vstřebávání cukrů a snižuje hladinu inzulinu. My je sice nemůžeme trávit, jsou ale potravou pro naše střevní bakterie. Některé rostliny ale kromě toho obsahují i cukr ve formě rozpustného škrobu, který štěpíme na glukózu.

Abychom si to zjednodušili – vše co je nad zemí můžeme jíst bez omezení, vše co je pod zemí musíme jíst s rozvahou a sledovat množství obsaženého cukru. Nejvíce cukru je samozřejmě v batátech a bramborách (17gr na 100gr potraviny), méně v petrželi (13g/100g), červené řepě (8g/100g) mrkvi (7g/100g), cibuli (8g/100g) a celeru (6g/100g). Kdo chce držet velmi přísnou ketodietu, měl by se aspoň ze začátku kořenové zelenině vyhnout. Neměli bychom překračovat dávku 10g cukru na jednu porci a 50gr na jeden den.

Nejmenší obsah cukrů a zároveň super zdravé potraviny jsou květák, brokolice, zelí, zvláště kysané a kimchi, cukety, špenát, chřest, zelené fazolky, okurka, baklažány. Kapusta, růžičková kapusta a papriky mají cukru o něco více (3-5g/100g), ale jsou to super-zdravé potraviny. A samozřejmě veškerá listová zelenina – saláty všeho druhu a špenát (u špenátu pozor na oxaláty). Jmenujme i rajčata, avokádo a olivy, ač se jedná o ovoce. Samozřejmě jsem nevyjmenoval vše. Měli bychom jíst co nejpestřeji a za týden vystřídat co nejvíce druhů. Kysané zelí a kimchi je nejlepším zdrojem vitamínu C. Zelenina obecně obsahuje velké množství draslíku, kterého bychom měli mít aspoň 4-4,5 gramů denně a dalších stopových prvků, které nutně potřebujeme k životu a správné funkci – mangan, měď, selen.

Listovou zeleninu můžeme jíst bez omezení a ideálně bychom měli hlavní jídlo začínat salátem.

Je důležité používat co nejvíce a pestře různá koření, mnoho z nich, např. kurkuma, má antioxidantní účinky, používat česnek, zázvor, křen, chilli papričky atd.

Ale pozor, každý jsme jiný a ne každý snáší vše. Nedělá-li vám některá potravina dobře, nejezte ji. Rostliny obsahují takzvané lektiny – polysacharidové struktury, které mohou vytvářet protilátkovou odpověď. Zvláště u lidí, kteří mají problémy se střevy – záněty střev, propustné střevo – leaky gutt, SIBO, SIFO, IMO, různé dysmikrobie, mohou zvláště ze začátku rostlinou stravu hůře tolerovat. Pakliže po zavedení většího množství zeleniny zjistíte nějaké střevní obtíže, nejčastěji průjmy, zkuste zeleninu vysadit a nasazovat ji po jednotlivých potravinách. Někdy také pomůže k lepšímu trávení tepelná úprava, ale ideálně by aspoň 40% přijímané

zeleniny mělo být ve formě syrové stravy.

A jak je to s ovocem?

Ovoce, na rozdíl od zeleniny obsahuje velké množství fruktózy. Fruktózu ale do jisté míry zvládnou zužitkovat střeva, navíc je v ovoci hodně vlákniny, pektinů, vitamínů, což zase dělá dobře našim střevním bakteriím. Chceme-li zůstat v ketóze, měli bychom se vyhnout velmi sladkým a šťavnatým plodům, jako jsou jablka, pomeranče, grepy, hrozny, broskve a meruňky (a melouny různých druhů, ač je to fakticky zelenina). Bez omezení můžeme citróny, můžeme si dovolit menší plody jako borůvky, maliny, angrešt, rybíz atd. Doporučuji vypít každý den vymačkaný citróny s vodou nejlépe před jídlem. Určitě ale nedoporučuji pít mošty a džusy, neboť obsahují velké množství cukru (často jsou ještě navíc doslazované). Velkou otázkou je kvalita ovoce. Zralé plody obsahují nejvíce fruktózy a nejméně lektinů, dobře se tráví a chutná. Jenže většina ovoce, kterou kupujeme v obchodech je sbírána nedozrálá a dozrává ve skladech. Obsahuje tím pádem velké množství lektinů a je otázkou, zda nám spíše neškodí. Jelikož ale chceme být v nutriční ketóze, preferujeme místo ovoce zeleninu a nemusíme toto řešit.

Démon alkohol.

Alkohol je toxin. Neexistuje žádná vhodná, nebo zdraví prospěšná dávka alkoholu. Dá se ale říct, že malé množství jsou naše střeva a játra schopny zvládnout bez narušení jejich funkce. Určitě bychom ale měli zařadit i období (lépe delší) bez alkoholu, nepít každý den a nikdy ne přes míru. Ideálně se alkoholu vyhnout zcela, zvláště máme-li ztučněná, či jinak nemocná játra. Z hlediska ketodiety si můžeme dovolit v malé míře suché víno a neslazené destiláty. Pivo obsahuje hodně cukru, takže nám nutriční ketózu spolehlivě zruší. Nepijme na noc, před spaním, neboť alkohol blokuje noční produkci růstového hormonu.

Kofein

Kofein je celosvětově nejrozšířenější legální droga. Je to relativně účinný stimulant a jeho chronický nadměrný dlouhodobý příjem může vyčerpávat nadledvinky a výrazně narušovat spánek. Je to látka, která se docela pomalu odbourává a navíc někteří z nás jsou takzvaní pomalí metabolizéři a ti kofein nezpracují ani za 24 hodin. Je prokázáno, že i když po odpolední, či večerní kávě (ale i černému čaji, čokoládě, kofeinem obohacenými nápoji) usneme, není spánek dostatečně hluboký a kvalitní. Proto bychom případnou kávu, měli pít jen v dopoledních hodinách a odpoledne si dát spíše bezkofeinovou, nebo například zelený čaj, který tolik kofeinu většinou neobsahuje a ještě lépe čaj ovocný, či bylinkový. Například odvar z meduňky snižuje hladinu kortizolu a je uklidňující.

Půst

Zařazení postních dnů do života je zdraví prospěšné. U většiny diet a dostavuje se to i ketodiety, narazí člověk na jisté plató, kdy se váha dále dolů nepohne. Jde o fyziologické nastavení organismu, který se většinou větší než 10% ztrátě hmotnosti brání a spíše má tendenci začít přibírat a váhu dorovnat na nejvyšší dosaženou. Dosáhneme-li bodu, kdy váha nechce jít dolů, nebo se dokonce zvedá, je nejvyšší čas se začít postit.

Základní pravidlo je, že nejíme, když nemáme hlad. Toto platí univerzálně s jednou výjimkou a to u lidí, kteří mají tendenci k večernímu přejídání, celý den nejí a pak doslova vyluxují ledničku. Kdo trpí tímto zvykem musí naopak začít jíst menší porce častěji denně, hodně vlákniny, salátů a bílkovin. Tito lidé totiž ani tak nepotřebují dát do pořádku inzulín, ale stresový hormon kortizol. Potřebují se naučit nenacpávat se a potřebují dobře a kvalitně spát, což s plným žaludkem nejde.

Takže jak na půst.

Začneme tím, že přestaneme jíst mezi hlavními jídly. Žádné svačinky a přesnídávky. Pít jen vodu. Dalším krokem je, že omezíme příjem na dvě jídla, nejlépe pozdní snídani kolem 9-10 hodiny a pozdní oběd kolem 15-16 hodiny. A pak do rána opět nejíst. Režim, kdy 18 hodin nejíme a 6 hodin jíme se nazývá přerušovaný půst. Je důležité, abychom v těch dvou jídlech dostali vše co potřebujeme – bílkoviny, tuk, vlákninu. Tento druh stravování je dlouhodobě udržitelný, protože není deficitní na živiny a přitom má blahodárné účinky, setrváváme po většinu dne s nízkou hladinou inzulínu a v nutriční ketóze.

Dalším krokem je 24 hodinový půst, kdy se jí jedno jídlo za den. Například si dáte v neděli večeři a další jídlo je až večere v pondělí, případně snídani v úterý, když budeme chtít půst natáhnout na o dalších 12 hodin. Jednou za čas, třeba 2x do roka je vhodný i třídní půst.

Delší půsty než 5 dní mohou zpomalovat metabolismus, proto je obecně nedoporučují.

Půst má přinášet radost a zdravotní benefity, ne utrpení. Kdo špatně hladovění snáší, je mu na omdlení, má bolesti hlavy, nefunguje jak by chtěl, tak s půstem nespěchá. Je to typické u lidí s výraznou inzulínovou rezistencí, závislých na cukru a kdo má slabé nadledvinky dlouhodobým stresem, či dlouhodobou nemocí, ti se musí všemu co zvyšuje stres vyhnout.

Zdravotní benefity půstu: snížení hladiny glukózy a inzulínu, zvýšení ketonů. Zvýšení hladiny růstového hormonu, po 13 hodinách hladovění, začíná spalování tuků, redukuje se zánět v těle, narůstá energie a soustředění, po 17 hodinách půstu začínají buňky detoxifikací, spalováním zbytečných, či do konce toxických látek – autofagie, buňky regenerují, zlepšuje se imunita, prevence rakoviny, po 24 hodinách půstu se aktivují kmenové buňky, dochází i k regeneraci nervových buněk, uzdravuje se imunitní systém, po 36 hodinách se prakticky spotřebovaly zásoby glukózy a glykogenu, probíhá nadále detoxifikace, zvyšuje se spalování tuků, zvyšuje se sekrece GABA, zvyšuje se hladina testosteronu u mužů, po 48 hodinách dále narůstá růstový hormon až o 500%, resetují se dopaminové receptory, snižuje se míra úzkostí a deprese, produkují se antioxidační a anti-agingové látky, po 72 hodinách vrcholí proces buněčné autofagie, jsou aktivovány kmenové buňky nejen ve střevech, ale i ve svalech a kostech, zlepšují se chronické choroby a samo-úzdavné procesy. Po celou dobu půstu se pije čistá voda, minerální vody, může se zelený čaj, do každého nápoje přidat maličkou špetku soli. Může se také vývar, zvláště z počátku, než se tělo na půstu adaptuje.

Vhodné i mimo samotné půsty mít některé dny čistě veganské, aby si tělo odpočinulo od masa a živočišných bílkovin. Třeba každý třetí až čtvrtý den, nebo třeba jeden týden v měsíci, dle preferencí.

Nežádoucí účinky ketodiety, kontraindikace, adaptace

Dobře vedená ketodieta je bezpečná a je vhodná až na výjimky pro každého. Nejde o vysoko-proteinovou dietu, která může zatěžovat ledviny. Problém může být první týden v adaptační fázi a to z několika důvodů. Inzulín zadržuje v těle vodu. Jakmile jeho hladina klesne, začnou naše ledviny produkovat více moče. Hlavně prvních 14 dní je největší úbytek váhy nesen vyloučením nadbytečné vody. To je samo o sobě dobré, ale nese to několik problémů. Zaprvé se může snížit krevní tlak a je na to třeba reagovat úpravou případné antihypertenzní terapie. Také může klesat obsah sodíku, draslíku a hořčíku, což se projevuje svalovými křečemi, únavou, bolestmi hlavy, až takzvanou „mozkovou mlhou“, někdy bušením srdce, pomalým či rychlým tepem. Někdy se dostávají až příznaky virózy – keto-chřipka. Tyto všechny symptomy jsou způsobeny nedostatkem minerálů.

Aspoň ze začátku je proto třeba trochu více solit, kvůli ztrátám sodíku a chloridů a přijímat více potravin bohatých na draslík, hlavně saláty a vajíčka. Denní potřeba draslíku je až 4,5 gramu denně. Trvá-li tendence ke křečím, či jiným výše zmíněným potížím, požádejte o předpis draslíku v tabletách (například Kalnormin 1,0 g a vzít 1-2 tbl denně). Dále je vhodné koupit nějaký dobře vstřebatelný hořčík, například Magnesium citrát, Magnesium orotát. Tato adaptační fáze většinou trvá do jednoho měsíce a pak už tyto léky, či více soli nebudete potřebovat, nebo jen nárazově.

Co bývá často kritizovaným nežádoucím účinkem ketodiety, je zvýšení hladiny LDL cholesterolu, který se považuje za tzv. „zlý, proaterogenní cholesterol“. Tento efekt se opravdu u části lidí na ketodietě dostavuje, u takzvaných rychlých respondérů jsou hladiny LDL cholesterolu opravdu vysoké, nicméně nepředstavují zdravotní riziko. Je přece logické, že je-li hlavním palivem cholesterol, musí játra produkovat větší množství LDL cholesterolu. Kdo však začíná s nepříznivým metabolickým profilem – má vyšší jaterní testy, vysoké triacylglyceroly, vyšší glykémii, má ztučněná játra, je ve vysokém stresu...je pravděpodobné, že dokud metabolický stav neupraví, jeho játra produkují i tzv. sd-LDL, který nebezpečný je. Proto případné léky na cholesterol nevysazujte, případně po domluvě s lékařem. Myslím si ale, že jakmile se játra vyčistí od tuku, upraví se glykémie, jaterní testy, sníží se Tg a zvýší se HDL cholesterol (Tg/HDL bude 1,0 či nižší), není potřeba hladinu cholesterolu léčit.

Co vlastně jíst konkrétně

V knihkupectví a na internetu existuje spousta kuchařek a receptů na ketodietu, na Facebooku jsou i skupiny s ketodietou, na YouTube jsou videa s přípravou keto-jídel. Existují různé aplikace do mobilu, které s dietou a výběrem potravin pomůžou.

Tato příručka není kuchařkou, takže jen pár základních rad. Aspoň ze začátku je dobré mít k dispozici aplikaci, do které si můžete jídla zadávat, abyste měli přehled, kolik bílkovin, cukrů a tuků za den sníte. Doporučuji to počítat prvních pár týdnů, aby si udělal člověk představu a hlavně si pohlídal dostatečný příjem bílkovin. Rozhodně nemusíme počítat kalorie a nějak se omezovat. Jakmile se tělo adaptuje na ketodietu, stačí jen jediné pravidlo – nejíst, když nemáme hlad. Kdo potřebuje hubnout, nesmí to s tuky přehánět, tělo si potřebuje spálit vlastní nadbytečné tuky, zvláště z partií, kde tuky nepatří – játra, slinivka. To ale na váze nevidíte.

Snídaně by neměla obsahovat sacharidy a neměla by být sladká nejen u ketodiety, ale i obecně. U ketodiety můžete například vajíčka na másle (4 míchaná vejce mají 25gr bílkovin a 25gr tuků), kousek sýra (50gr balkánského sýra má 5,6gr bílkovin a 10 gr tuků) a místo pečiva nějakou zeleninu, miskou kysaného zelí, či kimchi. Můžete i prostě dojíst zbytky od keto-večeře. Já mám hodně rád salát caprese – mozzarella, rajčata, bazalka, olivový olej, případně avokádo. U veganů má nezastupitelné místo hummus (cizrna+tahini) na tisíc způsobů.

Oběd by měl obsahovat bílkovinu – maso, rybu, u veganů například tempeh (100 gr tempehu je 20 gr bílkovin a 20gr tuků), a hodně velký a pestrý salát. Nezapomínat na ořechy, semínka, jako zálivka balsamický ocet, olivový olej, citrón, jogurt...dle libosti a chuti. Místo přílohy se dá použít květáková rýže, cuketové špagety, nebo těstoviny z čočkové mouky, Shirataki – nudle z konjacové hlízy...

Kdo rád peče z mouky, může nahradit pšeničnou, kukuřičnou, či rýžovou mouku moukou mandlovou, kešu atd. – opět odkazují na kuchařky a internet.

Nedělejme si hlavu z toho, když ketodietu občas porušíme a zajdeme si jednou týdně na vynikající zákusek, či si dáme občas rýži, brambory, nebo těstoviny. Hlavně se nestresovat, jíst rádi, dobře, pestře a nejlépe s příjemnou společností. Bohaté sociální vazby, přátelství, pohoda

jsou pro zdraví stejně důležité, jako dobré jídlo.

Nezapomínejme ani na úpravu stresu – večerní procházky, tai-chi, meditace, kdo je věřící tak modlitby, odvar z meduňky. Je strašně důležité dobře spát a řešit vše, co spánek ruší. Důležité je i dbát na psychiku, naučit se odpouštět a požádat o odpuštění, nenechat, aby nad spory, hádkami a konflikty zapadalo slunce. Případné problémy k řešení si sepsat na ráno, abyste je nemuseli držet v hlavě. Láska a odpuštění je víc než spravedlnost.

ZÁKLADNÍ PRINCIPY KETOGENNÍ DIETY – stručný přehled

- důležité je stanovit množství bílkovin na den, což by se mělo pohybovat mezi 1,2g-2,0g/kg referenční váhy) v závislosti na fyzické námaze, věku, stresu, množství spánku, nemocem atd. Ne tedy příliš, potom proteiny tělo metabolizuje na glukózu a tu mění na tuk. Každé jídlo, které obsahuje proteiny trochu zvyšuje i inzulín, zvláště libové maso a proteinové prášky.
- musí být dostatečný příjem mikronutrientů – sodík, draslík, hořčík, zinek, selen, omega3, a všech potřebných vitamínů, je-li obtížné zajistit jejich příjem z normálního jídla, není ostudou je suplementovat potravinovými doplňky (např. kvalitní omega3 není-li dobrý zdroj lososů a tresky, v přechodné fázi adaptace na ketodietu většinou nutná substituce draslíku a hořčíku)
- jako energetický zdroj se využívají zásadně tuky (sádlo, máslo, olivový a kokosový olej, avokádo, ořechy..) a ne sacharidy, omezujeme i laktózu, spíše používat tvrdé zralé sýry, případně občas živé neslazené jogurty, kefiry, cottage sýry. Ale ne moc, vhodné střídát výrobky i kozí a ovčí. (laktóza je totiž galaktóza s glukózou)
- Jíme pod 50 gramů cukrů (glukóza a fruktóza) na den. Sacharidy ve formě vlákniny nepočítáme. Vysadí se veškeré vstřebatelné sacharidy včetně škrobu – cukr stolní i třtinový, med, mouka a výrobky z mouky, rýže, brambory a těstoviny, bulgur, kuskus a jiné věci podobného druhu. Lepší omezit i luštěniny (kromě veganů). Když už společenské či jiné důvody neumožní se těmto přílohám vyhnout, snažit je jíst v menších porcích a omastit je, aby se snížil glykemický index. Dávka cukru na jednotlivou porci by měla být pod 10gramů a max. 50gramů na den, lépe do 35 gramů.
- výrazně omezit i ovoce, může se malé množství “bobulí” – borůvky, maliny, ostružiny, jahody – čím barevnější, tím lepší, avokádo je velmi vhodné. Úplně vysadit mošty, šťávy, sirupy, veškeré slazené nápoje a podobně.
- alkohol zřídka a vybírá se jen s nejmenším množstvím cukru, to znamená suchá vína nebo pálenky – gin, whiskey, vodka, některé romy a slivovice (ale pozor, alkohol je kalorický, ač nemá cukr). Rozhodně nepít pivo, ani nealkoholické.
- pokud možno každý den si dát miskou kysaného zelí, či kimči – zajistí to dostatek vitamínu C a mikrobiotických kultur
- každý den jíst saláty, co je zelené, to je dobré, hlavně rukola, hlávkový salát...špenát spíše méně, neb má hodně oxalátů a může dělat ledvinové kameny. Brokolice a

květák mohou nadýmat, takže dle snášenlivosti, ale jinak jsou to superpotraviny. Rajčata nejlépe celá, protlaky a kečupy obsahují přidané látky. Kořenovou zeleninu možno, mrkev ale omezeně. Nejíst kukuřici, je sladká. Sóju možno jako zdroj bílkovin, nejlépe fermentovanou ve formě tempehu, případně tofu. Sóju, pohanku a červenou čočku jako zdroj bílkovin k prostrídání s živočišnými produkty.

- maso preferovat tučnější, např. mleté, krkovičku, atd. Tučné maso je sice více kalorické, ale má menší glykemický index. Libové maso může zvyšovat inzulín. Takže méně tučné maso když tak více omastit.
- z ryb preferovat tučné, nejlépe lososa, neb má málo těžkých kovů a hodně omega 3 mastných kyselin. Velké ryby – tuňák, mečoun mohou obsahovat hodně těžkých kovů.
- aspoň jednou týdně si dát tresčí játra a tresčí olej.
- používat často olivový olej, hlavně do salátů jako zálivku.
- každý den lžička jablečného octa, spíše do zálivky, a vypít vymačkaný citrón s vodou.
- ořechy jsou výborným zdrojem tuků a bílkovin spolu s dalšími nutrienty, nejlepší jsou vlašské, makadamové a pekanové. To zařadit pokud možno každý den. Vlašské ořechy je dobré dopředu namáčet, lépe se tráví, nebo rozmixovat do zálivky na salát. Mandlová a kokosová „mouka“ se dá využít k pečení keto chleba a keto zákusků. Čokoládu lze, ale jen nad 75% kakaa s minimem cukrů.
- vajíčka jsou jedna z nejzdravějších potravin na světě. Možno 4-5 denně bez jakýchkoliv obav, nejlépe z domácího chovu.
- naprostý zákaz používat některé rostlinné oleje – slunečnicový, sójový (velké množství prozánětlivých omega6), řepkový možno, ale omezeně (když nesnášíte sádlo). Preferujeme olivový na studenou kuchyni, kde lze i jiné panenské oleje použít. Smažíme a vaříme pokud možno na sádle, másle, nebo přepuštěném másle.
- Naprosto zásadní je dostatek tekutin (2-3 l/ den) a v adaptační fázi více solit, než je zvykem, klidně i 2,5 lžičky soli denně (5-7g). Tvrdnou-li svaly, je-li svalová únava, bolesti hlavy atd. je to vždy nedostatek minerálů – nejdříve sodíku, pak draslíku a hořčíku – nutno suplementovat a zvýšit příjem jídel s jejich obsahem, např. avokádo, kapusta. Toto nastává hlavně první týdně při adaptaci na ketony a při poklesu inzulinu
- po adaptaci na ketodietu je vhodné zařadit i postní dny, kdy se nejí vůbec. Tam bych se omezil jen na pár ořechů a nějaký listový salát, rajče a avokádo navečer. Jelikož se pálí tuky, není hlad.
- Jíme pokud možno opravdová jídla, žádné průmyslově vyráběné potraviny.
- Kvalitně a dostatečně spát, zdravě zvládat stres – masáž, procházky, meditace, modlitba..., dle možností sportovat a to i odporový trénink – budování svalstva je důležité, zvyšuje bazální metabolismus.
- Když potřebujeme hubnout, omezíme tuky na 100g na den, neboť zbytek si spálí tělo samo. Když v udržovací fázi hubnout nepotřebujeme, zvýšíme tuky na 200g na den.
- Vytrvat a být trpělivý. Někomu jde váha rychle dolů, někomu z počátku vůbec, ale upravují se některé metabolické faktory, iaterní testy, cítí se lépe, energie ide nahoru, zmenšuje se v pase. Úbytek kil přijde později. Inzulinová rezistence nesouvisí jen

s jídlem, ale i stresem (břišní tuk) a chronickými záněty (důležité je mít v pořádku střevní mikrobiom).

- U těch, kteří se léčí s diabetem II typu je třeba po nasazení ketodiety pečlivě hlídat hladinu glykémie, protože se může snižovat a hrozí hypoglykémie. To nejvíce hrozí u inzulinoterapie, léků na bázi sulfonylurey a tzv. gliflozinů. Nejméně to hrozí u metforminu, který můžeme většinou ponechat. Ve studii, kterou prováděla skupina Virta Health vysadilo sulfonylureu 100% pacientů a inzulín 90% pacientů.
- U pacientů s hypertenzí je třeba hlídat krevní tlak, protože ten má tendenci se snižovat. Na to je třeba reagovat snížením medikace, případně jejím vysazením. Většinou ale krevní tlak reaguje pomaleji než glykémie a případné vysazení medikace může trvat delší dobu. Pozor na diuretika – indapamid, hydrochlorothiazid, furosemid. Při ketodietě mohou přispívat k rychlému nedostatku draslíku a hořčíku.
- Správně sestavená ketodieta není nízkokalorická! Není vysokoproteinová! Nesmí vést k úbytku svalové hmoty a zhoršení zdravotního stavu! Musí obsahovat všechny potřebné makro i mikronutrienty a musí být cenově únosná.

Závěr. Ketodietu je možné držet dlouhodobě. Je důležité vydržet co nejdéle v nutriční ketóze a i malá dávka jednoduchých sacharidů ketózu zastaví. Ale nemusíme se tím nějak rmoutit a je třeba začít znovu. Přes internet ze zahraničí je možné sehnat monitor ketonů, funguje to stejně jako glukometr, případně se dají ketony měřit v dechu. Jakmile se zlepší i míra inzulinové rezistence, svaly budou mít více energie k pohybu. Je důležitý nejen pohyb aerobní, jako je chůze, běh, kolo, ale i odporový – posilování, aby se budovala svalová hmota. Kdo začíná doslova od nuly, může začít úplně jednoduchými cviky, jako je vstávání z židle, kliky o zeď, či stůl, mačkání molitanového míčku, posilování s lehkými činkami, zvedání se na špičkách apod. Důležité je tyto cviky dělat aspoň 15 minut denně. Klidně v kuchyni při chystání snídaně, či oběda, udělat si to co nejjednodušší a nedělat si velká předsevzetí. Po jídle je dobré zařadit procházku, takže chodit třeba pěšky na pracovní oběd do vzdálenější restaurace apod. Budete-li vědět, že pohyb bezprostředně po jídle nebude možný a navíc budete ve velkém stresu, dejte si něco lehčího, například salát.

Respektujte, co vám tělo říká a nejezte, když nemáte hlad (samozřejmě s výjimkou těch, co mají nějakou formu poruch příjmu potravy). Začne-li znovu fungovat spalování tuků, tak má tělo dost energie ze spalování vlastních tukových zásob. Případně stačí dát do stravy jen nějaké proteiny a vlákninu a nepoužívat zbytečně moc tuků, zvláště, když potřebujeme zhubnout. Není potřeba počítat kalorie. Tuky nás zasytí dostatečně a na dlouho. Samozřejmě se nepřejídáme. Sytost není plnost. U lidí, kteří opravdu měli problém s přejídáním, záchvatovým jezením, může chvíli trvat adaptace na menší porce. Je-li psychická potřeba se opravdu nacpat, volíme jen saláty a jinou zeleninu.

Příjem proteinů je víceméně konstantní, stejně tak vlákniny. Sacharidy se snažíme držet také v rozmezí 30-70g/d, někteří hubení a sportující jedinci mohou i 100g/d při zachování nutriční ketózy, naopak u velmi silné inzulinové rezistence je lepší sacharidy držet co nejméně nule. Takže v podstatě jedinou variabilní hodnotou jsou tuky a tam záleží na výdeji energie, tomu jak, potřebujeme či nepotřebujeme hubnout.

Příklad: na začátku = 80-120 g/d bílkovin, 30-50 g/d sacharidů, 60-100 g/d tuků -Udržování = 80-120 g/d bílkovin, 30-70 g/d sacharidů, 100-200 g/d tuků.

Jednodenní až tří denní půsty mohou být a většinou jsou zdraví prospěšné, i když neexistují velké kohortové studie, které by to potvrzovaly. Určitě se do nich nemusíte nutit, znamenalo-li by to pro vás velký stres. Ale zvláště nedaří-li se zhubnout, či se váha začne zvedat, je nějaká forma půstu vhodná, například intermitentní půst 18/6. Tam, kde potřebujeme držet hladinu inzulinu co nejvíce v příznivém

rozmezí, jsou dvě jídla denně optimální.

Je veliký rozdíl, kdo a v jakém kontextu ketogenní dietu drží. Jinak zdravý člověk, který jen potřebuje zhubnout, si může občasné výlety z nutriční ketózy dovolit a nepředstavují pro něj žádná zdravotní rizika. U dětí a mladších bude asi úplně stačit přestat pít sladké nápoje a pojídat sladkosti, upravit příjem bílkovin a vlákniny a nic víc nebude třeba. Kdo má ale inzulinovou rezistenci, například diabetes mellitus II. typu a užívá léky, může být kolísání glykemií, inzulinu, krevního tlaku způsobené porušování ketodiety rizikové. Obecně platí, čím jsme nemocnější, tím více musíme stravu hlídat. Ideální by bylo najít odborníka, který je vycvičen v ketodietě, ale moc jich u nás není. V každém případě ale konzultujte svůj zdravotní stav se svým ošetřujícím lékařem, zvláště případné úpravy léků, monitoraci minerálů v krvi (pokles draslíku může způsobit poruchy srdečního tepu) a kontroly krevního tlaku.

jíst opravdové jídlo – chránit játra a mozek – krmit střevní mikrobiom

MUDr. Jan Machač, 2023