

# Praktické aspekty ketogenní diety

Mgr. Tereza Vráblová, Bc. Marieta Balíková

Oddělení léčebné výživy, Fakultní nemocnice v Motole

Ketogenní dieta byla v posledním desetiletí nejvíce používaným nefarmakologickým způsobem léčby refrakterní epilepsie (nereagující na správné podávání dvou či více antiepileptik) u dětí. Epilepsie je onemocnění, které postihuje 0,5-1 % světové populace. V 60 % nastupuje již v dětském věku, 20-30 % pacientů trpí refrakterní epilepsií, v ČR je to přibližně 250 000 lidí.

## Úspěšnost diety a doba trvání

Ketogenní dieta snižuje u poloviny pacientů záchvaty o 50 %, u třetiny dokonce až o 90 %. Efekt diety se může projevit již po dvou týdnech od zahájení, ale zpravidla se dostavuje po půl roce. Vzhledem k individuálním rozdílům se doporučuje provádět zhodnocení přínosu diety neurologem po třech měsících. Dieta většinou trvá dva roky. Neúčinnou dietu je možné ukončit během jednoho týdne. V případě účinné diety, která byla držena dva až tři roky, se doporučuje snižovat poměr živin vždy o jeden stupeň za dva až tři týdny. V dietě se může pokračovat i po třech letech léčby, doporučuje se však přejít na mírnější formu diety ve smyslu snížení poměru. Poměrem živin je myšleno množství tuku k množství bílkovin a sacharidů v gramech.

## Principy, indikace, vyšetření, kontroly

Ketogenní dieta v závislosti na zvoleném poměru obsahuje velké množství tuků, přiměřené množství bílkovin pro růst a velmi malé množství sacharidů. Přestože mechanismy účinku nejsou zcela jasné, cílem diety je navození ketózy za zvýšené tvorby ketolátů, které se stávají místo glukózy hlavním energetickým substrátem pro mozek. Kromě epilepsie je dieta jedinou léčbou deficitu glukózového transportéru GLUT1 a deficitu pyruvát dehydrogenázy.

Před zahájením ketogenní diety pacient musí podstoupit spoustu vyšetření, od stanovení různých parametrů v krvi přes antropometrii a stanovení kostního věku až k vyšetření mozkové aktivity, vyšetření srdce, ledvin a jater. Ketogenní dieta je vždy kontraindikována u pacientů s poruchami metabolismu tuků, může být zakázána, pokud se odhalí po vyšetřeních nějaká zdravotní komplikace nebo se předpokládá, že pacient a jeho rodina budou špatně spolupracovat. Vzhledem ke složitosti diety a výrazné dysbalanci živin mohou u této diety hrozit akutní i pozdní komplikace, se kterými včetně jejich řešení by měl být pacient a jeho rodina seznámeni. Nejčastější komplikací, která pacientovi hrozí je hypoglykemie. Časté hypoglykemie jsou důvodem pro ukončení diety. Z tohoto důvodu by měl být pacient pravidelně sledován na neurologii.

## Nastavení diety

Ketogenní dieta se nastavuje za hospitalizace. Před nástupem do nemocnice podáváme večeři bez cukrů a sladkostí. Po večeři začíná hladovění. První a druhý den hospitalizace pokračuje hladovění, pacient pije vodu, neslazený čaj a podstupuje řadu vyšetření. Sledují se glykemie po 4-6 hodinách,

krevní obraz a diferenciál, biochemické ukazatele, hladina antiepileptik, nativní záznam elektroencefalogramu. Pokud vše probíhá dobře, třetí den nastupuje ketóza a pacientovi začínáme podávat 1/3 dávky propočítané stravy. Čtvrtý den podáváme 2/3 dávky propočítané stravy. Pátý den hospitalizace pacient přijímá plnou dávku propočítané stravy.

## Role nutričního terapeuta při ketogenní dietě

Netřeba pochybovat, že se neurolog bez nutričního terapeuta při této léčbě neobejde. Po indikaci ketogenní diety neurologem a souhlasu rodiny začíná nutričnímu terapeutovi spousta mravenčí práce. Před samotnou hospitalizací je velmi vhodné se skontaktovat s rodinou či pacientem, a to nejlépe měsíc před plánovaným příjezdem. Pokud není možné pro vzdálenost nemocnice a bydliště domluvit osobní konzultaci, je dobré spolu komunikovat elektronicky a po telefonu.

## Role NT před hospitalizací

Z praxe se osvědčuje, že je třeba rodině poskytnout stručné, ale relevantní informace a vyhnout se tak případnému vyvracení mýtů, na které mohou rodiče nebo zákonní zástupci nezletilých pacientů mezitím narazit na internetu. Po poskytnutí základních pravidel diety by měl nutriční terapeut v první řadě zmapovat stravovací zvyklosti pacienta včetně alergií a intolerancí, měl by prozkoumat pacientovy averze a preference a pomocí tří denního záznamu stravy propočítat průměrný přívod energie a základních živin. Po této fázi je dobré se opět vrátit k postupné edukaci a rodičům pro představy poslat ukázky jídelníčků (Tab. č. 1) ilustrujících, jak se jejich potomek může stravovat v nemocnici a jak může vypadat jídelníček v domácích podmínkách. Dále je potřeba rodinu seznámit s vhodnými potravinami, které se v jídelníčku pacienta již vyskytují, a s potravinami vhodnými, ale méně obvyklými (Tab. č. 2), které by bylo dobré před hospitalizací vyzkoušet, opakovaně s nimi dítě seznamovat a samozřejmě zjistit, zda dítěti chutnají.

Přibližně měsíc před hospitalizací se doporučuje zařadit „předzahajovací“ fázi, která spočívá v omezení sladkostí, sladkého pečiva a slazených nápojů, v lehkém snížení příloh a pečiva, zařazením tučnějších potravin např. volbou plnotučných mléčných výrobků a tučnějších uzenin, nabídkou majonézy, tatarské omáčky, ořechů, semen, tuňáka v oleji či avokáda apod. Tato „předzahajovací“ fáze by neměla ovlivnit vyhodnocení tří denního záznamu stravy, proto je dobré s edukací ketogenní diety a doporučením „předzahajovací“ fáze vyčkat až po vyhodnocení jídelníčku. V závislosti na možnostech lůžkového oddělení, nemocniční kuchyně a preferencích a averzích pacienta je potřeba se s rodiči domluvit na zajištění nejnutnějších kuchyňských pomůcek a vhodných potravin, které si rodina přiveze na hospitalizaci, případně je vhodné poskytnout informace, kde v areálu a okolí nemocnice chybějící a čerstvé potraviny v průběhu hospitalizace mohou dokoupit.

**Tabulka č. 1. Ukázka jednodenního jídelníčku pro ketogenní dietu s poměrem 4:1 (chlapec, 6 let, 22 kg, 114 cm, averze k čerstvému ovoci, k některé čerstvé zelenině a některým druhům uzenin)**

<b>Snídaně</b>	kakao z 0,5 g kakaa, 0,5 g stevie, 40 g 30 % šlehačky (dolitě do požadovaného objemu vodou) pomazánka z 10 g Lučiny, 15 g másla a 10 g strouhaného 45% eidamu 10 g semínkovo-zeleninových krekrů (mrkvánků) salát z 60 g rajčat a 6,4 g rostlinného oleje, na ozdobu 8 g jablka
<b>Dopolední svačinka</b>	dezert z 50 g 30 % zakysané smetany, 2 g 30% šlehačky, 1 g chia semen, 1 g strouhaného kokosu, 1,8 g Protifarů (sušená mléčná bílkovina), 0,2 g stevie
<b>Oběd</b>	směs z 38 g libového vepřového masa, 20 g špeku, 20 g mraženého hrášku a 34 g čerstvé mrkve, připravené na 5 g oleje a polité 9,2 g másla salát z 10 g majonézy a 30 g ledového salátu
<b>Odpolední svačinka</b>	salát z 12 g herkulesu, 16 g majonézy, 20 g okurky, 10 g ledového salátu, 5 g papriky, 5 g rajčete, 2,4 g oleje, posypaný 1 g slunečnicových semen
<b>Večeře</b>	kakao z 0,2 g kakaa, 0,3 g stevie, 20 g 30% šlehačky (dolitě do požadovaného objemu vodou) salát z 20 g avokáda, 63 g červené papriky, 10 g ledového salátu, 17 g tuňáka v oleji, 4,5 g oleje a 10 g majonézy 10 g Vita zeleninových placek pomazánka z 10 g másla utřeného s 10 g Lučiny

**Tabulka č. 2. Méně obvyklé potraviny nahrazující běžné suroviny a potraviny:**

raw krekry  
večerní bílkovinné chleby  
pomazánky z ořechů a arašídů  
různé zpracovaná semena a ořechy do podoby oleje, mouky, lupínků, pomleté atd.  
těstoviny a rýže vyrobené z houby konjak nebo z mořských řas  
potraviny z vaječných bílků

#### **K zakoupení:**

v prodejnách se zdravou výživou, biopotravinami apod.  
ve velkých supermarketech  
v drogeriích  
v low-carb shopech  
na e-shopech

Návrh množství energie a živin pro ketogenní dietu vychází kromě přesně daných vzorců a doporučení dle věku i z individuálních charakteristik pacienta, například z přítomnosti a stupně neprospívání, aktuální a ideální tělesné hmotnosti, předchozího průměrného přívodu energie a živin, z přítomnosti alergií, intolerancí, preferencí a averzí, psychomotorického vývoje dítěte, žvýkacích a polykacích potíží a míry soběstačnosti pacienta.

Pro vyrovnanou ketózu se doporučuje, aby přívod energie a živin byl průběžný, každé denní jídlo musí mít doporučený poměr živin. Poměrem živin je myšleno množství tuku k množství bílkovin a sacharidů v gramech. Není možné, aby například snídaně měla poměr 2:1 a oběd 4:1, přičemž doporučený poměr by byl 3:1. Těsně před hospitalizací, příp. na samém začátku, je potřeba se domluvit s rodiči na rozložení stravy během dne. Běžná doporučení, tedy 30% celkové energetického příjmu pro snídaní, 5% pro dopolední svačinu, 25% pro oběd atd., nejsou pro rodiče výhodná, stejně ani tak propočít stravy na celý den bez rozmyšlení, jak které jídlo bude velké. Ze zku-



## Z-WARE.cz

nová generace dotykových terminálů




Nabízíme kompletní stravovací programy pro školní jídelny, internetové objednávky.

**Strávníci** evidence, filtrování, tisky, internet. banky, vyúčtování, pokladna, ...

**Skladování** jídelníček, normování, žádanky, receptury, kalkulace, spotřební koš, sledování alergenů, ...

**školení a servis po celém území ČR**

<p><b>Havlíčková 46</b> 586 01 Jihlava Tel.: 567 300 410 567 586 104 Mobil: 603 867 521 E-mail: jihlava@z-ware.cz</p>	<p><b>Řípská 20a</b> 627 00 Brno Tel.: 515 919 840 515 919 841 Mobil: 603 867 521 E-mail: walter@z-ware.cz</p>
---	--

**www.z-ware.cz**

šenosti je proto lepší domluvit se na pěti až šesti stejně velkých jídlech, nebo na třech stejně velkých hlavních jídlech a dvou až třech svačinách, které budou poloviční než hlavní jídla. Je to výhodné, protože rodiče nemusí neustále přepočítávat oblíbená jídla, mohou si zavést kuchařku s recepty a podle té jídla rovnou připravovat, mohou rychle a snadno improvizovat v případě, že pacient jídlo odmítá, nebo pokud během přepravy jídla došlo k jeho znehodnocení (např. vylití), a také se vyvarují chyb, ke kterým by při přepočtech živin mohlo dojít.

### Role nutričního terapeuta během hospitalizace

Během hospitalizace nutriční terapeut zpravidla denně navštěvuje pacienta s rodičem. Edukuje je o podstatě diety, jejím průběhu, o vhodných a nevhodných potravinách, vhodných a nevhodných volných a skrytých tucích, náhradách pečiva, příloh a moučnicků, kombinaci potravin a nápadech na recepty, o pitném režimu a řešení komplikací, důležitosti vlákniny jako prevence i řešení zácpy, o LDL a HDL cholesterolu, vhodných pomůckách v kuchyni (**Tab. č. 3**) apod. Vysvětluje rodičům jak pracovat s ketokalkulačkou. Seznamuje rodiče s potravinami pro zvláštní lékařské účely, modulačními dietetiky a doplňky stravy, které jsou vhodné nebo nezbytné pro ketogenní dietu. Na každý den nutriční terapeut plánuje pacientovi ketogenní dietu a jednotlivé pokrmy představuje rodičům tak, aby rodič dle možností nemocnice za vhodných hygienických podmínek z části stravu sám připravil nebo odvážil.

### Role nutričního terapeuta po hospitalizaci

Kontroly neurologem se doporučují po jednom týdnu od zahájení, následně po dvou týdnech od kontroly, po jednom měsíci a poté každé tři měsíce. Kontroly v nutriční ambulanci by měly kopírovat kontroly u lékaře nebo by měl být pacient odeslán k nutričnímu terapeutovi dle zvážení ošetřujícího lékaře.

### Tabulka č. 3. Seznam vhodného kuchyňského náčiní a dalších potřebných pomůcek a přístrojů

digitální váha s přesností na 0,1 g
ponorný mixér a šlehač
kuchyňský robot nebo mlýnek
struhadlo
struhadlo na zeleninové špagety
julienne škrabka
gumové stěrky
tvořítka na led a nanuky
silikonová nebo klasická vykrajovátká
nepřilnavé pánve
malé plastové krabičky
rozprašovač na olej, mašlovačky
notebook nebo tablet

Nutriční terapeut by měl kontrolovat absolutní hodnoty a vývoj hmotnosti a výšky, růst v růstovém grafu nebo vývoj BMI, příp. obvod hlavy, z laboratorních parametrů celkovou bílkovinu, albumin, lipidové spektrum, hladiny mikronutrientů a hladiny ketolátů v séru a v moči, přítomnost nechutenství, funkce trávicího traktu, dodržování diety a frekvence jídel a přívod mikronutrientů z třídního záznamu stravy a užívaných doplňků stravy nebo potravin pro zvláštní lékařské účely. V případě změny hmotnosti, chuti, intolerancí, vzniku hladu a relapsu záchvatů může nutriční terapeut po konzultaci s lékařem dietu upravit.

### Závěr

Ketogenní dieta je bezpečný a účinný interdisciplinární způsob léčby různých typů epilepsie, zejména refrakterní epilepsie. Pro minimalizaci nežádoucích účinků a zvýšení efektu léčby by měli být pacienti pečlivě vybíráni a dostatečně poučeni včetně jejich rodiny.

## Nové knihy

# DIETY VE ŠKOLNÍCH JÍDELNÁCH

## - manuál k zavedení dietního stravování do školních jídelen

Mgr. Zlata Kapounová, Ph.D., Bc. Anna Packová, Mgr. Jana Petrová, Mgr. Jana Spáčilová, Mgr. Alena Strosserová, Mgr. Sylva Šmídová

Nakladatelství Dr. Josef Raabe, s.r.o., 2017

Poskytování dietního stravování dnes vnímáme jako součást školního stravování. Od zakotvení do legislativy, tedy od roku 2015, se dietní stravování stalo předmětem rozsáhlých diskusí, nejasností, obav, a to jak ze stran školních jídelen, tak nutričních terapeutů. V mnoha případech je jeho zavedení vnímáno jako problematické, organizačně i finančně náročné. Publikace **Diety ve školních jídelnách** má za cíl podat návod, jak se k dietnímu stravování postavit a jak ho realizovat, a to ke spokojenosti všech zúčastněných – pracovníků školních jídelen, strážníků a potažmo jejich rodičů i nutričních terapeutů. Kromě otázek kolem legislativy a návodu na realizaci dietního stravování nabízí publikace také podrobně, avšak jazykem srozumitelným, kapitoly o dietách, se kterými se školní jídelny nejvíce potýkají, a o onemocněních, které s těmito dietami souvisí. Znalost podstaty onemocnění, diet, vhodného výběru potravin a správných technologických postupů je nezbytným předpokladem pro kvalitní poskytování dietního stravování. Konkrétně je v publikaci věnována pozornost dietě bezlepkové, bezmléčné, šetřící, diabetické, eliminační při různých potravinových alergiích, s omezením bílkovin a dietě při onemocnění jater. Bonusem jsou pak praktické ukázky tvorby jídelníčků a příklady receptur vhodných pokrmů. Kolektiv autorů složený z odborníků dlouhodobě se zabývajících školním stravováním (metodiček pro školní stravování a registrovaných nutričních terapeutek) věří, že se publikace stane užitečným pomocníkem pro zavedení dietního stravování do školních jídelen.

Jana Spáčilová

**DOPORUČUJEME**