



JURGITA KARANDIENĒ  
MILDA ENDZINIENĒ

**KETOGENINĒ DIETA  
EPILEPSIJA SERGANTIEMS  
VAIKAMS**

Informacija tēvams ir globējams

---

---

Maketavo Žydrūnė Dubickaitė  
Iliustracijos iš [www.vecteezy.com](http://www.vecteezy.com)  
Išleista Lietuvos vaikų neurologų asociacijos lėšomis  
2020 m.

---

---

## Įvadas

Dar Antikos laikais buvo pastebėta, kad badavimas gali turėti įtakos epilepsijos priepuolių skaičiaus mažėjimui. 1921 m. JAV pasirodė pirmieji moksliniai straipsniai, įrodantys, kad badavimo metu kūne susidarantys ketonai mažina traukulių kiekį, ir tai tapo akstinu ketogeninei dietai sukurti. XX a. viduryje, sparčiai tobulėjant farmacijos pramonei ir vis atsirandant naujiems vaistams nuo epilepsijos, susidomėjimas ketogenine dieta sumažėjo.

Tačiau pasirodė, kad ir naujieji vaistai ne visus pacientus apsaugo nuo priepuolių, todėl paskutiniajame XX a. dešimtmetyje prasidėjo modernioji šio gydymo būdo era. Daugėjo mokslinių tyrimų, kurių rezultatai įrodė, kad ketogeninė dieta yra saugus ir efektyvus nemedikamentinis metodas sunkiai vaikų ir suaugusiųjų epilepsijai gydyti. Palaipsniui atsirado ir daugiau modifikuotų, ne tokių griežtų dietos variantų, taip pat – specializuotų produktų ir papildų, palengvinančių tinkamo maisto gaminimą.

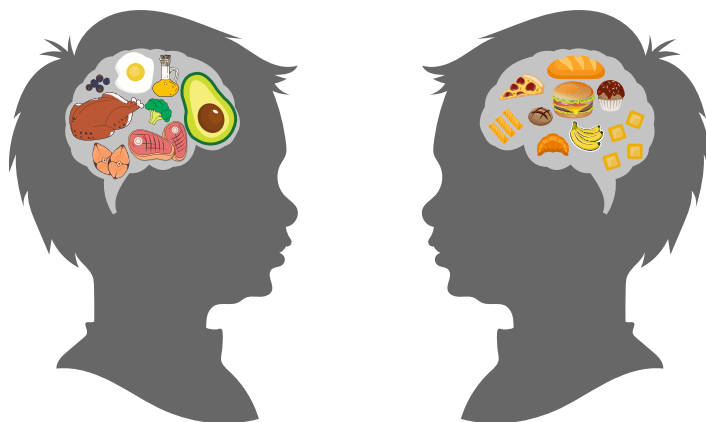
Ketogeninės dietos taikymas epilepsija sergantiems vaikams reikalauja ne tik tėvų ar globėjų pasiruošimo, tačiau ir glaudaus bendradarbiavimo su įvairiais sveikatos priežiūros specialistais, kurie patartų išskylant klausimams ne tik keičiant vaiko kasdienę mitybą, bet ir vertinant dietos efektyvumą bei saugumą. Taikant šį gydymo metodą svarbu registruoti priepuolių dažnio ir pobūdžio kitimą, vaiko elgesio pokyčius, taip pat stebėti dietos toleravimą, žinoti kaip elgtis skubiose situacijose, todėl šioje knygelėje pateikta informacija bus naudinga ne tik epilepsija sergančių vaikų tėvams ar globėjams, bet ir įvairių sričių sveikatos priežiūros specialistams.

---

## Kas yra ketogeninė dieta?

Tai nėra dar vienas madingos dietos variantas, tai moksliskai įrodytas nemedikamentinis gydymo metodas, skirtas sunkios epilepsijos ir kai kurių kitų ligų ar būklių gydymui. Pagrindinis ketogeninės dietos principas – mitybos racione vyrauja riebalai, labai ribojamas angliavandenių kiekis, be to, baltymų kiekis taip pat turi atitikti rekomenduojamas paros normas. Dietą, įvertinę visą paciento ligos istoriją ir tyrimų rezultatus, skiria gydytojai, kurie toliau stebi pacientą, reguliariai vertindami jo sveikatos rodiklius ir, esant reikalui, gydymą koreguoja.

Vartojant daug riebalų turintį maistą, ribojant suvartojamų angliavandenių kiekį, organizme pradeda gamintis ketoniniai kūnai (acetonas, beta-hidroksibutyratas, acetoacetatas). Smegenų ląstelės, negaudamos pakankamai gliukozės, kuri normaliomis sąlygomis yra jų pagrindinė maistinė medžiaga, pradeda mitybai naudoti ketoninius kūnus. Dėl to keičiasi smegenų ląstelių medžiagų apykaita, mažėja jų jaudrumas, ir palaipsniui priepuoliai retėja, tampa lengvesni, o kai kada ir visai išnyksta. Šie teigiami pokyčiai kartais leidžia sumažinti vartojamų vaistų nuo epilepsijos kiekį, padidina pacientų aktyvumą, budrumą, gali pagerinti elgseną ir neabejotinai veikia ne tik pacientų, bet ir visos šeimos gyvenimo kokybę.



Ketonai

vs

Gliukozė

---

## Indikacijos ir kontraindikacijos ketogeninei dietai

Ketogeninė dieta yra efektyvi gydant įvairaus amžiaus žmonių – nuo kūdikių iki suaugusiųjų – sunkią epilepsiją. Dažniausiai šis gydymo metodas taikomas tuomet, kai vartojami vaistų nuo epilepsijos deriniai nepakankamai kontroliuoja priepuolius ar atsiranda vaistų nepageidaujamų poveikių. Rekomenduojama siūlyti ketogeninę dietą tuomet, kai bent 2 tinkamai parinkti, adekvačiomis dozėmis vartojami vaistai nuo epilepsijos neduoda norimo efekto.

Įrodyta, kad ketogeninė dieta saugi ir efektyvi gydant ne tik sunkią epilepsiją, bet ir kai kurias įgimtas ligas (GLUT1 deficitą, piruvatdehidrogenazės stoką, Angelmano sindromą, tuberozinę sklerozę ir kt.), atliekami išsamesni tyrimai dėl šio gydymo būdo taikymo esant kai kurioms kitoms lėtinėms neurologinėms ligoms, autizmo spektro sutrikimams ir smegenų augliams.

Ketogeninės dietos negalima taikyti sergant ligomis, kurių metu sutrinka riebalų skaidymas ir ketonų gamyba. Tokios būklės yra: karnitino metabolizmo sutrikimai, riebalų rūgščių beta oksidacijos defektai, piruvato karboksilazės stoka, porfirija. Ketogeninė dieta taip pat nerekomenduojama, jei nėra galimybės užtikrinti reikiamą maitinimą, jei yra epilepsiforminis židiny, kurį galima operuoti, arba pacientas ir (ar) jo tėvai, globėjai nesutinka taikyti šią dietą.

## Pasiruošimas ketogeninei dietai

Pirmojo pokalbio su Jūsų vaiko gydytoju metu aptariamas ketogeninės dietos tikslingumas ir galimybės ją taikyti, po to suderinami pasiruošimo veiksmai.

Ką turi padaryti gydytojai:

1. Atlikti išsamius laboratorinius kraujo ir šlapimo tyrimus.
2. Jei iki šiol vaikas nebuvo tirtas dėl galimo medžiagų apykaitos sutrikimo, nukreipti gyd. genetiko konsultacijai ir ištyrimui.
3. Peržvelgti atliktus instrumentinius tyrimus, jei reikia, juos pakartoti.
4. Suplanuoti Jūsų atvykimą į stacionarą ketogeninės dietos įvedimui.

Ką turi padaryti tėvai arba globėjai:

1. Įvertinti savo galimybes ir pasiryžimą taikyti ketogeninę dietą mažiausiai 3 mėnesius.

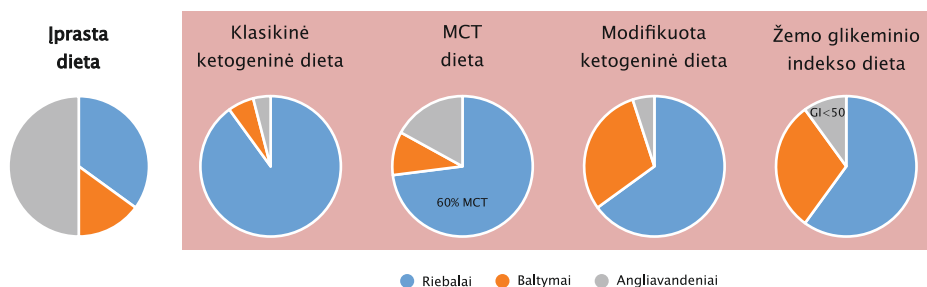
2. Kruopščiai žymėti priepuolius dienyne, skirtingais ženklais žymint skirtingas priepuolių rūšis. Priepuolių skaičiaus pokytis yra vienintelis objektyvus ketogeninės dietos efektyvumo vertinimo kriterijus, todėl kruopštus ir atsakingas dienyno pildymas – labai svarbus.
3. Peržiūrėti vaiko vartojamų vaistų formas. Sirupai, milteliai su gliukoze ketogeninės dietos metu yra nerekomenduojami, todėl su gydytojo pagalba reikėtų tokius vaistus pakeisti į tabletes, kapsules, žvakutes; jei būtina vartoti vaistinėje gaminamus miltukus, užsakyti juos ne su gliukoze, o su kalcio karbonatu.
4. Peržiūrėti ir susižymėti vaiko mėgstamus, dažniausiai vartojamus maisto produktus bei patiekalus. Rekomenduojama palaipsniui atsisakyti daug angliavandenių turinčių maisto produktų – bulvių, ryžių, makaronų, miltinių patiekalų, sulčių ir kitų saldžių gėrimų.
5. Jei vaikas didesnis, aptarti su juo artėjančius pokyčius, motyvuoti kartu siekti bendro tikslo. Taip pat rekomenduojama apie ketogeninę dietą informuoti ir kitus šeimos narius, artimuosius ar žmones, su kuriais vaikas leidžia laiką. Būtina paaiškinti, kad jo mitybos racionas keisis ir kad svarbu nuosekliai laikytis dietos, nes bet koks nukrypimas gali lemti būklės pablogėjimą.
6. Užsirašyti visus iškilusius klausimus ir būtinai juos užduoti vaiko gyd. neurologui, dietologui.

## Ketogeninės dietos rūšys

Visų ketogeninės dietos rūšių pagrindas yra reguliarus maisto gaminimas naudojant šviežius produktus: mėsą, žuvį, kiaušinius, riešutus, sėklas, sūrį, augalinius aliejus, sviestą, grietinėlę, vaisius (ribotai) ir daržoves, pagal poreikį papildant specializuotais produktais (*apie juos skaitykite toliau*). Kuris dietos variantas būtų tinkamiausias Jūsų vaikui, atsižvelgiant į amžių, mitybos įpročius ir būdus, siekiamą rezultatą, spręs gydytojas dietologas kartu su vaiku neurologu.

1. Klasikinė ketogeninė dieta. Tai pats griežčiausias ketogeninės dietos variantas, nes reikia tiksliai laikytis dietologo sudaryto maitinimosi grafiko, būtina išlaikyti reikiamą riebalų, angliavandenių ir baltymų santykį, skaičiuoti kaloras, sverti maisto produktus, neviršyti rekomenduojamo paros skysčių kiekio. Pagal *riebalų* : *angliavandenių* + *baltymų* santykį klasikinė ketogeninė

- dieta gali būti 3:1 arba 4:1 tipo. Šis dietos variantas rekomenduojamas mažesniems vaikams (3:1 dieta rekomenduojama kūdikiams).
2. Modifikuota ketogeninė (Atkinsono) dieta ne tokia griežta kaip klasikinis variantas, galima vartoti daugiau baltymų, tačiau vis tiek reikia riboti angliavandenių kiekį ir vartoti reikiamą kiekį riebalų. Jos laikantis nėra griežtai reikalaujama tikslaus produktų svėrimo ir skaičiavimų, neribojami skysčiai. Šis dietos variantas tinka įvairių amžiaus grupių pacientams.
  3. MCT (iš angliškų žodžių *Medium Chain Triglyceride*, liet. vidutinio ilgio grandžių *trigliceridų*) dieta. MCT aliejaus (pvz., rafinuotas kokosų aliejus) produktus rekomenduojama skirti kiekvieno maitinimo metu. Tokiu būdu užtikrinama reikiamo ketonų kiekio gamyba, taip pat leidžiamas kiek didesnis angliavandenių kiekis pagrindiniame maiste ir užkandžiuose.
  4. Žemo glikeminio indekso dieta (iš anglų kalbos *LGIT – Low Glycemic Index Treatment*) panaši į modifikuotą ketogeninę dietą. Rekomenduojama rinktis maisto produktus, kurių glikeminis indeksas (GI) yra mažiau 50. Glikeminis indeksas nurodo suvalgyto maisto įtaką gliukozės koncentracijos kraujyje kitimui po valgio – kuo šis skaičius mažesnis, tuo mažiau po valgio pakyla gliukozės kiekis kraujyje. Šis dietos variantas rečiau rekomenduojamas vaikams, dažniau siūlomas suaugusiems. Jis taip pat gali būti naudingas sergant cukriniu diabetu.



Visi ketogeninės dietos variantai skirti įprastai valgantiems vaikams, tačiau lengvai adaptuojami ir vartojantiems tik trintą maistą, taip pat maitinamiems per gastrostomą ir net kūdikiams.

## Ketogeninės dietos pradžia

*Ketogeninės dietos įvedimas yra procesas, o ne įvykis – prof. E. Kossoff*

Dažniausiai ketogeninė dieta pradedama stacionare, kur yra galimybė atlikti visus būtinus tyrimus, stebėti vaiko reakcijas į pasikeitusią mitybą, konsultuotis su dietologu, sudaryti geriausią individualų mitybos planą. Staigus mitybos pokytis, kuomet vartojama gerokai daugiau riebalų, gali būti netoleruojamas: atsiranda pykinimas, vėmimas, prasta bendra savijauta. Siekiant to išvengti, ketogeninė dieta pradedama palaipsniui, iš lėto didinant vartojamų riebalų kiekį, stebint vaiko savijautą ir kai kuriuos kraujo bei šlapimo rodiklius. Paprastai tam prireikia maždaug 7–10 dienų, tačiau kiekvienam vaikui šis laikas yra labai individualus ir svyruoja.

Mokslinėje literatūroje aprašoma ir galimybė prieš pradedant ketogeninę dietą badauti vieną parą, vartojant tik nesaldintus skysčius. Ilgalaikiairezultatai nesiskiria tiek badaujant, tiek nebadaujant. Badaujant ir skiriant tik nedidelį kiekį skysčių, ketonai pradeda gamintis greičiau, todėl galima tikėtis greitesnio ketogeninės dietos efekto. Tačiau vaikai badavimą toleruoja nelengvai, todėl paprastai nesiūlome jo, išskyrus retus atvejus, kuomet priepuoliai kartojasi itin dažnai, pacientai dėl epilepsinės būklės gydomi vaikų intensyvosios terapijos skyriuje.

Ketogeninės dietos pradžioje gali kilti nemažai iššūkių. Reikės keisti savo ankstesnius mitybos įpročius, atsisakant galbūt mėgtų produktų ir patiekalų, keisti visuomenėje vyraujančią supratimą, kas yra sveikas maistas. Galite susidurti su vaikų protestu ar atsisakymu valgyti paruoštą maistą, mėginimus slaptai užkasti draudžiamais produktais. Taip pat Jus gali kamuoti nerimas ir dvejonės, ar vaikas nebadauja, nes porcijos vizualiai atrodo mažos, gali kilti pagunda duoti užkandžių tarp pagrindinių maitinimų. Porcijos vizualiai tikrai gali atrodyti mažos, tačiau dėl patiekaluose esančio didesnio riebalų kiekio sotumo jausmas išlieka pakankamai ilgai.

Be to, vadovaujantis dietologo sudarytu individualiu mitybos planu, vaikas gauna adekvatų kalorijų kiekį, reikalingą jo augimui ir vystymuisi.

Visus Jums iškilusius klausimus ir sunkumus padės įveikti medicinos personalas, jis patars, kaip nepasiklysti internete randamos informacijos gausoje; taip pat galėsite kreiptis pagalbos į kitus tėvus, kurių vaikai laikosi ketogeninės dietos gydymo tikslais (Facebook grupė).



## Svarstyklės, skaičiuotuvas ir kiti reikalingi prietaisai

Maitinantis pagal ketogeninės dietos principus, labai svarbu gaminti iš šviežių, tinkamų produktų, todėl reikės išmokti ne tik juos pasirinkti, pagaminti, bet ir planuoti pirkinius, atidžiai studijuoti produktų sudėtis. Pradžioje tikrai gali atrodyti, kad visas Jūsų laikas pralėks apsipirkinėjant, sveriant, skaičiuojant ir nuolat gaminant, tačiau laikui bėgant įgausite naujų įgūdžių, atrasite naujus mėgstamus produktus ir patiekalus, išmoksite greitai apsipirkti ir gaminti šviežią, savo vaikui tinkamą maistą.

Rekomenduojame įsigyti svarstyklės, sveriančias 0,1g (šimtoji gramo dalis) tikslumu, kad galėtumėte tiksliai pasverti produktus prieš gaminimą ir laikytis dietologo sudėlioto individualaus mitybos plano. Taip pat, bent jau pradžioje, reikės žymėtis ir skaičiuoti vaiko suvartotų kalorijų, riebalų, baltymų ir angliavandenių kieki.

Internete galima rasti įvairių skaičiuoklių, kuriuos gali padėti sudėlioti ir laikytis mitybos plano. Programėles galima parsisiųsti į savo kompiuterius ar kitus išmaniuosius įrenginius.

Apibendrinus, prieš pradėdant ketogeninę dietą rekomenduojama įsigyti tinkamas svarstyklės ir pasirūpinti skaičiuotuvu. Kitus reikiamus indus ar prietaisus galite atrasti savo virtuvėje arba įsigyti vėliau.

## Paciento, kuriam taikoma ketogeninė dieta, stebėseną

Pradėjus taikyti ketogeninę dietą, reikia laiko ir kantrybės laukiant pirmųjų rezultatų. Kai kuriems vaikams efektas atsiranda jau po savaitės, tačiau kitiems šis procesas gali užtrukti iki 3 mėnesių.

Ketogeninė dieta laikoma efektyvia, jei priepuoliai suretėja  $> 50\%$  arba jie tampa trumpesni ir lengvesni. Kai kuriems pacientams pavyksta pasiekti  $> 90\%$  priepuolių suretėjimą arba jie visai išnyksta.

Stebėjimas namuose. Pradėjus laikytis ketogeninės dietos, reikės stebėti ketonus ir gliukozę, rezultatus žymėti duotame dienyne. Tam reikės įsigyti universalų ketonus ir gliukozę kraujyje matuojantį aparatą bei specialių juostelių. Medicinos personalas Jus apmokys naudotis aparatu ir iširti reikiamus rodiklius.

- Ketonai kraujyje matuojami naudojant specialų aparatą, ketonų matavimo juosteles. Dietos pradžioje reikės matuoti dažniau, kartais iki kelių kartų per dieną, vėliau, jei vaiko būklė bus stabili ir jis gerai toleruos ketogeninę dietą, pakaks rodiklius pasimatuoti 1 kartą per savaitę.



- Gliukozė kraujyje taip pat matuojama specialiu prietaisu (gliukomačiu), naudojant gliukozės matavimo juosteles. Kaip ir ketonus, pradžioje gliukozę matuoti teks dažniau, vėliau pakaks 1 karto per savaitę.

**Svarbu:** jei vaiko būklė pasikeičia – jis tampa mieguistas, vangus, išblyškęs arba smarkiai išrausta, suintensyvėja prakaitavimas, pasikeičia kvėpavimas arba labai padažnėja priepuoliai – būtina pamatuoti gliukozės ir ketonų kiekį kraujyje!

Gali būti, kad nustatysite labai žemą gliukozės kiekį (hipoglikemiją) arba labai aukštus ketonų rodiklius (hiperketozę); tuomet būtina elgtis pagal Jums duotas rekomendacijas.

### Veiksmų seka esant hipoglikemijai

#### Hipoglikemijos simptomai:

- prakaitavimas
- pasikeitęs elgesys: dirglumas/sumišimas ir dezorientacija
- šaltas ir lipnus liečiant
- vangumas

Patikrinti gliukozės kiekį kraujyje

**Jei gliukozės kiekis <3,0mmol/l \***

\*Jei gliukozės kiekis >2,5mmol/l, vaikas atrodo sveikas ir nėra jokių simptomų, nieko daryti nereikia

#### Pradėti gydymą:

- Duoti:
- 50ml 10% gliukozės tirpalo (5g gliukozės ištirpdyti 50ml vandens)
  - arba 50ml grynų sulčių (obuolių/ananasų/apelsinų)
- Tęsti maitinimą kaip buvo suplanuota  
Pažymėti dienyne

Pakartotinai iširti gliukozės kiekį kraujyje po 20 min

Jei gliukozės kiekis kraujyje išlieka <3,0mmol/l ir vis dar išlieka simptomai

- Duoti dar 50ml 10% gliukozės tirpalo.  
ARBA svarstyti intraveninę dekstrozės infuziją (2ml/kg) kol bus pasiektas normalus gliukozės lygis  
taip pat monitoruoti gliukozės kiekį kraujyje prieš maitinimą ar po maitinimo kas **4 val** artimiausias 48 val.

## Veiksmų seka esant hiperketozei

### Hiperketozės simptomai:

- retas, gilus kvėpavimas
- nepaaiškinamas dirglumas
- nepaaiškinamas nuovargis ar mieguistumas
- veido paraudimas
- padidėjęs širdies susitraukimų dažnis
- "vaisių" kvapas iškvėpiamame ore
- vėmimas

Patikrinti ketonų kiekį kraujyje

**jei ketonų kiekis >6,0mmol/l \***

\*Jei ketonų kiekis <6,0mmol/l, nieko daryti nereikia

### Pradėti gydymą:

Duoti:

- 50ml 10% gliukozės tirpalo (5g gliukozės ištirpdyti 50ml vandens)
  - arba 50ml gryną sulčių (obuolių/ananasų/apelsinų)
- Tęsti maitinimą kaip buvo suplanuota  
Pažymėti dienyne

Pakartotinai iširti ketonų kiekį kraujyje po 20 min

Jei ketonų kiekis kraujyje išlieka >6,0mmol/l

Duoti dar 50ml 10% gliukozės tirpalo.

Kartoti ketonų tyrimą kraujyje po 20min. Jei normos ribose- tikrinti ketonų kiekį kraujyje 2k/d

• Ketonai šlapime matuojami kitokiomis juostelėmis nei kraujyje. Šiam matavimui atlikti nereikia jokio aparato, pakanka suvilgyti juostelę šlapimu (jei vaikas šlapinasi į sauskelnes, juostelę pakanka priglausti prie šlapių sauskelnių ir leisti jai sudrėkti) ir stebėti, kaip keičiasi juostelės spalva – kuo ji ryškesnė, tuo daugiau ketonų šlapime. Laikantis ketogeninės dietos, didelis kiekis ketonų šlapime yra pageidaujamas rezultatas!

Apsilankymai gydymo įstaigoje. Ketogeninė dieta yra gydymo metodas, todėl pacientas turi būti stebimas gydytojų, siekiant įvertinti efektą, aptikti galimus nepageidaujamus poveikius ir juos koreguoti. Pirmaisiais ketogeninės dietos vartojimo metais vizitai į gydymo įstaigą ir laboratoriniai tyrimai bus dažnesni, vidutiniškai kas 3 mėnesius, vėliau, jei viskas sklandu, susitikimai retės iki 2 kartų per metus. Vizito metu vertinamas ketogeninės dietos efektas ir toleravimas, stebimas priepuolių dažnis, atliekami išsamūs kraujo ir šlapimo tyrimai, sprendžiama dėl medikamentinio gydymo korekcijos, su dietologu aptariamas mitybos planas.

---

## Nepageidaujami reiškiniai

Ketogeninė dieta, kaip ir kiti gydymo metodai, gali turėti ir nepageidaujamų poveikių. Dauguma jų yra trumpalaikiai, greitai praeinantys reiškiniai, nereikalaujantys dietą nutraukti. Visas nepageidaujamas reakcijas galima suskirstyti į ankstyvasias ir vėlyvasias.

Ankstyvosios / trumpalaikės dažniausiai pasitaiko dietos pradžioje, praeina savaime arba reikalauja nedidelių korekcijų:

- hiperketozė – per didelis ketonų kiekis kraujyje,
- hipoglikemija – per mažas gliukozės kiekis kraujyje,
- dehidratacija – skysčių trūkumas,
- acidozė – dėl per didelio ketonų kiekio atsirandantis laikinas medžiagų apykaitos sutrikimas,
- virškinimo trakto funkcijos sutrikimai – pykinimas, vėmimas, nevirškinimo, alkio pojūtis,
- vidurių užkietėjimas,
- vitaminų, mineralų, energijos stoka,
- cholesterolio ir lipidų apykaitos sutrikimai.

Ilgalaikės pasitaiko labai retai, joms išvengti rekomenduojami reguliarūs vizitai į gydymo įstaigą ir tyrimai.

- Inkstų akmenys gali formuotis, jei taikant ketogeninę dietą taip pat vartojami kai kurie vaistai. Reguliarūs šlapimo tyrimai ir, jei reikia, maisto papildai, padeda išvengti šio nepageidaujamo reiškinio.
- Augimo sulėtėjimas – dėl riboto maisto raciono gali lėtėti augimas. Tačiau kiekvieno vizito metu vaikas bus sveriamas, stebimas jo augimas ir, esant reikalui, koreguojamas mitybos planas, siekiant išvengti šio nepageidaujamo poveikio.
- Ilgai taikant ketogeninę dietą, dėl vitamino D ir kalcio stokos maiste pacientams gali sutrikti kaulų metabolizmas. Rizika didėja mažai judantiems pacientams. Kaulų retėjimo padeda išvengti reguliarūs kaulų metabolizmo tyrimai ir maisto papildų vartojimas.
- Kitos galimos su ketogeninės dietos vartojimu susijusios būklės (krešėjimo sistemos sutrikimas, pankreatitas, hepatitas, geležies stokos mažakraujystė, širdies ritmo sutrikimai, imuninės sistemos sutrikimai) pasitaiko itin retai. Dauguma šių būklių yra laiku pastebimos reguliarių vizitų metu.

## Ką valgyti?

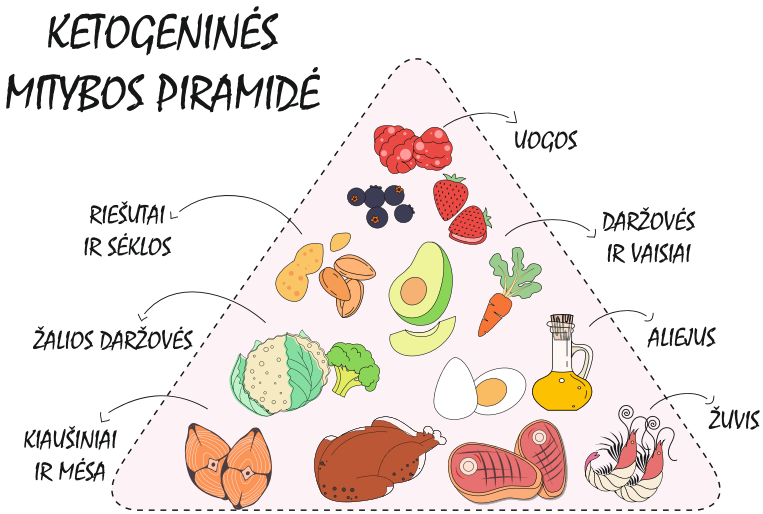
Pradžioje gali atrodyti, kad, atsisakius iki šiol vartotų produktų, kurių sudėtyje yra pakankamai daug angliavandenių, nebus ką valgyti. Tačiau taip nėra. Tėvai mieliai dalinasi savo atrastais receptais, jų taip pat gausu ir internete.

Mėsa, žuvis	Įvairių rūšių mėsa, žuvis
Daržovės	Avokadai, alyvuogės (žalios), agurkai, brokoliai, briuseliniai kopūstai, pekininiai kopūstai, baklažanai, cukinijos, grybai*, žiediniai kopūstai, įvairios salotos, salierai, česnakai*, svogūnai* ir jų laiškai, krapai*, petražolės*, paprikos, pomidorai, kopūstai, špinatai, smidrai, šparaginės pupelės, pankoliai, ridikėliai*, moliūgai*, artiškakai, ropės, žaliosios pupelės.
Vaisiai	Kiviai*, obuoliai*, rabarbarai, paprastoji ar žalioji citrina*.
Uogos	Avietės, braškės, mėlynės, šilauogės, gervuogės, spanguolės.
Nerafinuoti aliejai ir riebalai	Kokosų, alyvuogių (pirmo spaudimo), įvairių riešutų, MCT aliejus**, avokadų, linų sėmenų aliejai; Sviestas, kakavos sviestas, įvairių riešutų sviestas, lydytas (Ghi) sviestas.
Pieno produktai, jų pakaitalai	Graikinis jogurtas, migdolų pienas, kokosų pienas, riebi grietinė (ne mažiau 35 % riebumo), kokosų kremas, riebi varškė, riebi grietinė. Įvairūs sūriai – fermentinis, mocarela, varškės, kietasis, čederis, maskarponė, tepamas.
Riešutai	Makadamijos, kariojos, bertoletijos, žemės, graikiniai, lazdynų riešutai, migdolai, kedrinės pinijos, kokosai.
Sėklos	Ispaninių šalavijų (chia) sėklos, linų sėmenys, sezamų*, kanapių, moliūgų, saulėgrąžų sėklos, kokosų drožlės, kmynai*.
Kepiniams	Soda, kepimo milteliai, natūrali kakava (ne mažiau 70 %), migdolų miltai, kokosų miltai, baltųjų gysločių luobelės, vanilės ir kitos esencijos kepiniams, ksantano derva, pupenių tirštiklis (guaro guma).
Leistini saldikliai	Stevijų, saldminių (angl. k. dar vadinamas Monk Fruit) ekstraktas, eritritolis, aspartamas*, inulinas*.
Maisto priedai	Majonezas, garstyčios, be cukris kečupas, Himalajų druska, obuolių actas.

\* produktai turi būti vartojami atsargiai, atsižvelgiant į galimą racioną

\*\* apie MCT aliejų skaitykite toliau

Daugumos ketogeninės dietos patiekalų sudėtyje esančių produktų nesunku gauti prekybos centruose.



### Specializuoti maisto produktai

Reikiamam ketogeninės dietos efektui, stabilesnei ketonų sintezei pasiekti neretai skiriamas specializuotas mišinys. Pagal riebalų, angliavandenių ir baltymų santykį mišinys gali būti 4:1 arba 3:1. Mišinyje yra tinkamas maistingųjų medžiagų santykis, jis taip pat praturtintas vitaminais ir mikroelementais. Mišinys gali būti vartojamas kaip specialaus maisto papildas, kepinių ar kokteilių priedas arba, retais atvejais, kaip vienintelis maistas (kūdikiams, itin sunkios būklės pacientams). Jį patogiu dozuoti ir skirti per gastrostomą maitinamiems vaikams.

MCT aliejaus produktai rekomenduojami ketogeninės dietos metu. Jų vartojimas stabilizuoja ketonų gamybą, teigiamai veikia riebalų apykaitą, reguliuojant cholesterolio kiekį kraujyje. Taip pat MTC aliejaus produktai veikia kaip profilaktinė priemonė esant vidurių užkietėjimui. Gali būti vartojami gryni aliejai arba emulsijos (aliejaus mišinys su vandeniu).

Kiti, rečiau skiriami specializuoti produktai:

- iš anksto paruošti vartoti ir suporcijuoti mišiniai;
- LCT (iš anglų kalbos *Long Chain Triglyceride* – ilgųjų grandžių trigliceridai) aliejaus produktai.

---

## Maisto papildai

Taikant ketogeninę dietą, stipriai pasikeičia vaiko mitybos racionas, kai kurių maistinių medžiagų gali pradėti trūkti. Kad taip nenutiktų, rekomenduojama vartoti maisto papildus. Apie jų poreikį, dozes ir vartojimo trukmę Jus informuos gydytojas.

1. Multivitaminai. Rekomenduojama vartoti įvairius multivitaminų kompleksus, atitinkančius vitaminų ir mikroelementų paros normą pagal vaiko amžių. Svarbu rinktis angliavandenių sudėtyje neturinčias papildų formas. Specializuotu mišiniu maitinamiems kūdikiams ir mažiems vaikams papildų nereikia, išskyrus tokius priedus, kurių kiekis mišinyje nesiekia paros normos (žr. mišinio sudėtį).

2. Kalcis ir vitaminas D būtini normaliam vaiko augimui, kaulų metabolizmui, todėl juos vartoti taip pat rekomenduojama. Dozės priklauso nuo vaiko amžiaus, jo kaulų būklės ir laboratorinių tyrimų rezultatų.

3. Citratai kaip profilaktinė priemonė rekomenduojami tiems pacientams, kuriems yra didesnė inkstų akmenų formavimosi rizika.

4. Papildai vidurių užkietėjimo profilaktikai. Vidurių užkietėjimas yra gana dažnai pasitaikantis ketogeninės dietos šalutinis reiškiny, nes ribojant angliavandenius, racione mažėja ir skaidulinių medžiagų. Be to, kai kuriais atvejais ribojami ir skysčiai. Nejudantiems vaikams ši problema būdinga gerokai dažniau. Gaminant maistą rekomenduojama įtraukti ir produktus, turinčius teigiamą poveikį žarnyno veiklai (pvz., ispaninio šalavijo sėklas, špinatus, balkšvųjų gysločių luobelės, linų sėmenis ir pan.), MCT aliejų, tačiau jei šios priemonės neduoda norimo rezultato, rekomenduojama skirti makrogolio miltelius (pageidautina be pridėtinių angliavandenių). Jei užkietėjus viduriams vaikui neišeina pasituštinti, rekomenduojamos klizmutės.

5. Karnitinas būtinas papildintam riebalų kiekiui skaidyti ir energija versti. Rekomenduojama prieš pradėdant ketogeninę dietą iširti karnitino kiekį, ją taikant nuolat tikrinti (kas 3 – 6 mėn.), ir papildus pradėti vartoti tik esant karnitino trūkumui.

6. Omega-3 riebalų rūgštys organizme nesintetinos, todėl būtina jų gauti su maistu. Rekomenduojama, kad omega-3 rūgštys sudarytų 0,6–1,2 % visų vaiko gaunamų riebalų kiekio, todėl svarbu tinkamai pasirinkti maisto produktus. Jei tokios galimybės nėra, derėtų vartoti papildus (aliejine forma).

7. Selenas dažniausiai būna multivitaminų sudėtyje, todėl papildomai jo skirti reikia tik tuomet, jei papildų sudėtyje šios medžiagos nėra arba yra nepakankamas kiekis.

---

## Ketogeninės dietos trukmė

Dažnai šeimoms kylantis ir iš tiesų labai aktualus klausimas yra apie ketogeninės dietos taikymo trukmę. Jei drauge su gydytojų komanda nusprendžiate taikyti šį gydymo būdą, nusiteikite, kad reikės dietos laikytis mažiausiai 3 mėnesius. Per šį laikotarpį galima galutinai įvertinti ketogeninės dietos efektyvumą, saugumą ir toleravimą. Jei per pirmuosius 3 mėnesius pastebimas teigiamas efektas, rekomenduojama dietą tęsti dar mažiausiai 2 metus. Jei per pirmus 3 mėnesius pasirodo, kad ketogeninė dieta nedavė norimo efekto, vaikas jos netoleruoja arba išryškėjo šalutiniai reiškiniai, palaipsniui galima grįžti prie ankstesnio mitybos plano, ieškant kitų Jūsų vaiko gydymo būdų. Praėjus 2 metams po sėkmingo ketogeninės dietos taikymo, siūloma mėginti grįžti prie ankstesnės mitybos: priepuoliai gali ir neatsinaujinti arba, jei atsikartotų, gali būti kontroliuojami vaistais. Kai kuriais retais atvejais, paprastai dėl įgimtų medžiagų apykaitos ligų, ketogeninės dietos rekomenduojama laikytis visą gyvenimą.

## Grįžimas prie įprastos dietos

Sprendimas nutraukti ketogeninę dietą ir grįžti prie įprastos mitybos visada priimamas drauge su tėvais arba globėjais. Kiekvieną kartą situacija vertinama individualiai, atsižvelgiant į dietos efektyvumą, toleravimą, vaiko amžių, epilepsijos rūšį, gretutines ligas, dietos taikymo trukmę, šeimos lūkesčius ir pageidavimus.

Vidutiniškai ketogeninė dieta taikoma apie 2 metus, tačiau galimi įvairūs variantai, nuo kurių priklauso ir grįžimo prie įprastos dietos trukmė.

*Kaip dietos pradžia, taip ir pabaiga yra lėtas procesas.*

Dažniausiai rekomenduojamas lėtas ketogeninio santykio maisto racione mažinimas – pavyzdžiui, jei vaikui buvo taikoma ketogeninė dieta santykiu 4:1, rekomenduojama kas mėnesį „švelninti“ racioną: 4:1 → 3:1 → 2:1 → 1:1 → įprasta dieta.

Nutraukiant ketogeninę dietą nereikia papildomai koreguoti gydymą nuo epilepsijos pridėdant papildomą vaistą ar didinant dozes, tačiau rekomenduojama šiuo laikotarpiu tęsti papildų vartojimą. Svarbu paminėti, kad nutraukiant dietą gali vėl atsirasti priepuolių, taip pat jie gali padažnėti, jei nebuvo visai išnykę. Tokiu atveju



---

visada reikia kontaktuoti su gydytoju ir, jei yra galimybė, grįžti „vienu žingsniu atgal“ iki paskutinio buvusio efektyvaus dietos varianto.

Atsižvelgiant į individualią situaciją ir poreikį, galima keisti vieną ketogeninės dietos rūšį į kitą, pvz., jei vaikas 2 metus laikėsi klasikinės ketogeninės dietos, galima svarstyti perėjimą prie modifikuotos ketogeninės dietos ar žemo glikeminio indekso dietos, toliau reguliariai stebint pacientą.

Nutraukiant ketogeninę dietą tiek vaikui, tiek jo šeimos nariams gali kilti įvairių jausmų – nuo palengvėjimo, džiaugsmo iki pykčio, nerimo, baimės. Taip pat neabejotinai iškils daug klausimų ir galbūt iššūkių. Su jais visais Jums padės susidoroti gydytojų komanda.

## Pacientų organizacijos

Pasaulyje ketogeninė dieta vaikų epilepsijos ir kitų būklių gydymui taikoma jau daug metų. Per tą laiką susikūrė nemažai pacientų paramos grupių, labdaros ir paramos fondų, kurie organizuoja įvairius renginius, skleisdami žinią apie šį gydymo metodą, dalinasi informacija ir patirtimi.

Didžiausios ir aktyviausios:

[www.matthewsfriends.org](http://www.matthewsfriends.org)

[www.charliefoundation.org](http://www.charliefoundation.org)

Lietuvoje kviečiame prisijungti prie *Facebook grupės*.

 [Gydanti keto mityba vaikams](#)

Taip pat galite rašyti [ketogenine.dieta@kaunoklinikos.lt](mailto:ketogenine.dieta@kaunoklinikos.lt)

## Naudingi puslapiai

[www.kaunoklinikos.lt/struktura-ir-kontaktai/retu-ir-nediagnozuotu-ligu-koordinacinis-centras/](http://www.kaunoklinikos.lt/struktura-ir-kontaktai/retu-ir-nediagnozuotu-ligu-koordinacinis-centras/) (Epilepsijos centras)

[www.maistolyga.lt](http://www.maistolyga.lt)

[www.kalorijos.lt](http://www.kalorijos.lt)

[www.gliukomatis.lt](http://www.gliukomatis.lt)

[www.nutricia.lt](http://www.nutricia.lt)

---

## Literatūra:

1. Kossoff EH, Turner Z, Doerrler S, Chervenka MC, Henry BJ. The ketogenic and modified Atkins diet: treatment for epilepsy and other disorders. Sixth edition. Demos, New York, 2016.
2. Kossoff EH, Zupec-Kania BA, Auvin S, et al. Optimal clinical management of children receiving dietary therapies for epilepsy: Updated recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group. *Epilepsia Open*, 2018; 3(2): 175–192
3. Practice paper of the Academy of Nutrition and Dietetics: classic and modified ketogenic diets for treatment of epilepsy. *Journal by the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2017; 1279–1292
4. Rho JM. How does the ketogenic diet induce anti-seizure effects? *Neuroscience Letters*. 2017; 673:4–10.
5. Li H, Zou Y, Ding G. Therapeutical success of the ketogenic diet as a treatment option for epilepsy: a meta-analysis. *Iran J Pediatr*. 2013; 23:613–620
6. Sourbron J, Klinkenberg S, van Kuijk SMJ, Lagae L, Lambrechts D, Braakman HMH, Majoie M. Ketogenic diet for the treatment of pediatric epilepsy: review and meta-analysis. *Childs Nerv Syst*. 2020; 36(6): 1099–1109
7. Jagadish S, Payne ET, Wong-Kisiel L, Nickels KC, Eckert S, Wirrell EC. The ketogenic and modified Atkins diet therapy for children with refractory epilepsy of genetic etiology. *Pediatric Neurolog* 94 (2019): 32–37.
8. Lin A, Turner Z, Doerrler SC, Stanfield A, Kossoff EH. Complications during ketogenic diet initiation: prevalence, treatment, and influence on seizure outcomes. *Pediatric Neurology* 68 (2017): 35–39.
9. Williams E. Introduction and preparation for medical ketogenic therapies in children. (Matthew's Friends bukletas)
10. Williams E. I am going on a ketogenic diet. (Matthew's Friends bukletas).



**DRAUGAI:**



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ  
UNIVERSITETO LIGONINĖ  
**K A U N O  
K L I N I K O S**

