

Ketogena dieta

Uvod

Ketogena dieta je način prehrane z visoko vsebnostjo maščob, nizko vsebnostjo ogljikovih hidratov in ustreznim beljakovinskim vnosom. Uporablja se ob zdravljenju trdovratne epilepsije ter ob določenih metabolnih motnjah: pomanjkanju piruvatne dehidrogenaze (PDH) in pomanjkanju transporterja za glukozo (GLUT1). Prvič je bila izkustveno uvedena 1921. leta, ker so opažali pri otrocih z epilepsijo, ki so jih 25 dni hranili samo z vodo, zmanjšanje ali odsotnost epileptičnih napadov. Domnevali so, da ketoni, ki nastajajo ob stradanju, delujejo proti krčem - protikonvulzivno. Slovenski nevropediatri primarij Frelj, primarij Župančič in primarij Ravnik so ketogeno dieto pred desetletjem v Sloveniji vpeljali v rutinsko zdravljenje trdovratnih epilepsij in epilepsij ob določenih metabolnih motnjah. Od takrat dalje se ketogena dieta uporablja rutinsko na Kliničnem oddelku za otroško, mladostniško in razvojno nevrologijo Pediatrične klinike v Ljubljani.

Delovanje ketogene diete

S ketogeno dieto želimo doseči pri bolnikih ketoza. Pri uporabi klasične ketogene diete se držimo v jedilnikih razmerja 4:1, kar pomeni 4 grame maščobe proti 1 gramu proteinov in ogljikovih hidratov. Razmerje v dieti prilagodimo, če nam klinično stanje bolnika to dopušča. Z manjšim vnosom maščobe je bolnikom bolj prijazna Atkinsonova dieta, kjer kaloričen vnos ni omejen, v dieti pa se držimo masnega razmerja 60% maščobe, 30% proteinov in 10% ogljikovih hidratov. Izpeljanka je dieta s srednje-verižnimi trigliceridi (MCT), tako imenovana MCT dieta, kjer ketoza dosežemo z uporabo posebnega jedilnega olja.

Ketogena dieta preusmeri presnovo telesa, tudi možganov, v ketozo. Ketoza označuje povišana vrednost ketonov v krvi. Ketoni so acetoacetat, 3-betahidroksibutirat in aceton. Nastajajo iz maščobnih kislin in ketogenih aminokislin v jetrih ter predstavljajo energetska alternativo krvnemu sladkorju. Lahko poenostavimo, da se ob ketogeni dieti presnova telesa spremeni in je podobna kot ob stradanju. Vsebnost ketonov v krvi korelira vrednosti ketonov v urinu oziroma ketonuriji. Ketonurija mora biti celodnevna. Novejše raziskave so pokazale, da je najbolj učinkovito protiepileptično delovanje diete pri nivoju ketonov v krvi višjih od 4 mmol/l.

Spremenjena dinamika med inhibitornimi in ekscitatornimi nevrottransmitterji pri ketogeni dieti deluje protikonvulzivno. Po nekaterih podatkih naj bi tako delovali ketoni, zlasti aceton. Pomanjkanje glukoze vpliva na zmanjšano vzdražnost možganskih celic - nevronov. Kronična ketoza tudi modificira Krebsov (TCA) cikel, kar povzroči povečano sintezo gama-aminomaslene kisline (GABA), ki deluje protikonvulzivno in omeji nastajanje kisikovih prostih radikalov (ROS), kar deluje zaščitno za možganske celice. Ne glede na mehanizem delovanja, se ob ketogeni dieti vzdražnost možganskih celic zniža, sinhronost celic se zmanjša, epileptiformne spremembe so zmanjšane. Breme epileptičnih napadov je zmanjšano: znižano je število in trajanje napadov, napadi so manj hudi, zavest je izboljšana.

Uporaba ketogene diete

Ketogeno dieto uporabljamo za zdravljenje trdovratne epilepsije pri otrocih in odraslih ter ob določenih metabolnih motnjah. Pri pomanjkanju piruvatne dehidrogenaze (PDH) in pomanjkanju transporterja glukoze (GLUT1) je ketogena dieta edino učinkovito zdravljenje.

Na dieto izrazito dobro odgovorijo mlajši bolniki s trdovratno epilepsijo in nekaterimi epileptičnimi sindromi (sindrom Dravet, infantilnimi spazmi, mioklonično-astatično epilepsijo idr.) Ketogena dieta se pogosto uporablja ob protiepileptičnih zdravilih, zato se moramo zavedati možnih sočasnih vplivov.

Ketogene diete ne uporabljamo ob težkih jetrnih boleznih, pomanjkanju piruvatne karboksilaze, mitohondrijskih obolenjih z izjemo PDH, motnjah ketoneogeneze in ketolize ter oksidacije maščob.

Po podatkih iz literature vemo, da polovica otrok, ki prične s ketogeno dieto, na njej vztraja vsaj eno leto. Polovica otrok, ki so pričeli z dieto, ima v prvem letu za 50% zmanjšano breme epileptičnih napadov, 30% otrok pa ima za več kot 90% zmanjšano breme napadov. Tretjina otrok s KD preneha v prvih mesecih, saj je dieta neučinkovita ali težko izvedljiva. Posamezniki, pri katerih je KD učinkovita, lahko po treh letih pod nadzorom zdravnika pričnejo s postopnim zmanjševanjem protiepileptične terapije. Če so ob ukinitvi protiepileptične terapije brez napadov, lahko počasi poskusijo ukiniti KD. Podatki iz literature navajajo posamične primere popolnega prenehanja epileptičnih napadov po strogi uporabi ketogene diete.

Glavna slabost KD je njena zapletenost, saj ni navadna dieta, ampak način življenja. Zahteva poznavanje in natančno tehtanje živil, upoštevanje strogih pravil, nadzor nad nivojem glukoze in ketonov, kar pomeni večkrat dnevno merjenje krvnega sladkorja in ketonov v krvi ali urinu. Možne so prebavne težave, zaprtje, ledvični kamni, zvišan nivo lipidov v krvi. Pri starejših otrocih in odraslih se zaradi enolične prehrane pojavlja želja po drugi hrani. V iskanju druge hrane so zlati mladostniki izredno iznajdljivi, kar starše često spravlja v stisko. Da bi lažje razumeli stiske družin, kjer se odločimo za uvedbo ketogene diete, priporočamo ogled filma *First Do No Harm* (1997) z Meryl Streep v vlogi matere.

Zaradi zahtevnosti zdravljenja s ketogeno dieto program uvedbe in protokol sestavijo uporabnik diete oz. skrbnik, zdravnik in dietetik. Nadzor nad dieto je strukturiran in zahteva timski pristop. V tim so vključeni: pediater-nevrolog, dietetik in uporabnik diete/skrbnik. Zaradi informacij o vsebnosti ogljikovih hidratov v zdravilih in kozmetičnih pripomočkih je potrebno občasno vključiti tudi farmacevta. V tujini je v t.i. "keto-tim" vključena tudi posebej usposobljena medicinska sestra. „Keto-timi“ so v tujini zelo priljubljeni, saj staršem omogočajo vso podporo, hkrati pa tudi njihovo strokovno delovanje podpirajo nevladne organizacije, kot so Charlie foundation v Združenih državah Amerike (<http://www.charliefoundation.org>) in Matthew's friends v Veliki Britaniji (<http://www.matthewsfriends.org>). Te organizacije nudijo stalna

izobraževanja, obveščajo o novostih in skrbijo za stalen pretok znanja med stroko in javnostjo.

Zaključek

Ketogena dieta je postala uveljavljen način zdravljenja trdovratnih epilepsij tako pri otrocih kot pri odraslih. Uporablja se pri zdravljenju nekaterih redkih metabolnih obolenj, zlasti pri bolnikih s pomanjkanjem piruvatne dehidrogenaze in pomanjkanjem transporterja za glukozo. Čeprav je dieta zapletena, težko izvedljiva in v popolnem nasprotju z zdravo uravnoteženo prehrano, jo je vredno poizkusiti, saj se je skozi zgodovino velikokrat izkazala kot edina uspešna metoda za prekinitev ali vsaj zmanjšanje števila epileptičnih napadov.

Tina Bregant, dr.med.

Klinični oddelek za otroško, mladostniško in razvojno nevrologijo

Pediatrična klinika Ljubljana

UKC Ljubljana