

Prednosti dojenja in hranjenja z materinim mlekom za otroka

Pregledni članek /
Review article

Benefits of breastfeeding and feeding with mother's milk for the child

Andreja Tekauc Golob

Izvleček

Žensko mleko, zlasti materino mleko, je optimalna hrana za dojenčke. Dojeni otroci primerneje rastejo in pridobivajo telesno maso, so manj bolni in imajo boljši nevrološki razvoj. Edinstvena sestava ženskega mleka, ki vsebuje dejavnike proti okužbi in vnetju, skupaj s kožnim stikom pri dojenju zagotavlja optimalno rast, varuje pred vplivi okolja in spodbuja razvoj otrokovega imunskega sistema. Žensko mleko za razliko od mlečne formule nudi dolgotrajno zaščito pred akutnimi boleznimi v prvih letih življenja. Dojenje je povezano z dolgotrajnimi prednostmi za zdravje zaradi nižjega tveganja razvoja številnih kroničnih bolezni. V raziskavah utemeljujejo dejstvo, da so številne akutne in kronične bolezni, kot so vnetje srednjega ušesa, akutna driska, okužbe dihal, nenadna nepričakovana smrt v postelji, vnetne črevesne bolezni, levkemija, sladkorna bolezen, debelost, povišan krvni tlak, astma in atopijski dermatitis, manj pogoste, če so bili otroci v zgodnji mladosti dojeni.

V preglednem prispevku obravnavamo nekatere prednosti dojenja in hranjenja z materinim mlekom ali ženskim mlekom za otroka.

Ključne besede: dojenje, žensko mleko, materino mleko, zdravje otroka.

Abstract

Human milk, especially mother's milk, is the optimal food for infants. Breastfed children grow and gain weight more appropriately, are less often ill and have better neurological development. The unique composition of human milk, which contains anti-infective and anti-inflammatory factors, along with skin-to-skin contact from direct breastfeeding, promotes optimal growth, protects from environmental risk factors, and promotes the development of the child's innate immune system. Human milk, compared to infant formula, also provides continued protection against acute illnesses in the first years of life. Breastfeeding has been associated with long-term benefits by reducing the risk of several chronic diseases. Extensive research confirms that many acute and chronic paediatric disorders, such as otitis media, acute diarrhoeal diseases, lower respiratory illnesses, sudden infant death syndrome, inflammatory bowel disease, childhood leukaemia, diabetes mellitus, obesity, hypertension, asthma, and atopic dermatitis, occur less frequently among children who were breastfed at an early age.

In this review article, some of the benefits of breastfeeding and feeding with breast milk or human milk for the child are discussed.

Key words: breastfeeding, human milk, mother's milk, child's health.

Uvod

Izključno dojenje se priporoča v prvih šestih mesecih otrokovega življenja, nadaljevanje dojenja ob drugi dopolnilni hrani pa vsaj prvi dve leti otrokovega življenja ali še dlje, dokler materi in otroku to ustreza. Priporočila podpirajo Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) in številne druge zdravstvene in strokovne organizacije, kot sta Ameriška pediatrična akademija (*angl.* American Academy of Pediatrics, AAP) in Ameriški kolegij porodničarjev in ginekologov (*angl.* American Collegium of Obstetricians and Gynecologists, ACOG). Priporočila temeljijo na kratkoročnih in dolgoročnih prednostih dojenja za otroka in mater pa tudi za družbo in za okolje. Medicinski razlogi za opustitev dojenja so redki (1).

Materino mleko¹ (MML) je biološka tekočina, ki ima specifično sestavo za ustrezno hranjenje lastnega otroka. Sestava mleka ni stalna, ampak se prilagaja otrokovim potrebam. MML vsebuje vse sestavine, ki jih novorojenček in dojenček potrebuje v določenih fazah razvoja. Poleg hranil vsebuje tudi številne dodatne sestavine, ki sodelujejo v obrambi pred mikrobi, vplivajo na razvoj otrokovega imunskega in prebavnega sistema ter sodelujejo pri presnovi. Dokazali so koristi dojenja in hranjenja z MML za otroka in za mater ter tudi za družbo in za okolje (2).

Prednosti v razvoju otroka

Telesna rast in pridobivanje telesne mase

Leta 2006 je SZO izdala rastne krivulje, ki upoštevajo rast izključno dojenih otrok (3). Njihova rast se namreč razlikuje od rasti otrok, hranjenih z mlečnimi formulami. Raziskave so raznolike in

1 V prispevku uporabljamo termina žensko mleko (ŽML) in materino mleko (MML). Žensko mleko je izloček ženskih mlečnih žlez (v splošnem) in se pomembno razlikuje od materinega mleka, ki je izloček mlečnih žlez *otrokovih mater*, in je torej prilagojeno njenemu otroku ter se med materami razlikuje.

jih zaradi neenakih pogojev raziskovanja težko primerjamo. Kljub vsemu pa so v metaanalizi pokazali le blago počasnejšo rast izključno dojenih in delno dojenih otrok, zlasti po 3.–4. mesecu starosti, v primerjavi z otroki, hranjenimi po steklenički samo v razvitih deželah. Izsledki randomizirane raziskave z Islandije, v kateri so primerjali rast otrok, ki so bili izključno dojeni 4 ali 6 mesecev, niso pokazali razlik v rasti, zato je bojazen, da dojenje po 4. mesecu ne zadošča za ustrezno rast, povsem odveč. Rast je v večji meri odvisna od genetskih potencialov, dojeni otroci pa imajo nižji indeks telesne mase in manjšo verjetnost za razvoj debelosti (4).

V številnih raziskavah potrjujejo preventivni učinek izključnega dojenja v prvih mesecih življenja na razvoj debelosti kasneje v življenju (5). Na pojav debelosti v starosti 24–36 mesecev vpliva trajanje dojenja v mesecih in ne čas uvajanja goste hrane (6). Dojenje in uvajanje goste hrane po 6. mesecu sta povezana z manjšim tveganjem debelosti in večjo verjetnostjo normalne telesne mase pri otrocih v starosti 6 let (7).

Molekularno-genetski mehanizmi, s katerimi dojenje zaščitno deluje na uravnavanje telesne mase, niso povsem znani. Trajanje dojenja vpliva na pojav debelosti najverjetneje z epigenetskim uravnavanjem gena za leptin (gen LEP), ki je povezan z debelostjo, saj so ugotovili statistično značilno razliko v metilaciji DNK na štirih citozin-fosfat-gvanin mestih lokusa LEP (LEP CpG) pri dojenih otrocih v starosti 10 let ter povezavo med metilacijo DNK in indeksom telesne mase otrok (8). Genetske spremembe in vplive nedojenja na debelost so potrdili tudi v raziskavi, v kateri so sledili otroke od rojstva do starosti 30 let, saj je dojenje zmanjšalo vpliv polimorfizma gena FTO (rs9939609) na telesno sestavo (9).

Dojen otrok sam uravnava vnos mleka. Otroci, hranjeni z MML ali mlečno formulo po steklenički, so nagnjeni k popolni izpraznitvi stekleničke (2).

Kognitivni in psihološki razvoj

V zadnjih letih izključno dojenje in podaljšano dojenje vse več raziskujejo tudi v povezavi z otrokovim nevropsihološkim razvojem (10). Ugotovili so spodbudne učinke dojenja na kognitivni, govorni in intelektualni razvoj (11).

Dojenje zagotavlja boljše možnosti za psihično navezavo med materjo in otrokom. Zgodnji stik med materjo in otrokom po rojstvu prinaša večjo navezanost na otroka ter več ljubkovanja in poljubljanja. Doječe matere so bolj pozitivno razpoložene do otroka. To povečuje verjetnost daljšega dojenja in zmanjšuje možnost zlorabe, malomarnosti in zapustitve otroka kasneje v otroštvu. Dojeni otroci so bolj aktivni in več časa budni ter se hitreje prebuja in prej shodijo, medtem ko nedojeni otroci izkazujejo večjo bojazljivost in psihično preobčutljivost (2). Učinke pripisujejo sestavinam ŽML, torej dolgotrajnim večkrat nenasičenim maščobnim kislinam ter vplivu oksitocina na mater in na otroka (12).

Tveganje za srčno-žilna in presnovna obolenja

Dojenje znižuje tveganje povišanega krvnega tlaka (13), inzulinske odpornosti in presnovnega sindroma ter razvoja srčno-žilnih bolezni v odraslosti. ŽML vsebuje dolgotrajne, večkrat nenasičene maščobne kisline, ki so povezane z znižanjem krvnega tlaka, povzročijo pa tudi zgodnje spremembe v skeletnih mišicah, ki igrajo zaščitno vlogo proti inzulinski odpornosti in sladkorni bolezni tipa 2 (14). Dokazali so tudi, da je bila koncentracija inzulina višja pri dojenčkih, hranjenih z mlečno formulo (2). Dojenje povezujejo z nižjo koncentracijo serumskih in črevesnih kazalnikov vnetja pri otrocih po rojstvu. Citokini v ŽML pomagajo dojenčkom pri zadostnem imunskem odzivu. V longitudinalnem spremljanju 38 imunoloških kazalnikov (citokini, hemokini, rastni dejavniki) v serumu so pri otrocih, dojenih 6 mesecev ali dlje, ugotavljali nižje vrednosti 14 imunoloških

kazalnikov v prvih dveh letih življenja, kot pri otrocih, ki so bili dojeni manj kot 6 mesecev. Dojenje povezujejo z manjšim tveganjem sladkorne bolezni tipa 1 in avtoimunskih reakcij v trebušni slinavki (15). ŽML ima višjo vsebnost skupnega holesterola kot mlečna formula (90–150 mg/l oz. 0–4 mg/l), kar naj bi pomenilo kar trikrat manjšo sintezo endogenega holesterola v jetrih. Podaljšano dojenje je povezano tudi z nižjimi ravni lipidov in zmanjšuje tveganje dislipidemije, zlasti pri otrocih in mlajših najstnikih (16).

Vse našteje spremembe so tesno povezane z boljšim samouravnavanjem hranjenja in nižjo telesno maso pri dojenih otrocih.

Imunski sistem

Dojenje podpira nezrel imunski sistem dojenčka s številnimi imunološkimi sestavinami v ŽML, ki zagotavljajo aktivno in pasivno imunsko zaščito dojenčka. Imunske dejavnike lahko razdelimo v specifične in nespecifične celične in humoralne dejavnike. Celične obrambne elemente predstavljajo levkociti, ki so v velikem številu prisotni v začetku laktacije in spodbujajo v otrokovih prebavilih lokalni in sistemski imunski odgovor. Prevladujejo makrofagi (40–50 %) in polimorfonuklearni nevtrofilci (40–50 %), ki imajo fagocitne sposobnosti ter delujejo protibakterijsko in protiglivično. Makrofagi sodelujejo tudi pri tvorbi podenot komplekta C3 in C4. Limfociti T (5–10 %) delujejo citotoksično na mikroorganizme in spodbujajo imunološki odgovor dojenčka, medtem ko so limfociti B odgovorni za proizvodnjo specifičnih protiteles proti številnim patogenim klicam. Entero-mamarna pot zagotavlja, da vsak mikrob matere spodbuja tvorbo specifičnih protiteles, ki se izločajo v njeno mleko (2).

V prvih treh mesecih življenja ima otrok na voljo pretežno materine imunoglobuline, ki jih je prejel preko posteljice v nosečnosti in jih je deležen z dojenjem, kar je ključno za oblikova-

nje lastne imunosti in za obrambo pred mikrobi. Imunoglobulini ŽML sodelujejo v homeostatskih mehanizmi novorojenčkovega črevesa, npr. sekretorni imunoglobulini A (SIgA) vplivajo na delovanje mikrobiote v otrokovem črevesu in so pomembni pri preprečevanju razvoja nekrotizirajočega enterokolitisa. SIgA so tudi najpomembnejši imunoglobulini v ŽML, saj predstavljajo 90 % protiteles v mleku in 10 % mlečnih beljakovin. Prav tako so v ŽML prisotni imunoglobulini G (IgG) in imunoglobulini M (IgM), a v mnogo nižjih koncentracijah kot SIgA. Sestava imunoglobulinov v ŽML je spremenljiva in je odvisna od številnih dejavnikov, med drugim otrokove gestacijske starosti in trajanja laktacije. Najvišje koncentracije SIgA so v mlezivu (~ 2,5 g/l), nato pa se njihova koncentracija stalno zmanjšuje (v prehodnem mleku ~ 1 g/l in v zrelem mleku ~ 0,7 g/l). Najnižje koncentracije SIgA so prisotne med 1. in 12. mesecem otrokove starosti, nato pa znova naraščajo in najvišje vrednosti dosežejo po 2. letu otrokove starosti. Tudi IgG sledijo temu naraščanju vse do 4. leta. Koncentracija IgM ostaja stabilna ves čas laktacije (17).

ŽML vsebuje tudi številne nespecifične dejavnike, ki otroka varujejo pred okužbami. Laktoferin je beljakovina, ki tekmuje z mikroorganizmi za železo, deluje baktericidno, protivirusno in protivnetno ter spodbuja imunski sistem. Lizocim je encim, ki sodeluje pri razpadu bakterij in stimulira imunski sistem z razgaljanjem bakterijske stene. Beljakovine, ki vežejo vitamin B₁₂, preprečujejo, da se vitamin veže v bakterije (*E. coli*), in zavirajo njihovo rast. Tudi nekatere maščobe ŽML imajo protimikrobne učinke. Pomembno vlogo v obrambi pred okužbo igrajo oligosaharidi, ki jih je v ŽML kar tisočkrat več kot v kravjem mleku. Trenutno so v ŽML prepoznali več kot 200 strukturno različnih oligosaharidov, nekatere izmed njih pa sintetizirajo tudi za namen prehranske industrije. So neprebavljivi ogljikovi hidrati, ki jih je največ v mlezivu (20–25 g/l) in manj v zrelem mleku (5–15 g/l). Pasterizacija, hlajenje in sušenje ne vplivajo na njihov obstoj. Sestava oligosaharidov je odvi-

sna od faze laktacije, trajanja nosečnosti in genetske zasnove matere in njene prehrane ter se v posameznih področjih sveta pomembno razlikuje. Oligosaharidi pomembno vplivajo na otrokovo zdravje. Preprečujejo pripenjanje mikrobov na črevesno sluznico, vplivajo na imunski odziv telesa in delujejo kot prebiotiki. S povečevanjem kislosti okolja v prebavilih stimulirajo rast bakterij roda *Lactobacillus* in tako ovirajo razrast patogenih bakterij (*Shigella* spp., *Salmonella* spp. in *E. coli*) ter njihovo zadrževanje v prebavilih (*Pneumococcus* spp.). Oligosaharidi vplivajo tudi na nevrolški in kognitivni razvoj otroka (2,18).

V protivnetnem odgovoru sodelujejo tudi antiproteaze, peroksidaze, interlevkini, prostaglandini, aktivatorji trombocitov, antioksidanti, vitamini, rastni dejavniki in hormoni (2).

Razvoj črevesnega mikrobioma

ŽML torej vsebuje dejavnike, ki varujejo nerazvit imunski sistem novorojenčka, a poleg tega s pomočjo oligosaharidov še dodatno spodbuja rast določenih bakterij, kot so bifidobakterije in lakto bacili. Pri dojenih otrocih so prisotni tudi enterokoki, medtem ko pri otrocih, hranjenih z mlečno formulo, prevladujejo bakterije vrst *Clostridium*, *Escherichia* in *Bacteroides* (19).

V mleko pridejo bakterije materine črevesne flore preko entero-mamarne poti. Med dojenjem materine bakterije naselijo prebavila novorojenčkov in tako preprečujejo naselitev zdravju škodljivih bakterij. Dojenje pomembno vpliva na razvoj črevesnega mikrobioma, saj zagotavlja kolonizacijo črevesa s primernimi bakterijami, kar se kaže z večjim deležem bifidobakterij pri dojenih otrocih, pri katerih so opazili manjšo raznolikost in počasnejše zorenje črevesnega mikrobioma (20).

Mikrobiom odločilno vpliva na otrokov razvoj. Prvi dve leti življenja sta namreč kritično okno priložnosti za razvoj prebavil, imunskega sistema in mikrobioma (2,20).

Vpliv dojenja na razvoj akutnih in kroničnih bolezni

Pogostost okužb in umrljivost

Dojenje zniža umrljivost dojenčkov zaradi optimalne prehranjenosti, boljše higiene hranjenja, boljšega povezovanja med materjo in otrokom ter edinstvenih imunoloških lastnosti ŽML, vpliva pa tudi na razvoj črevesnega mikrobioma. V nedavni obsežni raziskavi v Združenih državah Amerike omenjajo povezavo med začetnim dojenjem in nižjo umrljivostjo novorojenčkov in dojenčkov v postperinatalnem obdobju pri vseh etničnih in rasnih skupinah (ARO = 0,74; 95 % IZ = 0,7–0,79), opazili pa so tudi značilno nižjo umrljivost zaradi okužb, nenadne nepričakovane smrti dojenčkov in nekrotizirajočega enterokolitisa (21).

Izključno dojenje do otrokove starosti 6 mesecev za kar 75 % zmanjša tveganje akutnih bolezni dihal, za 2/3 pogostost akutne driske in za 43 % tveganje vnetja srednjega ušesa do 2. leta starosti. Če so otroci dojeni ali vsaj delno dojeni, se pogostost hospitalizacij zaradi okužb (neonatalne vročine) zmanjša za kar polovico (2).

Pojavnost alergij in astme

Učinek MML na dojenčkov imunski sistem zmanjšuje možnost alergijskih bolezni v odraslosti. Vpliv dojenja na pojav atopijskega dermatitisa ter občutljivost na prehranske in respiratorne alergene so doslej večkrat proučevali v metaanalizah in kohortnih analizah. Rezultati so si bili pogosto nasprotujoči ali pa je bilo povezavo med dojenjem in zmanjšano pojavnostjo alergij težko potrditi (22). Ob trimesečnem izključnem dojenju sta se pomembno zmanjšali pojavnost alergij na inhalatorne alergene in pojavnost astme pri otrocih brez obremenilne družinske anamneze (23). V metaanalizi 89 raziskav so ugotovili, da dojenje zmanjša tveganje astme pri otrocih od 5. do 18. leta starosti (2).

Ustno zdravje in malokluzije

Dojenje je zaščitni dejavnik za razvoj zobne gnilobe pred prvim letom starosti, medtem ko je po tej starosti o zaščiti ali poslabšanju zobne gnilobe zaradi številnih dejavnikov, ki vplivajo na zdravje zob, predvsem hrane, načina prehranjevanja, ustne higiene in uporabe fluoridov, to težko sklepati (24).

Izključno dojenje je značilno znižalo pojavnost vseh tipov nepravilnega ugriza (malokluzije). Tudi podaljšano dojenje je značilno povezano z boljšim razvojem zobnega ugriza. Otrok, ki je dojen manj kot 6 mesecev, ima štirikrat večje tveganje nepravilnega ugriza zadnjih zob, kot otrok, ki je bil izključno dojen 6 mesecev ali dlje (25). Možni mehanizmi, ki pojasnjujejo zaščitni učinek dojenja pri nepravilnem ugrizu, se nanašajo na sesanje v procesu dojenja. Pri dojenih otrocih namreč opazamo večjo aktivnost obraznih mišic, ki spodbuja bolj primerno rast in razvoj obraznih kosti (25).

Ostale prednosti dojenja in materinega mleka

Dojenje deluje protibolečinsko in ga s pridom uporabljamo pri vseh bolečih posegih pri otroku ali po njih.

V MML so tudi številni epigenetski dejavniki, ki lahko spremenijo poti izražanja genov (26).

Varno skupno spanje in dojenje zmanjšujeta tveganje nenadne smrti v postelji (27).

Z metaanalizo so ugotovili tudi, da podaljšano dojenje več kot 6 mesecev značilno zmanjša tveganje vseh vrst levkemije v otroštvu (28).

Prednosti hranjenja z materinim mlekom ali ženskim mlekom na oddelkih intenzivnega zdravljenja

Zagotavljanje MML za novorojenčke z zelo nizko porodno maso (≤ 1.500 g) v

enotah intenzivne terapije in nege (EIT/EIN) je normativ, ki otrokom zagotavlja kratkoročne in dolgoročne prednosti za zdravje. Vsaka mati nedonošenega otroka bi morala prejeti zadostne in ustrezne informacije o pomembnosti *njenega* mleka za *njenega* otroka. Osebe EIT naj podpira laktacijo in omogoča hranjenje z MML tako, da spodbuja zgodnje in pogosto izčrpavanje mleka ter kožni stik med materjo in otrokom in dojenje, ko seveda to dopušča otrokovo in materino stanje. Družini prijazna EIT/EIN spodbuja vključevanje družine v medicinsko oskrbo otroka in s tem izboljša laktacijo.

Če mati nima dovolj mleka, naj izbere pasterizirano ŽML, čeprav pasterizacija, zamrzovanje in odtajevanje ter prelivanje v različne posode in dolgotrajno shranjevanje mleka zmanjšajo količino bioaktivnih komponent (29).

MML pomembno zmanjša tveganje nekrotizirajočega enterokolitisa, pozne sepse, kronične bolezni pljuč nedonošenčkov, retinopatije nedonošenčka in slabšega nevrološkega razvoja (30). Tudi hranjenje z darovanim ŽML dokazano zaščitno deluje na pojavnost nekrotizirajočega enterokolitisa, nekoliko manj na pojavnost pozne sepse, a prepričljivo na pojavnost retinopatije. Napoved je boljša, če otrok prejme vsaj nekaj MML ali ŽML, kot da je hranjen izključno z mlečno formulo (31). Manjša pojavnost okužb in nekrotizirajočega enterokolitisa pri dojenih nedonošenčkih posredno vpliva na otrokov intelektualni razvoj in prispeva k nekoliko višjem inteligenčnem količniku v starosti 7 let (32).

Zaključek

Dojenje je povsem naraven in optimalen način hranjenja dojenčka. Vse druge metode hranjenja so primerne bistveno manj, saj vplivajo na rast, razvoj in zdravje otroka ter imajo kratkoročne in dolgoročne posledice.

Manjša uspešnost dojenja pomeni večje tveganje obolevnosti in smrtnosti pri otrocih. Zato sta spodbujanje in

podpiranje dojenja osnovni dejavnosti za izboljšanje otrokovega zdravja, ki ju morajo zdravstveni delavci nuditi otroku in materi.

Ključna je torej vloga pediatrov, da pri svojem delu v bolnišnicah, ambulantah in družbi zagovarjajo dojenje, za kar morajo biti primerno izobraženi – tako glede prednosti dojenja za mater in otroka, kot tudi glede reševanja morebitnih težav, ki lahko spremljajo dojenje.

Literatura

1. Meek JY, Noble L. Policy statement: breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2022; 150(1): 1–15.
2. Tekauc Golob A. Importance of breastfeeding for term and preterm infants. In: Paro Panjan D, Fister P, eds. *Prehrana in prebavila pri novorojenčku*. Ljubljana: Klinični oddelek za neonatologijo, Pediatrična klinika, UKC: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, 2018; 8/1: 37–46.
3. Dosegljivo na: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards>.
4. Patro-Gotåb B, Zalewski BM, Polaczek A, Szajewska H. Duration of breastfeeding and early growth: A systematic review of current evidence. *Breastfeed Med* 2019; 14(4): 218–29.
5. Rito AI, Buoncristiano M, Spinelli A, Salanave B, Kunešová M, Hejgaard T, et al. Association between characteristics at birth, breastfeeding and obesity in 22 countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative–COSI 2015/2017. *Obes facts* 2019; 12(2): 226–43.
6. Bell S, Yew SS, Devenish G, Ha D, Do L, Scott J. Duration of breastfeeding, but not timing of solid food, reduces the risk of overweight and obesity in children aged 24 to 36 months: findings from an Australian cohort study. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15(4): 599.
7. Ortega-García JA, Kloosterman N, Alvarez L, Tobarra-Sánchez E, Cárceles-Álvarez A, Pastor-Valero R, et al. Full breastfeeding and obesity in children: a prospective study from birth to 6 years. *Child obes* 2018; 14(5): 327–37.
8. Sherwood WB, Bion V, Lockett GA, Ziyah AH, Soto-Ramírez N, Mukherjee N, et al. Duration of breastfeeding is associated with leptin (LEP) DNA methylation profiles and BMI in 10-year-old children. *Clin Epigenetics* 2019; 11: 128.
9. Horta BL, Victora CG, França GV, Hartwig FP, Ong KK, Rolfe ED, et al. Breastfeeding moderates FTO related adiposity: a birth cohort study with 30 years of follow-up. *Sci Rep* 2018; 8(1): 2530.
10. Kim KM, Choi JW. Associations between breastfeeding and cognitive function in children from early childhood to school age: a prospective birth cohort study. *Int Breastfeed J* 2020; 15(1): 1–9.
11. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica* 2015; 104: 14–9.
12. Krol KM, Grossmann T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitschutz* 2018; 61(8): 977–85.
13. Miliku K, Moraes TJ, Becker AB, Mandhane PJ, Sears MR, Turvey SE, et al. Breastfeeding in the first days of life is associated with lower blood pressure at 3 years of age. *J Am Heart Assoc* 2021; 10(15): e019067.
14. Horta BL, de Lima NP. Breastfeeding and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *Curr Diab Rep* 2019; 19(1): 1–6.
15. Miettinen ME, Honkanen J, Niinistö S, Vaarala O, Virtanen SM, Krip M. Breastfeeding and circulating immunological markers during the first 3 years of life: the DIABIMMUNE study. *Diabetologia* 2022; 65(2): 329–35.
16. Li Y, Gao D, Chen L, Ma T, Ma Y, Chen M, et al. The Association between Breastfeeding Duration and Lipid Profile among Children and Adolescents. *Nutrients* 2021; 13(8): 2728.
17. Czosnykowska-Łukacka M, Lis-Kuberka J, Królak-Olejnik B, Orczyk-Pawłowicz M. Changes in human milk immunoglobulin profile during prolonged lactation. *Front Pediatr* 2020; 8: 428.
18. Cheng YJ, Yeung CY. Recent advance in infant nutrition: Human milk oligosaccharides. *Pediatr Neonatol* 2021; 62(4): 347–53.
19. Lozar Krivec J. Dizbioza in bolezni novorojenčka. In: Paro Panjan D, Fister P, eds. *Prehrana in prebavila pri novorojenčku: [učbenik]*. Ljubljana: Klinični oddelek za neonatologijo, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana; Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, 2018. p. 121–31.
20. Ostrowski B, Krawczyk B. Breastfeeding as a regulating factor of the development of the intestinal microbiome in the early stages of life. *Eur Food Res Technol* 2022; 11: 1–3.
21. Li R, Ware J, Chen A, Nelson JM, Kmet JM, Parks SE, et al. Breastfeeding and post-perinatal infant deaths in the United States, A national prospective cohort analysis. *Lancet Reg Health Am* 2022; 5: 100094.
22. Nuzzi G, Di Cicco ME, Peroni DG. Breastfeeding and allergic diseases: What's new?. *Children* 2021; 8(5): 330.
23. Bigman G. Exclusive breastfeeding for the first 3 months of life may reduce the risk of respiratory allergies and some asthma in children at the age of 6 years. *Acta Paediatr* 2020; 109(8): 1627–33.
24. Branger B, Camelot F, Droz D, Houbiers B, Marchalot A, Bruel H, et al. Breastfeeding and early childhood caries. Review of the literature, recommendations, and prevention. *Arch Pediatr* 2019; 26(8): 497–503.
25. Teshome A, Girma B. The Impact of Exclusive Breastfeeding on Malocclusion: a Systematic Review. *SN Compr Clin Med* 2021; 3(1): 95–103.
26. Tekauc Golob A. Epigenetski vplivi materinega mleka. In: Bratanič B, ed. *Dojenje: ključ do trajnostnega razvoja: zbornik prispevkov*. Ljubljana: Slovenska fundacija za UNICEF, 2016. p. 119–25.
27. Landa-Rivera JL, Pérez-Pérez J, González-Núñez MD, Gil-Mirallés RA, Jover-Escolano Y, Fernández-Pan Astacio V. Population-Based Survey Showing That Breastfed Babies Have a Lower Frequency of Risk Factors for Sudden Infant Death Syndrome Than Non-breastfed Babies. *Breastfeed Med* 2022; 17(2): 182–8.
28. Su Q, Sun X, Zhu L, Yan Q, Zheng P, Mao Y, et al. Breastfeeding and the risk of childhood cancer: a systematic review and dose-response meta-analysis. *BMC Med* 2021; 19(1): 1–23.
29. Colaizy TT. Effects of milk banking procedures on nutritional and bioactive components of donor human milk. *Semin Perinatol* 2021; 45(2): 151382.
30. Parker MG, Stellwagen LM, Noble L, Kim JH, Pindexter BB, Puopolo KM. Promoting human milk and breastfeeding for the very low birth weight infant. *Pediatrics* 2021; 148(5).

31. Miller J, Tonkin E, Damarell RA, McPhee AJ, Suganuma M, Suganuma H, et al. A systematic review and meta-analysis of human milk feeding and morbidity in very low birth weight infants. *Nutrients*. 2018; 10(6): 707.
32. Lapidaire W, Lucas A, Clayden JD, Clark C, Fewtrell MS. Human milk feeding and cognitive outcome in preterm infants: the role of infection and NEC reduction. *Pediatr Res* 2022; 91(5): 1207–14.

prim. Andreja Tekauc Golob, dr. med., IBCLC

Oddelek za perinatologijo,
Klinika za ginekologijo in perinatologijo,
Univerzitetni klinični center Maribor,
Maribor, Slovenija
andreja.tekauc-golob@guest.arnes.si

prispelo / received: 8. 8. 2022
sprejeto / accepted: 28. 11. 2022

Tekauc Golob A. Prednosti dojenja in hranjenja z materinim mlekom za otroka. *Slov Pediatr* 2022; 29(4): 180–184. <https://doi.org/10.38031/slovpediatr-2022-4-01>.