

PROBIOTIKAI IR BURNOS SVEIKATA

Evelina Daugėlienė, Jurgita Andruškienė

Klaipėdos valstybinės kolegijos Sveikatos mokslų fakulteto Burnos priežiūros katedra

Raktažodžiai: probiotikai, burnos sveikata, dantų ėduonis, periodontitas, halitozė.

Santrauka

Probiotikų nauda žmogaus organizmui žinoma jau seniai, tačiau pastaraisiais dešimtmečiais probiotikų tyrinėjimai ir naudojimas labai išpopuliarėjo [1]. Pasaulio sveikatos organizacijos teigimu, probiotikai – gyvi mikroorganizmai (bakterijos, mielės ir kt.), kurie, vartojami tinkamais kiekiais, yra naudingi žmogaus sveikatai. Dėl teigiamų savybių, probiotikų dedama į įvairius maisto produktus. Probiotikų terminas pirmą kartą paminėtas 1965 metais. Probiotikai – natūraliai virškinimo trakte ir urogenitalinės sistemos gleivinėje gyvenanti mikroflora [2]. Dabartiniai tyrimai parodė, kad pusiausvyra tarp naudingų ir patogeninių bakterijų yra būtina, siekiant išsaugoti burnos sveikatą [3]. Dažniausiai aptinkami *Lactobacillus* ir *Bifidobacterium* grupės probiotikai. Probiotikai gali padėti atkurti burnos mikrofloros pusiausvyrą. Tyrinėjant probiotikus pastebėta, kad tam tikros jų padermės gali būti naudingos burnos sveikatai ir prisidėti prie dažniausiai paplitusių burnos ligų – dantų ėduonies, blogo burnos kvapo (halitozės) ir periodontito profilaktikos [4].

Įvadas

Dėl didelio bakterijų atsparumo antibiotikams, burnos ertmės ligoms gydyti pradėta taikyti probiotikų terapija. Dantų ėduonis, periodonto ligos ir halitozė – tai sutrikimai, kuriems suvaldyti naudojami probiotikai. Esminė jų taikymo burnos ertmėje sąlyga – gebėjimas laikytis ir kolonizuotis prie įvairių burnos ertmės paviršių [5].

Tyrimai rodo didelį dantų ėduonies ir periodontito paplitimą. Yra duomenų, kad išsivysčiusiose pasaulio šalyse periodontitu serga apie 15-35 proc. suaugusių gyventojų [6]. Dideliam dantų ėduonies ir periodontito paplitimui mažinti, taikoma daug įvairių programų ir projektų. Burnos ligų profilaktikai vis dažniau taikoma viena iš naujausių gydymo priemonių – probiotikų terapija. Pasaulio sveikatos

organizacijos teigimu, probiotikai – tai gyvi mikroorganizmai (bakterijos, mielės ir kt.), kurie, vartojami tinkamais kiekiais, yra naudingi žmogaus sveikatai [1]. Daugelis tyrėjų atskleidžia probiotikų naudą burnos sveikatai. Įrodyta, kad *Lactobacillus* ir *Bifidobacterium* grupės probiotikai slopina grybelių ir streptokokų augimą [7]. Probiotikų naudojimas burnos ligų profilaktikai ar gydymui dar nauja priemonė, bet jau yra nemažai klinikinių studijų, patvirtinančių jų naudą kontroliuoti periodontitą, gingivitą, halitozę, kandidozę bei dantų ėduonį [8-10]. Dantų ėduonį ir priedančio audinių ligas sukelia burnos ertmėje esančių mikroorganizmų pusiausvyros pokyčiai. Bakterijų, paimtų iš apnašo burnoje, kurioje diagnozuotas dantų ėduonis ir priedančio audinių ligos, rūšys ir santykis skiriasi ne tik tarpusavyje, bet ir nuo tų, kurios dominuoja sveikoje burnoje. Ėduonies atveju padidėja rūgštinių ir rūgštingumą toleruojančių bakterijų rūšių, tokių kaip *Streptococcus mutans*, tačiau galima aptikti ir kitų panašias savybes turinčių aktinomicetų, veilonelių ar bifido bakterijų, kurios taip pat svarbios šios ligos etiologijai [11].

Darbo tikslas – išanalizuoti mokslines publikacijas, kuriose aprašomi probiotikai ir jų nauda burnos sveikatai.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Atlikta literatūros šaltinių apžvalga ir analizė. Publikacijų paieška anglų kalba atlikta tarptautinėse medicinos duomenų bazėse Medline, PubMed, Cochrane Library, Medscape ir specializuotoje informacijos paieškos sistemoje Google Scholar. Paieškai naudotos raktažodžių kombinacijos: probiotics and dental plaque, probiotics and periodontitis, probiotics and dental caries, probiotic and oral health. Pasi-kartojantys ir temos neatitinkantys straipsniai iš tolimesnės straipsnių analizės pašalinti. Išsamesnei analizei atrinkti straipsniai, kuriuose nagrinėjama ir pristatoma naujausia probiotikų nauda, siekiant išsaugoti burnos sveikatą.

Probiotikų veikimo principas burnos ertmėje. Burnos ertmėje probiotikai gali sukurti biofilmą, kuris, kaip apsauginis sluoksnis, veikia burnos audinius ir taip apsaugo burnos ertmę nuo ligų. Šis biofilmas neleidžia patogenams prisitvirtinti prie burnos ertmės audinių ir konkuruoja su ėduonį sukeliančiomis bakterijomis bei periodontitą suke-

liančių bakterijų augimu [12].

Probiotikai ir dantų ėduonis. Dantų ėduonis yra viena iš dažniausiai pasitaikančių burnos ertmės ligų, vertinama kaip mikrobu pusiausvyros sutrikimas. Tyrimai rodo, kad net ir trumpai vartojami bifidobakterijų ir laktobacilų grupės probiotikai gali sumažinti kariesogeninių bakterijų lygį seilėse [13,3]. Dantų ėduonis yra daugiaveiksni bakterinės kilmės liga, kuriai būdingas danties emalio rūgštinis demineralizavimas. Kad apribotų ar užkirstų kelią dantų ėduonies plitimui, probiotikas turi prisitvirtinti prie dantų paviršių ir integruotis į bakterijų bendruomenes, sudarančias dantų plėvelę. Be to, probiotikas turi konkuruoti su kariesogeninėmis bakterijomis ir užkirsti kelią jų proliferacijai. Probiotikų įtraukimo į pieno produktus pranašumas yra jų gebėjimas neutralizuoti rūgščių terpę. Keli klinikiniai tyrimai parodė, kad reguliarus jogurto, pieno ar sūrio, kuriame yra probiotikų, vartojimas sumažino kariesogeninių streptokokų kiekį seilėse ir dantų apnaše. H. Nikawa ir kolegos pastebėjo, kad joguto, kuriame yra *Lactobacillus reuteri*, vartojimas 2 savaites, sumažino *S. mutans* koncentraciją seilėse iki 80 procentų. Panašūs rezultatai gauti naudojant kramtomąją gumą su probiotikais ir čiulpiamąsias pastiles su probiotikais. L. Nāse su kolegomis paskelbė ilgalaikio (trukusio 7 mėnesius) tyrimo duomenis. Jame dalyvavo 594 vaikai nuo 1 iki 6 metų. Buvo vertinamas pieno, papildyto *L. rhamnosus* probiotikų paderme, poveikis dantų ėduonies vystymuisi. Autoriai padarė išvadą, kad vaikai, geriantys pieną, papildytą šiuo probiotiku, ypač 3-4 metų, turėjo gerokai mažiau dantų ėduonies pažeistų dantų ir mažesnę *S. mutans* skaičių, nei kontrolinės grupės vaikai [5]. Šie daug žadantys tyrimų rezultatai rodo, kad probiotikai yra potencialiai naudingi dantų ėduonies prevencijai.

Probiotikai ir periodontitas. Periodonto ligos skirstomos į dvi grupes: tai gingivitas ir periodontitas. Gingivitas pasireiškia dantenų kraujavimu, paraudimu, paburkimu, o periodontitas pažeidžia ir gilesnius sluoksnius, įskaitant alveolės kaulą. Tai progresuojanti liga, dėl kurios prarandami dantys. Su periodontitu siejami sukėlėjai yra *P. gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia* ir *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Šioms bakterijoms būdingos įvairios virulentiškos savybės, leidžiančios kolonizuotis giluminėse vietose ir sukeliančios audinių pažeidimą [5].

Probiotikai sukuria sveiką biofilmą ir apsaugo audinius nuo priedančio patogeninių bakterijų poveikio. Literatūros tyrimai rodo, kad tam tikrų mikroorganizmų buvimas priedančio audiniuose yra susijęs su padidėjusiu uždegiminių citokinų kiekiu, o lėtiniu periodontitu sergančių individų peroralinis gydymas probiotikais sukelia reikšmingą priešuždegiminio atsako į citokiną sumažėjimą ir klinikinių parametru gerėjimą [14]. W. Teugel ir kiti tyrė šunis ir pastebėjo, kad gerųjų bakterijų skyrimas kartu su konkrementų šalinimo

procedūra gali slopinti patogenų rekolonizaciją periodonto kišenėse ir mažinti kraujavimo lygį [15]. Tas pats poveikis pastebėtas ir žmonėms. Dvi savaites kramtomosios gumos su probiotikais vartojimas sumažino pacientų dantenų uždegimą [13]. P. Krasse ir kt. atliko tyrimą, kurio metu pacientų, gydytų probiotiku su *L. reuteri* grupėje, pastebėtas gingivito indekso ir bakterinio apnašo kiekio sumažėjimas, lyginant su placebo grupe. Tyrėjai padarė išvadą, kad šis probiotikas veiksmingas, siekiant sumažinti gingivito ir bakterinių apnašų susidarymą pacientams, sergantiems vidutinio sunkumo ir sunkiu gingivitu [16]. Pasak P. Koll-Klais ir kt., didelis *Lactobacillus* kiekis mikrobiotoje slopino *Porphyromonas gingivalis* ir *Prevotella intermedia* bakterijų augimą (82% ir 65%) [17], tačiau yra studijų, kurių rezultatai neįrodė probiotikų teikiamos naudos [18].

Probiotikai ir halitozė. Halitozė yra nemalonas burnos kvapas, sukiantis diskomfortinę būseną, nuo kurios kenčia įvairaus amžiaus žmonės, sudarantys apie 30 proc. populiacijos [19]. Halitozės priežastį yra daug (tam tikrų maisto produktų vartojimas, metaboliniai sutrikimai, kvėpavimo takų infekcija), tačiau daugeliu atvejų pagrindinės priežastys – periodontitas ir dantų ėduonis [14, 5]. Halitozę sukelia anaerobinės sierą gaminančios bakterijos. Šios bakterijos kaupiasi liežuvio paviršiuje ir gerklėje, kur natūraliai dauginasi. Jos padeda virškinti maistą, suskaidydamos baltymus. Maiste esantys baltymai užsilieka burnos gleivinėje, ypač parodontozės ar kituose pažeistuose burnos audiniuose. Tam tikromis sąlygomis šios bakterijos ima labai greitai skaidyti baltymus, kurie sudaryti iš amino rūgščių. Dviejų amino rūgščių (cisteino ir metoinino) sudėtyje gausu sieros. Kai bakterijos skaido baltymus į amino rūgštis, gaminama siera, sukelianti halitozę.

M. Kang ir jo kolegos pranešė, kad įvairios *w. cibaria* padermės slopina lakiųjų sieros junginių gamybą. Jie priėjo prie išvados, kad šis teigiamas poveikis atsiranda dėl vandenilio peroksido gaminimo *w. cibaria*. Autoriai taip pat nustatė, kad skalavimas skysčiu, turinčiu probiotiko *w. cibaria*, buvo susijęs su sieros junginių sumažėjimu ir blogo kvapo susilpnėjimu [5]. Kramtomosios gumos ar čiulpiamųjų tablečių su probiotiku *S. salivarius* K12 vartojimas taip pat mažino lakiųjų sieros junginių kiekį pacientams, kuriems diagnozuota halitozė [20, 21].

Išvados

Atlikus mokslinių šaltinių analizę galima teigti, kad dar nepakanka probiotikų veiksmingumą patvirtinančių įrodymų. Nepakanka aiškių įrodymų, siekiant sumažinti dantų ėduonį, tačiau gingivito ir periodontito gydymui probiotikų terapija teikia daug žadančių rezultatų [10].

Literatūra

1. Mahasneh SA, Mahasneh AM. Probiotics: a promising role in dental health. *Dental J (Basel)* 2017; 5(4):26.
<https://doi.org/10.3390/dj5040026>
2. Stamatova I, Meurman JH. Probiotics: health benefits in the mouth. *Am J Dent* 2009;22(6):329-38.
3. Bizzini B, Pizzo G, Scapagnini G, Nuzzo D, Vasto S. Probiotics and oral health. *Curr Pharm Des* 2012; 18(34):5522-5531.
<https://doi.org/10.2174/138161212803307473>
4. Bulotienė I, Jagelavičienė E. Probiotikų svarba burnos ligų profilaktikai ir gydymui. *Vilnius, Sveikatos mokslai*, 2018;3(28):71-74.
5. Bonifait L, Chandad F, Grenier D. Probiotic for oral health: myth or reality? *J Can Dent Assoc* 2009;75(9).
6. Meurman JH, Stamatova IV. Probiotics: evidence of oral health implications. *Folia Med (Plovdiv)* 2018;60(1):21-29.
<https://doi.org/10.1515/folmed-2017-0080>
7. Alok A, Singh ID, Singh S, Kishore M, Jha ChP, Iqbal A. Probiotics: a new era of biotherapy. *Adv Biomed Res* 2017; 6:31.
<https://doi.org/10.4103/2277-9175.192625>
8. Pradeep K, Kuttappa MA, Prasana KR. Probiotic and oral health: an update. *SADJ* 2014;69(1):20-4.
9. Gungor OE, Kirzioglu Z, Kivanc M. Probiotics: can they be used to improve health? *Benef Microbes* 2015;6(5):647-56.
<https://doi.org/10.3920/BM2014.0167>
10. Gruner D, Paris S, Schwendicke F. Probiotics for managing caries and periodontitis: systematic review and meta-analysis. *Dent* 2016;48:16-25.
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2016.03.002>
11. Kolenbrander PE, Palmer RJ, Jr, Rickard AH, Jakobovics NS, Chalmers NI, Diaz PI. Bacterial interactions and successions during plaque development. *Periodontol* 2006; 42:47-79.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2006.00187.x>
12. Fernandez AJF, Domingo TA, Oltra DP, Diago MP. Probiotic treatment in the oral cavity: an update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010;15(5):e677-80.
<https://doi.org/10.4317/medoral.15.e677>
13. Twetman S, Derawi B, Keller M, Ekstrand K, Yucel-Lindberg T, Steckslen-Blicks C. Short-term effect of chewing gums containing probiotic lactobacillus reuteri on the levels of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid. *Acta Odontol Scand* 2008:1-6.
<https://doi.org/10.1080/00016350802516170>
14. Haukioja A. Probiotics and oral health. *Eur J Dent* 2010; 4(3):348-355.
<https://doi.org/10.1055/s-0039-1697851>
15. Teugel W, Newman MG, Coucke W, Haffajee AD, Van Der Mei HC, Haake SK, et al. Guiding periodontal pocket recolonization: a proof of concept. *J Dent Res* 2007; 86:1078-82.
<https://doi.org/10.1177/154405910708601111>
16. Krasse P, Carlsson B, Dahl C, Paulsson A, Nilsson A, Sinkiewicz G. Decreased gum bleeding and reduced gingivitis by the probiotic lactobacillus reuteri. *Swed Dent J* 2006;30(2):55-60.
17. Koll-Klais P, Mandar R, Leibur E, Marcotte H, Hammarstrom L, Mikelsaar M. Oral lactobacilli in chronic periodontitis and periodontal health: species composition and antimicrobial activity. *Oral Microbiol Immunol* 2005; 20(6):354-61.
<https://doi.org/10.1111/j.1399-302X.2005.00239.x>
18. Teughels W, Durukan A, Ozcelik O, Pauwels M, Quirynen M, Haytac MC. Clinical and microbiological effects of lactobacillus reuteri probiotics in the treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled study. *J Clin Periodontol* 2013;40(11):1025-35. doi: 10.1111/jcpe.12155.
<https://doi.org/10.1111/jcpe.12155>
19. Keller MK, Bardow A, Jensdottir Th, Lykkeaa J, Twetman S. Effect of chewing gums containing the probiotic bacterium lactobacillus reuteri on oral malodour. *Acta Odontol Scand* 2012;70(3): 24650.
<https://doi.org/10.3109/00016357.2011.640281>
20. Burton JP, Chilcott CN, Moore CJ, Speicer G, Tagg JR. A preliminary study of the effect of probiotic Streptococcus salivarius K12 on oral malodour parameters. *J Appl Microbiol* 2006;100(4):754-64.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2006.02837.x>
21. Burton JP, Chilcott CN, Tagg JR. The rationale and potential for reduction of oral malodour using Streptococcus salivarius probiotics. *Oral Dis* 2005;11(1):29-31.
<https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2005.01084.x>

PROBIOTICS AND ORAL HEALTH

E. Daugėlienė, J. Andruškienė

Keywords: probiotics, oral health, dental caries, periodontitis, halitosis.

Summary

The benefits of probiotics to the human body have long been known, but the last twenty years of research and use of probiotics have become very popular [1]. According to the World Health Organization, probiotics - living microorganisms (bacteria, yeasts, etc.) that are used in suitable amounts are beneficial for human health. Due to its positive properties, probiotics are added to a variety of foods. The term for probiotics was first mentioned in 1965. Probiotics are the microflora naturally present in the gastrointestinal tract and the urogenital system in the mucous membrane [2]. Current research has shown that the balance between beneficial and pathogenic bacteria is necessary to maintain oral health [3]. The most commonly occurring probiotics are Lactobacillus and Bifidobacterium. Probiotics can help restore the balance of the microflora of the mouth. In the probiotic study, it has been observed that certain probiotic strains can be useful for oral cavity and help to combat the most common oral disorders - dental caries, bad breath (halitosis) and periodontitis [4].

Correspondence to: evelinadaugeliene@gmail.com