

Vaikų burnos mikrobiomo genomas: jo ryšys su burnos ir bendrine sveikata, tėvų ir vaikų elgsena ir žiniomis apie burnos sveikatą

Tyrimo tikslas

Ištirti vaikų burnos mikrobiomo genomo ryšį su vaikų burnos ir bendrine sveikata, tėvų ir vaikų elgsena ir žiniomis apie burnos sveikatą.

Tyrimo uždaviniai

1. Ištirti vaikų burnos mikrobiomo sudėtį remiantis metagenomo sekoskaitos metodais.
2. Ištirti sąsajas tarp vaikų burnos mikrobiomo ir burnos sveikatos būklės.
3. Ištirti sąsajas tarp vaikų burnos mikrobiomo ir bendrinės sveikatos būklės.
4. Ištirti sąsajas tarp vaikų burnos mikrobiomo ir tėvų elgsenos ir žinių, susijusių su burnos sveikata.
5. Ištirti tėvų žinių ir elgsenos, susijusių su burnos sveikata, pokytį po edukacinio pobūdžio intervencijos taikymo.

Temos aktualumas ir naujumas

Burnos mikrobiomas yra sudėtinga ir įvairialypė burnos ertmėje esančių mikroorganizmų visuma. Dinamiškai jo sudėčiai įtakos turi daugelis veiksnių, tokių kaip genetika, mitybos įpročiai, su burnos sveikata susiję įpročiai ir elgsena. Tyrimai atskleidė reikšmingą burnos mikrobiomo vaidmenį dažniausių burnos ertmės ligų vystymosi procesuose. Remiantis naujausia literatūra, burnos mikrobiomas gali būti ankstyvasis vaikų éduonies aktyvumo prognostinis veiksnys. Burnos mikrobiomas yra siejamas ne tik su burnos ligomis, tačiau ir su sisteminiais viso organizmo sveikatos sutrikimais. Šiuolaikiniai tyrimų metodai, tokie kaip genomo sekoskaita, leidžia geriau suprasti burnos mikrobiomą ir jo sudėtį bei tirti jo įtaką burnos ir viso organizmo sveikatai. Tolesnis šios srities tyrinėjimas gali pasiūlyti naujų būdų burnos ir bendrinės sveikatos profilaktikai ir ankstyvam ligų nustatymui.

Įdirbis temoje

Yra gautas Lietuvos bioetikos komiteto leidimas tyrimui atlikti Nr. 2019/10-1162-652. Yra surinkti vaikų iš įvairių Lietuvos vietų seilių mėginiai, kurie bus naudojami mikrobiomo genetinei sudėčiai analizuoti, atliktas vaikų burnos sveikatos būklės vertinimas. Yra surinkti tėvų žinių, susijusių su burnos sveikata, duomenys. Šiuo metu vyksta mokymai, po kurių bus pakartotinai renkami tėvų žinių, susijusių su burnos sveikata, duomenys. Turime patirties panašiuose tyrimuose, kuriuose ieškojome ryšio tarp iš seilių mėginių išgautų elementų (baltymo geno kopijų skaičiaus) ir burnos sveikatos ir testavome edukacinio pobūdžio intervencijos efektyvumą su burnos sveikata susijusių žinių lyginiui pakelti.

Stangvaltaite-Mouhat L, Stankeviciene I, Martinussen SS, Sabataitis V, Sandjord C, Toresen I, Tryggestad MS, Puriene A, Johnsen J-AK (2023). Web-based intervention reduced dental anxiety among adults in Lithuania and Norway: a pilot study. *Int J Environ Res Public Health* 14;20(4):3343. doi: 10.3390/ijerph20043343.

Al-Mahdi R, Stangvaltaite-Mouhat L, Aleksejūnienė J, Stankeviciene I, Tommeras B, Puriene A, Al-Haroni M (2023). Association between Carbonic Anhydrase VI (CA VI) gene copy number and dental caries experience. *Caries Res.* 2023;57(1):67-73. doi: 10.1159/000528749.

Stangvaltaite-Mouhat L, Pūrienė A, Aleksejūnienė J, Stankeviciene I, Tommeras B, Al-Haroni M (2021). Amylase Alpha 1 Gene (AMY1) Copy Number Variation and Dental Caries Experience: A Pilot Study among Adults in Lithuania. *Caries Res* 55:174-182 doi: 10.1159/000514667.

Temos tarptautiškumas

Tyrimo metu bus bendradarbiaujama su Oral Health Center of Expertise in Eastern Norway (Oslos, Norvegija).

Temos tarpdisciplininis pobūdis

Tyrimo metu bus bendradarbiaujama su Vilniaus universiteto Gyvybės mokslų centro mokslininkais. Tyrimas apjungia odontologijos, vaikų odontologijos, visuomenės sveikatos, mikrobiologijos, genetikos, bioinformatikos sritis.

Papildomo finansavimo šaltinis

The Borrow foundation (Jungtinė Karalystė)

Lietuvos Respublikos odontologų rūmai

Oral microgenome in children: its association with child's oral and general health, parents' and child's oral health-related behaviors and knowledge

Aim of the study:

To investigate the association between oral microgenome in children and child's oral and general health, parents' and child's oral health-related behaviors and knowledge.

Objectives:

1. To analyse the composition of oral microgenome in children using genomic sequencing.
2. To investigate the association between oral microbiome in children and child's oral health.
3. To investigate the association between oral microbiome in children and child's general health.
4. To investigate the association between oral microbiome in children and parents' oral health-related behaviors and knowledge.
5. To investigate the change of oral health-related behaviors and knowledge after the web-based intervention in parents.

Originality and novelty of the research

Oral microbiome is a complex and diverse community of microorganisms present in the oral cavity. Its dynamic composition is influenced by a handful of factors such as host genetics, dietary habits, oral health-related behaviors. Studies revealed the importance of oral microbiome in the development of the most prevalent oral health conditions. According to the recent literature, oral microbiome could be an early predictor of caries activity in children. The role of oral microbiome has been associated not only with oral diseases but also with general health conditions. Novel research approaches such as genome sequencing allows to better understand the composition of oral microbiome and investigate its role on oral and general health. Research in this field could potentially suggest new approaches for the prevention of oral and general health.

Experience in this field of research

The approval to conduct biomedical research was issued by the Lithuanian Bioethics Committee Nr. 2019/10-1162-652. Saliva samples of the children from various areas in Lithuania were collected in order to analyse the genetic data, children underwent the oral health examination. The data on parents' oral health-related knowledge and behaviours were collected. Currently, the web-based educational intervention of the parents is in progress. We have experience in conducting similar studies where the association between oral health and genetic material obtained from the saliva samples as well as the effectiveness of educational interventions were investigated.

Stangvaltaite-Mouhat L, Stankeviciene I, Martinussen SS, Sabataitis V, Sandjord C, Toresen I, Tryggstad MS, Puriene A, Johnsen J-AK (2023). Web-based intervention reduced dental anxiety among adults in Lithuania and Norway: a pilot study. *Int J Environ Res Public Health* 14;20(4):3343. doi: 10.3390/ijerph20043343.

Al-Mahdi R, Stangvaltaite-Mouhat L, Aleksejūnienė J, Stankeviciene I, Tommeras B, Puriene A, Al-Haroni M (2023). Association between Carbonic Anhydrase VI (CA VI) gene copy number and dental caries experience. *Caries Res.* 2023;57(1):67-73. doi: 10.1159/000528749.

Stangvaltaite-Mouhat L, Pūrienė A, Aleksejūnienė J, Stankeviciene I, Tommeras B, Al-Haroni M (2021). Amylase Alpha 1 Gene (AMY1) Copy Number Variation and Dental Caries Experience: A Pilot Study among Adults in Lithuania. *Caries Res* 55:174-182 doi: 10.1159/000514667.

Internationality of the research

Cooperation with Oral Health Center of Expertise in Eastern Norway (Oslo, Norway) will take place during the research.

Interdisciplinary nature of the research

Cooperation with Vilnius University Life Sciences Center will take place during the research. The research combines the fields of dentistry, paediatric dentistry, public health, microbiology, genetics and bioinformatics.

Sources of additional funding

Financial support for the research was granted by The Borrow Foundation (UK)

Lithuanian Dental Chamber