



# STUDENTŲ MOKSLINĖS VEIKLOS TINKLO LXXVI KONFERENCIJA

2024  
VILNIUS



<https://doi.org/10.15388/SMVK.2024>



**STUDENTŲ  
MOKSLINĖS VEIKLOS TINKLO  
LXXVI KONFERENCIJA**

Vilnius, 2024 m. gegužės 13–17 d.

**PRANEŠIMŲ TEZĖS**



Vilniaus universitetas  
Medicinos fakultetas



# STUDENTŲ MOKSLINĖS VEIKLOS TINKLO LXXVI KONFERENCIJA



Vilnius, 2024 m. gegužės 13–17 d.

## **PRANEŠIMŲ TEZĖS**

Leidinį sudarė

VU MF Mokslo ir inovacijų skyriaus

inovacijų specialistas Kristijonas PUTEIKIS ir

administratorė Rima DAUNORAVIČIENĖ



VILNIAUS  
UNIVERSITETO  
LEIDYKLA

2024

## Mokslo komitetas:

doc. dr. Valdemaras Jotautas  
dr. Diana Bužinskienė  
prof. dr. Violeta Kvedarienė  
prof. dr. (HP) Saulius Vosylius  
prof. habil. dr. (HP) Gintautas Brimas  
Indrė Sakalauskaitė  
Laura Lukavičiūtė  
dr. Agnė Abraitienė  
doc. dr. Jūratė Pečeliūnienė  
prof. dr. Vaiva Hendrixson  
doc. dr. Ieva Stundienė  
prof. dr. Eglė Preikšaitienė  
doc. dr. Birutė Zablockienė  
prof. dr. Pranas Šerpytis  
Artūras Mackevičius

dr. Žymantas Jagelavičius  
doc. dr. Agnė Kirkliauskienė  
prof. dr. Marius Miglinas  
Žilvinas Chomanskis  
doc. dr. Kristina Ryliškienė  
prof. dr. Vilma Brukienė  
doc. dr. Saulius Galgauskas  
Andrius Žučenka  
doc. dr. Birutė Brasiūnienė  
doc. dr. Jaunius Kurtinaitis  
prof. dr. Eugenijus Lesinskas  
doc. dr. Goda Vaitkevičienė  
prof. dr. Alvydas Navickas  
doc. dr. Rima Viliūnienė  
prof. dr. (HP) Edvardas Danila

prof. dr. Nomedą Rima Valevičienė  
Teresė Palšytė  
doc. dr. Vytautas Tutkus  
doc. dr. Danutė Povilėnaitė  
dr. Viktorija Andrejevaitė  
prof. dr. Robertas Stasys Samalavičius  
dr. Agnė Jakavonytė-Akstinienė  
doc. dr. Jurgita Stasiūnienė  
dr. Arnas Bakavičius  
prof. dr. Gilvydas Verkauskas  
prof. dr. Sigitą Lesinskienė  
doc. dr. Marija Jakubauskienė  
prof. dr. (HP) Janina Tutkuvienė

## Organizacinis komitetas:

Kristina Marcinkevičiūtė  
Viktorija Rakovskaitė  
Austėja Grudytė  
Justina Semenkovaitė  
Matas Žekonis  
Rokas Žekonis  
Milvydė Marija Tamutytė  
Augustė Senulytė  
Miglė Miglinaitė  
Rokas Bartuška  
Damian Luka Mialkowskyj  
Karina Mickevičiūtė  
Jovita Patricija Druta  
Emilija Šauklytė

Austėja Račytė  
Tadas Abartis  
Mindaugas Smetaninas  
Rafal Sinkevič  
Gerda Šlažaitė  
Kamilė Čeponytė  
Einis Novičenko  
Benas Matuzevičius  
Gabriela Šimkonytė  
Ieva Ruzgytė  
Milda Mikalonytė  
gyd. rez. Valentinas Kūgis  
gyd. rez. Gabrielė Bielinytė  
Vėjas Vytautas Jokubynas

Deivilė Kvaraciejūtė  
Julija Pargaliauskaitė  
Paulius Montvila  
Rūta Bleifertaitė  
Alicija Šavareikaitė  
Julija Kondrotaitė  
Gediminas Gumbis  
Joana Leščevskaja  
Gabrielė Bajoraitė  
Augustinas Stasiūnas  
Odeta Aliukonytė  
Robertas Basijokas  
Elvin Francišek Bogdzevič

ISSN 2783-7831 (skaitmeninis PDF)

© Tezių autoriai, 2024

© Vilniaus universitetas, 2024

## TRIMETILAMINO N OKSIDO RYŠYS SU KARDIO- VASKULINĖMIS LIGOMIS BEI JŲ PREVENCIJA

**Darbo autorė.** Gunda JAKIMAVIČIŪTĖ, V kursas.

**Darbo vadovas.** Prof. dr. Pranas ŠERPYTIS, VU MF Klinikinės medicinos institutas, Skubios medicinos klinika.

**Darbo tikslas.** Atlikus mokslinės literatūros apžvalgą nustatyti trimetilamino oksido sąsajas su kardiovaskulinėmis ligomis (KVL) ir įvertinti KVL prevencijos galimybes ateityje.

**Darbo metodika.** Literatūros apžvalga buvo atlikta Pubmed duomenų bazėje, įtraukiant tyrimus, kurie yra publikuoti anglų kalba 2011–2023 metais. Atrinkta ir išanalizuota 15 labiausiai temą atitinkusių straipsnių.

**Rezultatai.** Žarnyno mikrobiotos pokyčiai yra susiję su daugeliu ligų, įskaitant širdies ir kraujagyslių ligas (ŠKL). Ankstyvieji sekoskaitos tyrimai, atlikti Karen et al. 2011 m., žmogaus aterosklerotinėse plokštelėse nustatė bakterijų DNR ir išklėlė hipotezę, kad mikrobiota gali būti susijusi su ateroskleroze. Pirmieji tyrimai, atskleidžiantys galimą žarnyno mikrobiomo ir ŠKL priežastinį ryšį, buvo skirti trimetilamino –oksidui (TMAO) – biologiškai aktyviam žarnyno mikroorganizmų išskiriamam proaterogeniškam metabolitui, kuris susidaro iš maistinių medžiagų, gausių vakarietiškoje mityboje (pvz., lecitino, cholino, karnitino, esančių raudonoje mėsoje, kiaušinių tryniuose ir kituose gyvulinės kilmės produktuose). Nustatyta, kad šias medžiagas žmogaus žarnyno mikrobiota metabolizuoja į trimetilaminą (TMA), kurį kepenyse flavino monooksigenazės (FMO) oksiduoja į TMAO. Žmonėms cirkuliuojančio TMAO kiekis padidėja praėjus 4–8 valandoms po fosfatidilcholino ir (arba) L-karnitino suvartojimo, o per 24 valandas, esant išsaugotam inkstų klirensui, iš esmės normalizuojasi. Atsižvelgiant į mitybos poveikį mikroorganizmų funkcijai, vegetarai ir veganai (nevartoję L-karnitino) gamina mažiau TMAO, palyginus su visavalgiais asmenimis. 2011 m. Zeneng Wang et al. metabolomikos tyrimas nustatė, kad TMAO yra stiprus KVL rizikos prediktorius. 2016 m. Weifei Zhu et al. tyrimas įrodė, kad žarnyno mikrobai, generuodami TMAO, tiesiogiai prisideda prie trombocitų hiperreaktyvumo ir padidėjusios trombozės rizikos. Nustatyta, kad TMAO kiekis padidina trombocitų reakciją į kelis skirtingus agonistus (ADP, trombiną ir kolageną), taip pat TMAO moduliuoja nuo stimulo priklausomą kalcio susitelkimą trombocituose, didindamas trombocitų atsaką ir trombozės potencialą *in vivo*. 2013 m. W.H. Wilson Tang et al. klinikinėje studijoje buvo tiriamas ryšys tarp TMAO koncentracijos kraujo plazmoje nevalgius ir didžiųjų kardiovaskulinių įvykių (angl. MACE) rizikos. 4007 pacientams, neturintiems ūminio koronarinio sindromo požymių, buvo atlikta diagnostinė širdies kateterizacija ir išmatuota TMAO koncentracija plazmoje. Pacientai 3 metus stebėti dėl miokardo infarkto, insulto, mirties ar

revaskularizacijos poreikio. Tyrimas parodė, kad padidėjęs TMAO kiekis kraujo plazmoje buvo susijęs su padidėjusia MACE rizika (didžiausio ir mažiausio TMAO kvartilio rizikos santykis 2,54;  $P < 0,001$ ). Prognostinė TMAO vertė MACE rizikai išliko net ir po tradicinių kardiovaskulinių rizikos veiksnių korekcijos vaistais. Daugumos metaanalizių duomenimis, ribinė TMAO plazmos vertė, kurią peržengus didėja KVL rizika, yra 6  $\mu\text{mol/l}$ , o TMAO koncentracijai didėjant kas 10  $\mu\text{mol/l}$ , mirtingumas kaskart padidėja 7,6 proc. Daugumoje tyrimų su gyvūnais didesnė TMAO koncentracija paspartino aterosklerozės ir prieširdžių virpėjimo (PV) progresavimo eigą, kraujagyslių uždegimą ir širdies nepakankamumą. 2020 m. Kun Zuo et al. žarnyno metagenomikos tyrime buvo identifikuotos 4 bakterijų gentys (*Escherichia*, *Klebsiella*, *Kluyvera* ir *Citrobacter*), reikšmingai susijusios su TMA fermentiniais genais, ir 3 gentys (*Escherichia*, *Klebsiella* ir *Citrobacter*), itin gausiai paplitusios pacientų, sergančių PV, žarnyne.

**Išvados.** TMAO koncentracijos plazmoje nustatymas yra kliniškai reikšmingas, nes gali turėti svarbią prognostinę reikšmę ŠKL rizikos įvertinimui. Gydomo strategijos, nukreiptos į TMAO, galėtų apimti mitybos korekciją, disbiozės gydymą probiotikais ar prebiotikais arba tiesioginį farmakologinį mikroorganizmų fermentų, dalyvaujančių TMA sintezėje, slopinimą.

Tikimasi, kad tokios farmakologinės intervencijos, priešingai nei esami trombocitų preparatai, sumažins trombocitų hiperreaktyvumą iki normalaus lygio, nesutrikdys bendros trombocitų funkcijos bei padės užkirsti kelią KVL ir jų progresavimui.

**Raktažodžiai.** Mikrobiota; mikrobiomas; kardiovaskulinės ligos; trombozė; aterosklerozė; TMAO.