

Vilniaus universitetas  
Medicinos fakultetas



**STUDENTŲ  
MOKSLINĖS VEIKLOS  
LXXIII  
KONFERENCIJA**

Vilnius, 2021 m. gegužės 17–21 d.  
**PRANEŠIMŲ TEZĖS**

*Leidinį sudarė VU MF Mokslo specialistė  
dr. Simona KILDIENĖ*



VILNIAUS  
UNIVERSITETO  
LEIDYKLA

2021

#### Mokslo komitetas:

Prof. dr. (HP) Janina Tutkuvienė	Prof. dr. Marius Miglinas	Dr. Sigitas Ryliškis
Dr. Agnė Kirkliauskienė	Dr. Arnas Bakavičius	Dr. Vytautas Tutkus
Dr. Jurgita Stasiūnienė	Dr. Žymantas Jagelavičius	Dr. Sigita Burokienė
Prof. dr. Nomedą Rima Valevičienė	Dr. Rūta Gancevičienė	Dr. Agnė Abraitienė
Dr. Eglė Preikšaitienė	Dr. Birutė Zablockienė	Dr. Danutė Povilėnaitė
Dr. Jūratė Pečeliūnienė	Prof. Dr. Violeta Kvedarienė	Dr. Živilė Gudlevičienė
Dr. Diana Bužinskienė	Prof. dr. (HP) Edvardas Danila	Dr. Viktorija Andrejevaitė
Prof. dr. (HP) Saulius Vosylius	Dr. Kristina Ryliškienė	Dr. Arminas Skrebūnas
Dr. Saulius Galgauskas	Dr. Gunaras Terbetas	Prof. dr. Pranas Šerpytis
Prof. dr. Eugenijus Lesinskas	Prof. dr. Alvydas Navickas	Prof. dr. Vilma Brukienė
Dr. Valdemaras Jotautas	Dr. Rima Viliūnienė	Teresė Palšytė
Prof. habil. dr. (HP) Gintautas Brimas	Prof. dr. Sigitą Lesinskienė	Dr. Valerij Dobrovolskij

#### Organizacinis komitetas:

Sofija Ekkert	Karolina Bagdonavičiūtė	Armandas Šležas
Rafal Sinkevič	Indrė Stražnickaitė	Tomas Mačiulaitis
Vaiva Žygaitytė	Gabija Biliūtė	Dominyka Kaušaitė
Irvinas Muliuolis	Urtė Žakarytė	Justina Jankauskaitė
Eglė Griškevičiūtė	Tadas Alčauskas	Greta Banuškevičienė
Rūta Matulaitienė	Šarūnas Raudonis	Goda Striogaitė
Karolina Žvinytė	Mantas Jokubaitis	Kamilė Stankevičiūtė
Elija Januškevičiūtė	Monika Orvydaitė	Kipras Jauniškis
Ieva Janiškevičiūtė	Milda Gataveckaitė	Modestas Gudauskas
Jurgita Jurušaitė	Kristina Vickutė	Modesta Ralytė
Ina Mylko	Jorigė Songailaitė	Augustinas Rukas
Ažuolas Algimantas Kaminskas	Greta Stonkutė	Benita Guzikaitė

ISBN 978-609-07-0624-4 (skaitmeninis PDF)

© Tezių autoriai, 2021

© Vilniaus universitetas, 2021

## DIRBTINIAIS NEURONINIAIS TINKLAIS PAREMTO VISIŠKAI AUTOMATIZUOTO VARTŲ VENOS SEGMENTAVIMO PALYGINAMASIS ĮVERTINIMAS

**Darbo autorius.** Marcin VRUBLEVSKI (III kursas).

**Darbo vadovai.** Dokt. Martynas TAMULEVIČIUS (Eseno universitetinė ligoninė, Vokietija); dokt. Matas JAKUBAUSKAS (VUL SK Abdominalinės chirurgijos centras); akad. prof. habil. dr. Kęstutis STRUPAS (VU MF Gastroenterologijos, nefrourologijos ir chirurgijos klinika).

**Darbo tikslas.** Palyginti dirbtiniais neuroniniais tinklais (toliau – neuroniniais tinklais) paremto visiškai automatizuoto vartų venos segmentavimo metodo tikslumą lyginant su manualiai atliktu (ekspertiniu) vertinimu.

**Darbo metodika.** Į retrospektyvų tyrimą įtraukti 122 tiriamieji. Manualiai atliktas visų tiriamųjų vartų venos tinklo segmentavimas ir voliometrija iš turimų pilvo kompiuterinės tomografijos (vartų-veninės fazės) vaizdų. Visi susegmentuoti tiriamųjų vaizdai buvo suskirstyti į dvi grupes: mokymo ( $n=103$ , 84,43%) ir validavimo ( $n=19$ , 15,57%). Susegmentuoti mokymo grupės duomenys buvo panaudoti neuroninių tinklų mokymui, o likusieji – automatizuoto kepenų venų segmentavimo testavimui ir metodų palyginamajai analizei. Įprastas, manualiai atliekamas, bei visiškai automatizuotas, neuroniniais tinklais paremtas, segmentavimo metodai lyginti pagal Dice panašumo koeficientą, vertintas absoliutus veninio tinklo tūrio skirtumas ir tūrio paklaida. Taip pat buvo apskaičiuotas ir palygintas abiem metodais nustatytos vartų venos kamieno skersmuo 1 cm prieš bifurkaciją bei vertintas jo segmentavimo tikslumas. Duomenų analizei atlikti buvo naudojamos IBM SPSS Statistics 27.0 ir Microsoft Excel 2016 programos. Rezultatas vertintas kaip statistiškai reikšmingas, kai  $p<0,05$ .

**Rezultatai.** Tyrime dalyvavo 71 moteris (58,2%) ir 51 vyras (41,8%). Vidutinis tiriamųjų amžius buvo  $45,43\pm 13,39$  metai. Analizuojant tiriamųjų kepenų vartų venos tinklą nustatyta, jog tarp tiriamųjų dominavo I tipo vartų venos anatominis variantas ( $n=76$ , 62,3%). Vidutinis vartų venos kamieno skersmuo prieš bifurkaciją buvo  $12,49\pm 1,70$  mm. Lyginant bazines charakteristikas tarp mokymo ir validavimo grupių tiriamųjų lyties, amžiaus bei vartų venos tinklo anatominių ypatumų, statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta, išskyrus bendrą vartų venos tinklo tūrį ( $p<0,05$ ). Lyginant manualiai atliktų segmentavimų tapatumą su neuroniniais tinklais paremtais automatizuotais segmentavimais pagal Dice panašumo koeficientą gauta aukšta tapatumo vertė, vidutiniškai  $0,77\pm 0,09$ . Atlikus palyginamąją statistinę analizę tarp manualiai ir automatizuotu metodu apskaičiuoto vartų venos tinklo tūrio (ml) statistiškai reikšmingas skirtumas nenustatytas ( $p=0,54$ ). Taip pat analizuojant absoliutų tūrių skirtumą lyginant

minėtus metodus vidutiniškai gautas skirtumas siekė  $28,40 \pm 16.7\%$ , o tūrio paklaida  $13.12 \pm 11.57$  ml. Taip pat palyginus vartų venos kamieno skersmenį prieš bifurkaciją, pamatuotą abiem metodais, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ( $p=0,15$ ).

**Išvados.** Tyrime gautas dirbtiniais neuroniniais tinklais paremtas visiškai automatizuoto vartų venos tinklo segmentavimo metodo tikslumas atitinka šiuo metu mokslinėje literatūroje publikuotą vidutinį rezultatą (angl. *State-of-the-art*), kuris kartu yra artimas ekspertiniam vertinimui. Dėl savo greičio ir autonomiškumo, dirbtiniais neuroniniais tinklais paremtas visiškai automatizuotas vartų venos segmentavimas, tęsiant jo tobulinimo tyrimus ir vystymą, ateityje galėtų tapti nauju standartu kasdienėje praktikoje atliekant priešoperacinį vartų venos tinklo įvertinimą.

**Raktažodžiai.** Dirbtinis intelektas; neuroniniai tinklai; segmentavimas; vartų vena; voliometrija.