

Üldandmed ja kontaktid	
Nimi	Jaak Kals
Töötelefon	7318 290
E-posti aadress	Jaak.Kals@kliinikum.ee
Keeled	eesti, inglise, vene
Hariduskäik	
	2006-2011 Tartu Ülikooli arstiteaduskonna residentuur kardiovaskulaarkirurgia erialal 2002-2007 Tartu Ülikooli arstiteaduskonna doktorantuur 2001-2002 Tartu Ülikooli arstiteaduskonna internatuur 1995-2001 Tartu Ülikooli arstiteaduskond, ravi eriala 1984-1995 Tartu 12. Keskkool
Teenistuskäik	
Praegune töökoht	2022- Tartu Ülikooli Kliinikumi kirurgiakliiniku veresoontekirurgia osakonna juhataja 2021- Tartu Ülikooli Kliinikumi kirurgiakliiniku vanemarst- õppejõud kardiovaskulaarkirurgia erialal 2019- Tartu Ülikooli vasoloogia professor (0.5k)
Varasemad töökohad	2011-2021 Tartu Ülikooli Kliinikumi kirurgiakliiniku arst- õppejõud kardiovaskulaar- kirurgia erialal 2017-2019 Tartu Ülikooli veresoontekirurgia dotsent 2015-2017 Tartu Ülikooli veresoontekirurgia lektor 2012-2020 Tartu Ülikooli meditsiinilise biokeemia vanemteadur 2005-2005 Cardiffi Ülikooli (Suurbritannia) külalisteadur 2004-2012 Tartu Ülikooli meditsiinilise biokeemia teadur
Erialaline spetsialiseerumine ja huvialad	
Residentuur	kardiovaskulaarkirurgia
Kirurgiline eriala	veresoontekirurgia
Peamised huvialad kirurgias	Alajäseme arterite haigus
Olulisemad välislähetused	2017 Praktiline veresoontekirurgiaalne (kompleksed aordi ravijuhud) koolitus Rootsis Uppsala Ülikooli Haigla veresoontekirurgia osakonnas ajavahemikul. 2011 Praktiline veresoontekirurgiaalne koolitus Rootsis Uppsala Ülikooli Haigla veresoontekirurgia osakonnas 2010 Euroopa Veresoontekirurgia Seltsi avatud ja endovaskulaarse kirurgia täiendõpe, Hamburg, Saksamaa.

Administratiivne ja organisatsiooniline tegevus	
Administratiivsed kohustused	<p>2022- Tartu Ülikooli Kliinikumi kirurgiakliiniku veresoontekirurgia osakonna juhataja</p> <p>2021- veresoontekirurgia eriala residentuuri üldjuhendaja</p>
Kuuluvus organisatsioonidesse ja otsustuskogudesse	<p>2023- Eesti Teadusagentuuri hindamismõukogu liige</p> <p>2022- TÜ meditsiiniteaduste valdkonna esindaja akadeemilise petturluse komisjonis</p> <p>2021- TÜ meditsiiniteaduste valdkonna nõukogu liige</p> <p>2021- TÜ Kliinikumi teadus-arendusteenistuse nõukogu liige</p> <p>2021- TÜ meditsiiniteaduste valdkonna doktorantide atesteerimiskomisjoni liige</p> <p>2020- TÜ arendusgrantide hindamiskomisjoni liige</p> <p>2020- TÜ akadeemilise komisjoni liige</p> <p>2020- Veresoontekirurgia erialakomisjoni nõunik Sotsiaalministeeriumis</p> <p>2019- TÜ kliinilise meditsiini instituudi nõukogu liige</p> <p>2019- TÜ meditsiiniteaduste valdkonna doktoritööde kaitsmiskomisjoni liige</p> <p>2013- Eesti Veresoonte- ja Endovaskulaarkirurgia Seltsi liige</p> <p>2009- Euroopa Veresoontekirurgia Seltsi liige</p> <p>2009- Artery Ühingu liige</p> <p>2009- Euroopa Ateroskleroosiühingu liige</p> <p>2008- Eesti Kirurgide Assotsiatsiooni ja Tartu Kirurgide Seltsi liige</p> <p>2001- Eesti Arstide Liidu liige</p> <p>Olen osalenud arstiteaduskonna päevade raames toimuva teaduskonverentsi ettekannete hindamiskomisjonis (2003,2019,2020), juhatanud seal sessioone (2019, 2020), kuulun doktorantide atesteerimiskomisjoni ning kirjutanud arterite funktsiooni uurimisest ülevaateid populaarteaduslikesse meditsiiniajakirjadesse Moodne Meditsiin (2003) ja Vererõhk (2006).</p> <p>Olen retsenseerinud Tartu Ülikooli doktoritöid (viimati S. Türk, J. Suumann, L. Ilves), mitmeid Eesti Teadusagentuuri projekte ja riikliku teaduspreemia konkursi taotlusi, lisaks regulaarselt aastas ca 10 teadusartiklit (sh. ajakirjad Eur J Vasc Endovasc Surg, Front Cardiovasc Med, Ups J Med Sci jne).</p> <p>Olin Balti Kirurgide Assotsiatsiooni kongressi Innovation in Surgery (2015) teaduskomitee liige, kuulun Euroopa Veresoontekirurgia Seltsi aastakongresside (2017-2023) abstrakte retsenseerivasse teaduskomiteesse. Osalesin retsensendina Eestis planeeritava kõhuaordi aneurüsmi sõeluuringu koostamises ja eksperdina selle kulu-tõhususe analüüsi loomises.</p> <p>Lisaks olen retsenseerinud mitmeid Eesti Haigekassa poolt saadetud kliinilisi ravitöö kokkuvõtteid ja uute ravivahendite kasutuselevõtu taotlusi veresoontekirurgias. Olin Tartu Ülikooli Kliinikumi 2019.a. aastakonverentsi (Kliinik 2019) ja 2019.a. aprillis toimunud rahvusvahelise unearterite kirurgiale pühendatud konverentsi (Carotid stenosis: from silent athero-</p>

	sclerosis to symptoms) korralduskomitees.
<b>Teadustööd, õppevahendid ja ravijuhendid</b>	
Teaduskraad, teema ja kraadi kaitsmise aasta	meditsiiniteaduste doktor, „Endothelial function and arterial stiffness in patients with atherosclerosis and in healthy subjects. A clinical and biochemical study”. Tartu Ülikool, 2007.
Jätkuvad teadustöö teemad	<p>Alajäseme arterite haigus (AAH) on pahaloomulise vaskulaarse fenotüübi väljendus. Neil haigetel esineb mitmeid kordi sagedamini tõsiseid südame- ja veresoonekonna haiguste tüsistusi võrreldes teiste ateroskleroosihaigetega. Haiguse progresseerumine võib viia alajäseme amputatsioonini, mis on elukvaliteeti laastav ja ühiskonnale tervikuna suur sotsiaalmajanduslik koormus. Tänapäeval kasutusel olevad AAH ravivõimalused on aga suhteliselt väheefektiivsed. Seetõttu on vajalikud teadusuuringud, mis selgitaksid täpsemalt haiguse patogeneesi, et seeläbi leida uusi progностilisi biomarkereid, täppisravi sihtmärke ja ravivõimalusi.</p> <p><u>Käimaolevate teadusuuringute raames uurime:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• isheemilise alajäseme patofüsioloogiat läbi arteriovenoosete gradientide (metabooloomi, oksüdatiivse stressi ja põletikumarkeride) määramise</li> <li>• arterite funktsionaal-metabooloomilise profiili progностilist mõju jäseme- ja süsteemsetele kardiovaskulaarsetele tüsistustele (infarkt, insult, surm). Selle tarbeks on loodud pidevalt täienev kvaliteetne korrastatud andmekogu - AAH biopank.</li> <li>• muutusi arterite funktsionaal-metabooloomilise profiilis alajäseme verevarustuse taastamise järgselt</li> <li>• kaugisheemilise eelkohastamise mõju organkahjustuse vähendamisel perioperatiivselt veresoontekirurgias</li> <li>• kaugisheemilise eelkohastamise mõju klaudikatsioonile AAH patsientidel</li> <li>• vasaku südamepoole düsfunktsiooni hindamine <i>strain</i>-analüüsides AAH patsientidel</li> </ul> <p>Ülalmainitud projektid on rahastatud Eesti Teadusagentuuri ja TÜ Kliinikumi teadus-arendusteenistuse poolt. Lisaks uurime kõhuaordi aneurüsmi kirurgilise ja endovaskulaarse ravi tulemusi ning proteesiinfektsiooni käsitlust.</p> <p><u>Minu juhendatavad doktorandid:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Triin Kaldur, TÜ Spordimeditsiini ja taastusravi kliinik: Kuumastressi mõju kehalisele töövõimele ja arterite jäikusega seotud näitajatele.</li> <li>2. Karl Kuusik, TÜ kardioloogiakliinik: Kaugisheemilise eelkohastumuse fenomeni mõju uurimine subkliinilisele neerukahjustusele angiograafiajärgselt.</li> </ol>

	<p>3. Tuljo Ööbik, TÜ kirurgiakliinik: Alajäseme kroonilisest isheemiast tingitud lokaalse oksüdatiivse ja metaboolse stressi mõjud endoteeli funktsioonile.</p> <p>4. Kadri Vilba, TÜ traumatoloogia- ja ortopeediakliinik: Artroplastika mõju kardiovaskulaarsele ja metabooloomsele profiilile.</p> <p>5. Kadri Eerik, TÜ kirurgakliinik: Kaugisheemilise eelkohastumuse fenomeni uurimine alajäseme arterite haigusega patsientidel.</p> <p>6. Holger Post, TÜ kirurgiakliinik: Vahelduva lonkamisega seotud ägedad lokaalsed metabooloomilised muutused veres ja lihaskoes.</p> <p>Minu juhendamisel on kaitstud <u>kuus doktoritööd</u> ja <u>üks magistritöö</u>.</p> <p><u>Doktoritööd:</u></p> <p>Jüri Lieberg (TÜ 2022): Kirurgilise ravi tulemused ja biomarkerite seos haiguse patogeneesi ning riskiga kõhuaordi aneurüsmi ja alajäseme arterite haigusega patsientidel.</p> <p>Teele Kasepalu (TÜ 2020): Kaugisheemilise eelkohastumuse mõju organkahjustusele ja atsüülkarnitiinide ainevahetusele veresoonte-kirurgias.</p> <p>Kaspar Tootsi (TÜ 2017): Osteoartroosi kardiovaskulaarne ja metabooloomiline profileerimine.</p> <p>Kaido Paapstel (TÜ 2016): Arterite jäikuse metabooloomiline profiil ja varajase neerukahjustuse biomarkerid ateroskleroosi korral.</p> <p>Erik Salum (TÜ 2013): Vitamiin D ja angiotensiin II retseptori blokaatori mõju arterikahjustustele.</p> <p>Maksim Zagura (TÜ 2012): Arterikahjustuste biokeemiline, funktsionaalne ja struktuuralne profileerimine ateroskleroosi korral.</p> <p><u>Magistritöö:</u></p> <p>Triin Kaldur (TÜ 2009): Arterite jäikuse seos südametervist mõjutavate teguritega.</p> <p>Minu teadusartiklite üldarv on 80 (CC/WOS (1.1.) artikleid 70) ja konverentsiteeside üldarv 87.</p> <p>Viimase 5 aasta teadusartiklite arv on 28 (CC/WOS (1.1) artiklit).</p> <p>Minu H-index on 21, viitamisi on kokku 1423 (Scopus).</p>
<p>Olulisemad publikatsioonid</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Post H, Paapstel K, Kilk K, Ottas A, Piir A, <u>Kals J</u>. Effects of lower-extremity digital subtraction angiography on arterial stiffness and metabolome in patients with peripheral artery disease (submitted).</li> <li>2. Kuusik K, Kasepalu T, Zilmer M, Eha J, Paapstel K, Kilk K, Rehema A, <u>Kals J</u>. Effects of RIPC on the metabolical profile during lower limb digital subtraction angiography: a randomized controlled trial. <i>Metabolites</i> 2023;13:856.</li> </ol>

3. Rüttnann AM, Kals J. Primary and secondary aortoenteric fistulas in a patient with abdominal aortic aneurysm. *International Journal of Surgery Case Reports* 2023;107:108344.
4. Tamme K, Reintam Blaser A, Laisaar K-T, Mändul M, Kals J, Forbes A, Kiss O, Acosta S, Björck M, Starkopf J. Incidence and outcomes of acute mesenteric ischaemia: a systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal Open* 2022;12:e062846.
5. Eerik K, Kasepalu T, Kuusik K, Eha J, Vähi M, Kilk K, Zilmer M, Kals J. Effects of RIPC on the metabolome in patients undergoing vascular surgery: a randomized controlled trial. *Biomolecules* 2022;12:1312.
6. Paapstel K, Kals J. Metabolomics of Arterial Stiffness (Review). *Metabolites* 2022;12:370.
7. Hakovirta H, Jalkanen J, Saimanen E, Kukkonen T, Ronsi P, Suominen V, Vikatmaa L, Valtonen M, Karvonen MK, Venermo M; INFORAAA Study Group (incl. Kals J). Induction of CD73 prevents death after emergency open aortic surgery for a ruptured abdominal aortic aneurysm: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Scientific Reports* 2022;12:1839.
8. Lieberg J, Kadatski KG, Kals M, Paapstel K, Kals J. Five-year survival after elective open and endovascular aortic aneurysm repair. *Scandinavian Journal of Surgery* 2022;111:14574969211048707.
9. Kuusik K, Kasepalu T, Zilmer M, Eha J, Vähi M, Torop LA, Lieberg J, Kals J. The role of RIPC in preventing organ damage, inflammation and oxidative stress during lower limb DSA: a randomised controlled trial. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2021:6043550.
10. Lieberg J, Wanhainen A, Ottas A, Vähi M, Zilmer M, Soomets U, Björck M, Kals J. Metabolomic profile of abdominal aortic aneurysm. *Metabolites* 2021; 11:555.
11. Jürgenson J, Serg M, Kampus P, Kals J, Zagura M, Zilmer K, Zilmer M, Eha J, Unt E. Effect of half-marathon running on arterial stiffness and blood biomarkers in high-level and recreational male athletes. *Journal of Sports Science and Medicine* 2021;20:548-556.
12. Järve H, Kals J. *Listeria monocytogenes* infectious abdominal aortic aneurysm: case report and review of the literature. *Clinical Case Reports* 2021;9:800–804.
13. Kasepalu T, Kuusik K, Lepner U, Starkopf J, Zilmer M, Eha J, Vähi M, Kals J. Remote ischaemic preconditioning influences the levels of acylcarnitines in vascular surgery: a randomised clinical trial. *Nutrition and Metabolism* 2020; 17:76.
14. Tootsi K, Vilba K, Märtson A, Kals J, Paapstel K, Zilmer M. Metabolomic signature of amino acids, biogenic amines and lipids in osteoarthritis. *Metabolites* 2020;10:323.
15. Teeäär T, Serg M, Paapstel K, Vähi M, Kals J, Cockcroft J, Zilmer M, Eha J, Kampus P. Atenolol's inferior ability to reduce central vs peripheral blood pressure can be explained by the combination of its heart rate dependent and -independent effects. *International Journal of Hypertension* 2020:4259187.

16. Kasepalu T, Kuusik K, Lepner U, Starkopf J, Zilmer M, Eha J, Vähi M, Kals J. Remote ischaemic preconditioning reduces kidney injury biomarkers in patients undergoing open surgical lower limb revascularisation: a randomised trial. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2020;7098505.
17. Kepler T, Kuusik K, Lepner U, Starkopf J, Zilmer M, Eha J, Vähi M, Kals J. Remote ischaemic preconditioning attenuates cardiac biomarkers during vascular surgery: a randomised clinical trial. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2020;59:301-308.
18. Reile R, Võrno T, Kals J, Ilves P, Kiiwet RA. The cost-effectiveness of abdominal aortic aneurysm screening in Estonia. *Value in Health Regional Issues* 2020;22:1-6.
19. Kuusik K, Kepler T, Zilmer M, Eha J, Vähi M, Kals J. Effects of remote ischaemic preconditioning on arterial stiffness in patients undergoing lower limb angiographic procedure: a randomised clinical trial. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2019;58:875-882.
20. Jürgenson J, Serg M, Kampus P, Kals J, Zagura M, Eha J, Unt E. The effect of pre-seasonal strength training on central hemodynamics and cardiac function in elite powerlifting athletes. *Research Reports in Clinical Cardiology* 2019; 10:33-41.
21. Jürgenson J, Serg M, Kampus P, Kals J, Zagura M, Zilmer K, Zilmer M, Eha J, Unt E. Oxidative stress parameters and its associations with arterial stiffness in competitive powerlifting athletes after 12-week supervised strength training. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2019;33:1816-1822.
22. Kepler T, Kuusik K, Lepner U, Starkopf J, Zilmer M, Eha J, Lieberg J, Vähi M, Kals J. The effect of remote ischaemic preconditioning on arterial stiffness in patients undergoing vascular surgery: a randomised clinical trial. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2019;57:868-875.
23. Teeäär T, Serg M, Paapstel K, Kals J, Kals M, Zilmer M, Eha J, Kampus P. Heart rate reduction decreases central blood pressure in sick sinus syndrome patients with a permanent cardiac pacemaker. *Journal of Human Hypertension* 2018;32:377-384.
24. Tootsi K, Kals J, Zilmer M, Paapstel K, Ottas A, Märtsion A. Medium- and long-chain acylcarnitines are associated with osteoarthritis severity and arterial stiffness in end-stage osteoarthritis patients: a case-control study. *International Journal of Rheumatic Diseases* 2018;21:1211-1218.
25. Paapstel K, Kals J, Eha J, Tootsi K, Ottas A, Piir A, Jakobson M, Lieberg J, Zilmer M. Inverse relations of serum phosphatidylcholines and lysophosphatidylcholines with vascular damage and heart rate in patients with atherosclerosis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 2018;28: 44-52.
26. Lieberg J, Pruks L.-L., Kals M, Paapstel K, Aavik A, Kals J. Mortality After Elective and Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm Surgical Repair: 12-Year Single-Center Experience of Estonia. *Scandinavian Journal of Surgery* 2018; 107:152-157.

