

Prof. dr. sc. IVICA KLAPAN

Životopis, znanstvena, nastavna i stručna djelatnost

Adresa: Poliklinika Klapan Medical Group, Ilica 191A,

HR-10000 Zagreb, HRVATSKA

Telefon/FAX.: ++385-1-2222-736; ++385-1-2222-737

E-mail: poliklinika.klapan@vodatel.net

Web stranice: www.poliklinika-klapan.com www.mef.hr/MODERNRHINOLOGY

Titula, zvanje i status: Prof. dr. sc., dr. med., znanstveni savjetnik, Redoviti profesor otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata na Medicinskim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu i Osijeku

Specijalizacija: Otorinolaringologija-kirurgija glave i vrata

Subspecijalizacija: Plastična kirurgija glave i vrata

Specijalizacija i subspecijalizacija provedeni na: Klinika za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb, Šalata 4, Zagreb i Eye and Ear Institute, Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA

Kirurški i znanstveni interes: Rinosinusologija, funkcijska endoskopska sinusna kirurgija (FESS), plastična rekonstrukcijska / estetska kirurgija, tro-dimenzionalna kompjutorizirana FESS-kirurgija (3D-C-FESS), telekirurgija (Tele-3D-C-FESS), virtualna kirurgija (VS), kronični sinusitis-imunobiokemijske osobitosti, primjena lasera u rinosinusologiji, primjena najnovijih preparata hijaluronske kiseline (anti-aging) u rehidraciji i podmlađivanju kože kao i izmjena oblika i kontura nosa

Područja ekspertnog djelovanja: Plastično-rekonstrukcijska i estetska kirurgija, funkcijska endoskopska kirurgija sinusa (FESS), kompjutorizirana plastična rekonstrukcijska kirurgija (C-FPS), primjena 3D-navigacijskih sustava u 3D-CA-FESS kirurgiji

Dosadašnje dužnosti i funkcije:

- redoviti profesor otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata, Medicinski fakulteti Sveučilišta u Zagrebu i Osijeku
- "visiting professor", Eye and Ear Institute, Department of Otorhinolaryngology-H&N Surgery, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA
- pročelnik, Katedra za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- pročelnik, Operacijski trakt, Klinika za ORL i kirurgiju glave i vrata KBC-a Zagreb (Šalata/Rebro) i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
- predsjednik, Hrvatsko društvo za telemedicinu, Hrvatski liječnički zbor
- predsjednik, Rinološka sekcija, Hrvatski liječnički zbor
- pročelnik, Referentni centar za kompjutoriziranu kirurgiju i telekirurgiju, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske
- voditelj, kolegij "Telemedicina", doktorski studij, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- voditelj, kolegij "Telemedicina", doktorski studij, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku
- predsjednik, Povjerenstvo za telemedicinu, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske

Pohađao je osnovnu školu i opću gimnaziju u Pločama, Republika Hrvatska. Diplomirao je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Na istom fakultetu je završio dva poslijediplomska studija ("Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata" i "Alergologija i klinička imunologija"). Magistrirao i doktorirao na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Istraživanja su u cijelosti provedena na Eye and Ear Institute-Department of Otorhinolaryngology: Division of Head and Neck Oncology and Immunology i Immunologic Monitoring and Diagnostic Laboratory, Pittsburgh Cancer Institute, University of Pittsburgh, PA, USA i na Zavodu za fiziologiju i imunologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Specijalistički staž iz otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata obavio je na Eye and Ear Institute, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, University of Pittsburgh, PA, USA i Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata na zagrebačkoj Šalati, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb. Specijalistički ispit iz otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata položio je na Klinici za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Klinička bolnica "Sestre milosrdnice", Zagreb. Radio je na Klinici za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Šalata 4, KBC Zagreb, od 1986 - 2009. godine.

Usavršavao se na brojnim poznatim klinikama i institutima u USA, Švicarskoj, Italiji, Austriji i Velikoj Britaniji. Bio je član četiri (4) a voditelj i glavni istraživač deset (10) znanstveno-istraživačkih projekata Ministarstva znanosti Republike Hrvatske i član dva (2) američka projekta.

Dana 03. lipnja 1994. godine izveo je prvu 3D-navigacijsku-računalom podržanu funkcijsku endoskopsku operaciju nosa i sinusa (3D-C-FESS) u hrvatskoj medicini, koja je ujedno bila i jedna od prvih operacija ovog tipa u svijetu. U svibanju 1996. godine organizirao je i proveo prvu službenu telemedicinsku (teleradiologija) video-konferenciju u Hrvatskoj. U listopadu 1998. godine, po prvi put u svjetskoj medicini uspješno je organizirao i proveo prve Tele-3D-navigacijske-kompjutorizirane-endoskopske-operacije nosa i sinusa (Tele-3D-CA-FESS), koje predstavljaju početak sasvim nove ere razvoja medicine u svijetu 21. stoljeća. Time je zaslužio i poseban spomen u monografiji American Academy of Otolaryngology-Head&Neck Surgery.

Prvi je u svijetu otkrio i objavio u vodećoj medicinskoj literaturi (Am J Otolaryngol, 1995; CC) rezultate istraživačke prospektivne studije u kojoj je određena sinteza različitih metabolita arahidonske kiseline (AAm) iz kronično promjenjene sluznice paranazalnih sinusa. Poslije je u cijelosti potvrđena njegova postavljena hipoteza o mogućem utjecaju leukotriena C₄ (LTC₄) na stvaranje uvjeta za nastanak kroničnih promjena u sluznici paranazalnih sinusa, a naknadno i stvaranju sinonazalnih polipa (SN_p).

U veoma bogatom znanstveno-kliničkom polju rada, iskazao se ostvarenim rezultatima u slijedećim istraživanjima (cjeloviti originalni znanstveni doprinos): utjecaj citostatika na protutumorsku imunost u miševa koji nose uznapredovale tumore (tumor-specifična imunost) (1983); indukcija protutumske imunosti nakon lokalnog (ne sistemskog) prijenosa stanica slezene u miševa koji nose uznapredovale tumore (1984); određivanje sinteze i prognostičkog značaja PGE *in vitro* u bolesnika sa planocelularnim karcinomom glave i vrata (1986-1998) kao i određivanje *in vivo* i *in vitro* sinteze prostaglandina E₂ (PGE₂) u monostaničnim linijama planocelularnog karcinoma glave i vrata (1989-1990); antiproliferativni (protutumorski) učinci citokina (IFN-gamma, IFN-alpha, TNF-alpha) na rast planocelularnog karcinoma glave i vrata (1989-1990); rinomanometrija i septoplastika u djece, imunološke osnove sekretornog otitisa, adenoidektomija i disfunkcija tube faringotimpanike (1990-1991); usporedba UZV i radioloških pretraga sa sinusoskopskim nalazima u bolesnika s upalom maksilarnih sinusa, indikacije za tonzilektomiju, te sinteza imunoglobulina u palatinalnim tonzilama (1991); određivanje LBSA u krvi i histamina u bolesnika sa planocelularnim karcinomom glave i vrata (1992); biokemijska analiza sinteze metabolita arahidonske kiseline (AAm) u tkivu polipa na glasnicama, kao i tkivu hipertrofičnih ventrikularnih nabora (1993); određivanje i uloga arahidonske kiseline (AAm) u tkivu sinonazalnih polipa i njihova prognostička vrijednost, endoskopski pristup metalnim stranim tijelima nosa i paranazalnih sinusa (3D-navigacijska-kompjutorizirana kirurgija), usporedba rinomanometrijskih nalaza u bolesnika sa perenijalnim rinitisom koji su liječeni CO₂ Laser turbinotomijom i Fluticason propionatom, paranazalni sinusi i fibrozna displazija (1993-1994); uspješnost liječenja akutnog sinuitisa trodnevnom terapijom azitromicinom (Sumamed) i 10-dnevnom terapijom sa amoxicilin/calvulanskom kiselinom (1996-1998); razvoj originalne ideje i metode za primjenu kompjutorizirane potpore u estetskoj plastičnoj kirurgiji (1993-2000); razvoje cjelovite sasvim nove kirurgije, tzv. 3D-navigacijske-kompjutorom potpomognute funkcijske endoskopske kirurgije sinusa (3D-C-FESS)-prijeoperacijsko planiranje, intraoperacijsko vođenje i poslijeoperacijska analiza (1994); primjena 3D-digitalizatora u 3D-C-FESS-operacijama (1992-2010); utjecaj nespecifičnih prognostičkih tumorskih markera (Ki-67) na rast, liječenje i izlječenje planocelularnog karcinoma glave i vrata (2003-2004); tele-3D-navigacijska-kompjutorizirana-funkcijska endoskopska sinusna kirurgija (1996-2012); razvoj i primjena telemedicine u dijagnostici i kirurgiji glave i vrata (2000-2012); primjena naprednih tehnika virtualne realnosti (VR) u dijagnostici i kirurgiji glave i vrata (2005-2012); virtualna dijagnostika i kirurgija glave i vrata (2007-2012), 3D-navigacijska-endoskopska-kirurgija nosa, sinusa i baze lubanje (1994-2012), primejna naprednih tehnika virtualne realnosti (VR) u kompjutoriziranoj navigacijskoj kirurgiji nosa, sinusa i baze lubanje (2010-2012).

Kao pozvani predavač i voditelj, održao je više od 300 predavanja na mnogobrojnim stranim sveučilištima, medicinskim akademijama, međunarodnim kongresima, simpozijima i kirurškim kursevima u USA, EU, Aziji i Australiji, pod okriljem International Federation of ORL Societies (IFOS), European Federation of ORL Societies (EUFOS), European Rhinologic Society (ERS) i American Rhinologic Society (ARS).

Objavio je 110 znanstvenih radova u vodećoj svjetskoj medicinskoj literaturi, u kojoj je citatiran više od 300 puta. Do sada je služio kao koautor ili urednik 14 medicinskih knjiga (7 knjiga napisanih na hrvatskom i 7 knjiga na engleskom jeziku).

Znanstveni radovi, a) Klapan I. et al. "Immunologic Studies on Secretory Otitis", *HNO* 37:248-249, 1989, b) Klapan I. et al. "Acute upper respiratory tract infections and indications for tonsillectomy in children. I. Immunoglobulin synthesis in the palatine tonsil tissue", *Int J Pediatric Otolaryngol* 29:169-178, 1994., i c) Klapan I. et al. "Prognostic Significance of Plasma PGE Concentration in Patients with Head and Neck Cancer", *J Cancer Res Clin Oncol* 118:308-313, 1992., (po izboru Editorial Department of Clinical Digest Series-Oncology Digest, Northbrook, IL, USA), sažeto su publicirani zbog iznimne važnosti za znanstveno medicinsko ORL područje; kao i znanstveni rad: Klapan I. et al. «Azithromycin and amoxicillin/calvulanic acid in the treatment of acute sinusitis». *Am J Otolaryngol* , 20:7-11, 1999., (po izboru Pfizer, Inc., USA i Grupo Editorial Moreira and Journal Revista Brasileira de Medicina, Brasil), koji je zasebno objavljen i korišten u USA i Brazilu zbog izuzetne važnosti za znanstveno medicinsko ORL područje.

Na Internetu je kreirao više edukativnih medicinskih Web stranica (www.mef.hr/3D-CFESS; www.mef.hr/Tele-FESS; www.mef.hr/orbit; www.mef.hr/warwounds), te kao prikaz cjelokupnog osobnog novog pristupa u kirurgiji glave u okviru znanstveno-istraživačkog rino-kirurškog tima ORL Klinike KBC-a Zagreb, postavljena je web stranica www.mef.hr/MODERNRHINOLOGY (engleski jezik) i web.mef.hr/rinologija (hrvatski jezik), namijenjene studentima Medicinskih fakulteta.

Recenzent je brojnih znanstvenih projekata Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, hrvatskih i američkih znanstvenih medicinskih časopisa. Mentor je mnogobrojnih diplomskih radova te magistarskih i doktorskih disertacija.

Dobitnik je četrnaest (14) međunarodnih medicinskih nagrada, priznanja i stipendija iz SAD-a, Europe i Australije, od kojih treba istaknuti Pittsburgh University Fellowship Award (god. 1990; Pittsburgh, PA, USA; ovo američko sveučilište svake kalendarske godine dodjeljuje samo jednu ovakvu nagradu); jednu od glavnih nagrada Svjetskog kongresa otorinolaringologije i kirurgije glave i vrata u Sydneyu, Australija, "The Garnett Passe & Rodney Williams Memorial Foundation Award" (god. 1996.), na promociji u Opera House, Sydney, Australia, koju je vodio Guverner Australije, njezinog kraljevskog visočanstva kraljice Elizabete II, a nagradu uručio predsjednik American Academy Otolaryngology-Head and Neck Surgery (USA) prof.dr. E. Myers, M.D.; te slijedom odluke Glavnog odbora Hrvatskog liječničkog zbora (HLZ; 2009. godine), priznanje za osobit doprinos u njegovanju časne tradicije HLZ, medicinske znanosti i zdravstva u Republici Hrvatskoj.

Dugogodišnji je član:

- American Academy of Otorhinolaryngology-Head&Neck Surgery (AAO-HNS)
- American Society for Laser Medicine and Surgery (ASLMS)
- American Telemedicine Association (ATA)
- New York Academy of Sciences
- European Rhinologic Society-International Advisory Board
- International Society for Computer Aided Surgery / USA (ISCAS)
- European School of Oncology (ESO)
- European Association for Cancer Research (EACR)
- European Rhinologic Society (ERS)
- European Academy of Facial Plastic Surgery (EAFPS)
- Hrvatsko društvo za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju HLZ

Primljen je za redovitog, stalnog člana najprestižnijih međunarodnih medicinskih akademija / komisija / društava:

- Collegium Otorhinolaryngologicum Amiciciae Sacrum (ORLAS)
- Royal Society of Medicine of Great Britain (London)
- Board, International Society for Telemedicine and e-Health (ISfTeH; Luxembourg)
- International Confederation for Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery (ICPRAS)

Član:

2004-2007 Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje Republike Hrvatske (NVVO)
2009-2010 Akreditacijski savjet, Agencija za znanost i visoko obrazovanje Republike Hrvatske

Stručno-znanstveno napredovanje:

- asistent, kumulativni radni odnos, kliničko-znanstveno polje ORL-kirurgije glave i vrata
- docent, kumulativni radni odnos, kliničko-znanstveno polje ORL-kirurgije glave i vrata
- izvanredni profesor, kumulativni radni odnos, kliničko-znan. polje ORL-kirurgije glave i vrata
- redoviti profesor, kumulativni radni odnos, kliničko-znanstveno polje ORL-kirurgije glave i vrata

JEZICI

- * Hrvatski, materinji jezik
- * Aktivno znanje engleskog jezika
- * Aktivno znanje talijanskog jezika

1. **Klapan I**, Vranješ Ž, Rišavi R, Šimičić Lj, Prgomet D, Glušac B. Computer assisted surgery and computer-assisted telesurgery in otorhinolaryngology. *Ear Nose Throat J*, 2006, 85(5):318-321.

Rad ima 4 stranice, 5 slika te 12 navoda literature.

Razvoj tehnologije zadnjeg desetljeća omogućuje medicini uvid u najsitnije detalje ljudskog tijela "izvan granica mogućeg". Uporaba ovih spoznaja rezultira nizom poboljšanja u dijagnostici i terapiji različitih bolesnih stanja. Složeni dijagnostički uređaji za kompjutoriziranu tomografiju (CT), magnetsku rezonancu (MRI), ultrazvučne pretrage (UZV), sustavi za nuklearnu medicinu te ostali dijagnostičko interventni uređaji koji kao rezultat uporabe prikazuju sliku promatranog područja ljudskog tijela, omogućili su brzu i kvalitetnu dijagnostiku. Korištenjem tako složenih uređaja liječnici su mogli dijagnosticirati i najmanje promjene anatomskih odnosa u ljudskom tijelu. Izuzetno vrijedne informacije, o anatomskim odnosima željenih regija tijekom planiranja i provođenja endoskopske kirurgije, pruža kvalitetna CT dijagnostika¹. Time endoskopska kirurgija dobija značajno na sigurnosti². Ipak, unatoč niza prednosti, postoje nedostaci ovakvog razumijevanja anatomije glave. Ne može se, na primjer, sasvim precizno odrediti lokacija vrha endoskopa ili bilo kojeg instrumenta u prostoru, u odnosu na ciljno mjesto prikazano na CT-slici. Kirurzi su se stoga prisiljeni maksimalno koncentrirati, osloniti na iskustvo, ponekad na intuiciju, kao bi omogućili stvarni i vizualni napredak operacije. Stoga se ukazala potreba za razvojem novog pristupa pri prikazu glave bolesnika prije, tijekom i nakon kirurškog zahvata. Osnovni zahtjev, koji proizlazi iz navedenih potreba, uporaba je računalnog sustava za prikaz anatomskih 3D-struktura i cjelovitih kirurških polja, koji će biti liječeni operativnim putem. Ovaj pristup omogućuje kirurgu značajno bolji uvid u operacijsko polje kao i značajno veću sigurnost same operacije. Dosadašnja uporaba računala za prikaz anatomskih cjelina ljudskog tijela, omogućavala je samo dijagnostiku i eventualno pripremu operacijskog postupka. Uporaba računalom stvorenog 3D-modela kirurškog polja, za vrijeme same operacije, u dosadašnjoj praksi, nije uobičajena. Za uporabu računala u stvarnom vremenu tijekom kirurškog zahvata, potrebno je izraditi sklopovsku i programsku opremu za povezivanje medicinskog instrumentarija sa računalom, te za upravljanje računalom pomoću tako povezanog instrumentarija i naprednih višemedijskih sučelja. Tijekom razvoja 3D C-FESS metode upotrebljavali smo različite programske sustave za izradu modela kirurškog polja primjenom "volume rendering" tehnika prostornog renderiranja. Prva modeliranja obavljali smo VolVis, Volpack/Vprender, GLWare programima na DEC Station 3100 računalu. Razvojem 3D Viewnix V1.0 softwarea započeli smo njegovu uporabu. Danas upotrebljavamo 3D Viewnix V1.1 sustav, AnalyzeAVW sustav, T-Vox sustav, te OmniPro2 sustav na računalima Silicon Graphics O2, Origin200 i Origin2000. Uporabom 3D prostornog modela kirurškog polja tijekom kirurškog zahvata uočena je potreba pozicioniranja vrha instrumenta (endoskopa, forcepsa i sl.) unutar računalnog modela. Osnovni je problem prenošenje koordinatnog sustava kirurškog polja stvarnog bolesnika u koordinatni sustav računalnog 3D prostornog modela tog istog bolesnika koji je

prethodno bio izrađen iz niza CT snimaka tijekom pripreme **operacije**. Uporabom računalnih mreža u medicini omogućene su kvalitetne hitne intervencije i konzultacije zatražene od strane udaljenih i slabije opremljenih medicinskih centara u cilju što kvalitetnije dijagnostike i liječenja (npr. kirurgije), kako bi se bolesnik što kvalitetnije obradio. Osim toga, konzultacijama s kirurgom, liječnik u udaljenom dijagnostičkom centru može obaviti prikladno snimanje željene anatomske regije bitne za kasniju operaciju koju će obaviti konzultirani kirurg u udaljenom bolničkom centru. Rad se klasificira kao originalan znanstveni, a udio autora je podjednak.

Surgical preparation is enhanced by the availability of computer-generated three-dimensional models that allow surgeons to explore the surgical field in various projections prior to an actual operation. In fact, with adequate computed tomography images, an entire operation can be simulated beforehand so that surgeons can plan the safest and most effective approach and be prepared to avoid or overcome obstacles during the actual procedure. Also, computer technology allows surgeons to conduct remote consultations and to even perform telesurgery--that is, to operate on a patient from a great distance. In this article, we describe our experience with computer-assisted local and remote endoscopic sinus surgery in Croatia.

2. Knezović J, Kovač M, **Klapan I**, Mlinarić H, Vranješ Ž, Lukinović J, Rakić M.

Application of novel lossless compression of medical images using prediction and contextual error modeling. *Coll Antropol*, 2007, 31 (4):315-319.

Rad ima 8 stranica, 6 slika te 18 navoda literature.

Provođenje tele-računalom potpomognutih zahvata kao i druge telemedicinske procedure često zahtjevaju najveću moguću kvalitetu medicinskih slika i videa. Nažalost, takve vrste podataka su uvijek vezane uz visoke telekomunikacijske troškove i troškove pohrane, koji ponekad sprečavaju širu uporabu ovih procedura. Ovdje predstavljamo novi algoritam za kompresiju bez gubitaka medicinskih snimki, koji je od velike pomoći u smanjenju troškova. Glavni doprinos ovog rada je poboljšanje već poznatih modela. Pokazali smo da je ovaj pristup primjeren za kompresiju medicinskih slika. Rezultati dobiveni predloženim načinom kompresije su vrlo ohrabrujući i pobijaju nekoliko dobro poznatih načina kompresije bez gubitaka. Predloženi prediktor se također može koristiti i u drugim aplikacijama za obradu slika, kao što je segmentiranje i ekstrakcija slikovnih područja.

Conduction of tele-3D-computer assisted operations as well as other telemedicine procedures often requires highest possible quality of transmitted medical images and video. Unfortunately, those data types are always associated with high telecommunication and storage costs that sometimes prevent more frequent usage of such procedures. We present a novel algorithm for lossless compression of medical images that is extremely helpful in reducing the telecommunication and storage costs. The algorithm models the image properties around the current, unknown pixel and adjusts itself to the local image region. The main contribution of this work is the enhancement of the well known approach of predictor blends through highly adaptive determination of blending context on a pixel-by-pixel basis using classification technique. We show that this approach is well suited for medical image data compression. Results obtained with the proposed compression method on medical images are very encouraging, beating several well known lossless compression methods. The predictor proposed can also be used in other image processing applications such as segmentation and extraction of image regions.

3. **Klapan I**, Vranješ Ž, Prgomet D, Lukinović J. Application of advanced virtual reality and 3D computer assisted technologies in tele-3D-computer assisted surgery in rhinology. *Coll Antropol*, 2008, 32(1):217-219.

Rad ima 3 stranice, 3 slike i 13 navoda literature.

Zahtjev "u stvarnom vremenu" znači da simulacija mora pratiti radnje korisnika koji se kreće u prividnoj stvarnosti. Računalni sustav također mora pohranjivati u memoriji trodimenzionalnoj (3D) model prividne stvarnosti. U tom slučaju sustav za prividnu stvarnost u stvarnom vremenu će obnavljati trodimenzionalnu grafičku vizualizaciju kako se korisnik kreće, tako da je na zaslonu uvijek prikaz radnje koja se odvija

istovremeno. Na kraju tele-operacije kirurg uspoređuje preoperativne i postoperativne snimke i modele operativnog polja i proučava videosnimke samog zahvata. Korištenjem intraoperativnih snimaka se mogu dizajnirati animirani zapisi stvarnog tele-zahvata. Virtualna kirurgija (VK) nudi mogućnost preoperativnog planiranja u rinologiji. Upotreba računala tijekom operacije u stvarnom vremenu zahtjeva razvikan hardvera i softvera za spajanje medicinskih instrumenata sa računalom te za upravljanje računalom sa tako spojenim instrumentima multimedijским sučeljem.

The real-time requirement means that the simulation should be able to follow the actions of the user that may be moving in the virtual environment. The computer system should also store in its memory a three-dimensional (3D) model of the virtual environment. In that case a real-time virtual reality system will update the 3D graphic visualization as the user moves, so that up-to-date visualization is always shown on the computer screen. Upon completion of the tele-operation, the surgeon compares the preoperative and postoperative images and models of the operative field, and studies video records of the procedure itself. Using intraoperative records, animated images of the real tele-procedure performed can be designed. Virtual surgery offers the possibility of preoperative planning in rhinology. The intraoperative use of computer in real time requires development of appropriate hardware and software to connect medical instrumentarium with the computer and to operate the computer by thus connected instrumentarium and sophisticated multimedia interfaces.

4. Belina S, Ćuk V, **Klapan I**, Vranješ Ž, Lukinović J. Our experience with virtual endoscopy of paranasal sinuses. *Coll Antropol*, 2008, 32(3):887-892.

Rad ima 6 stranica, 21 sliku i 16 literarnih navoda..

Glavni cilj ovog rada je ocijeniti prednosti i nedostatke virtualne endoskopije (VE) u rutinskoj dijagnostici i preoperativnoj pripremi bolesnika oboljelih od različitih bolesti sinusa i sa ozljedama glave. Algoritam pregleda je načinjen korištenjem radne stanice bazirane na Xeonu i temeljen je na aksijalnim CT snimkama prikupljenih od bolesnika. Snimke su učinjene pomoću Siemens Somatoma Emotion 16 spiralnog CT uređaja uz pohranu u DICOM formatu. U usporedbi sa stvarnom endoskopijom, VE ima nekoliko prednosti. U cijelosti je neinvazivna. Moguće je ponoviti isti postupak više puta te je zbog toga više vrijedna za edukaciju. Moguća je interaktivna kontrola svih virtualnih parametara kamere, uključujući vidno polje. Korisna je za stupnjevanje (staging) tumora određivanjem lokalizacije i dubine transmuralnog širenja.

The main goal of our work was to evaluate advantages and disadvantages of virtual endoscopy (VE) techniques in routinely diagnostic and preoperative management of patients with various sinus diseases or head traumas in our practice. Fly-through algorithm was performed using an Xeon based workstation on data sets created from axial CT images acquired from 320 patients with various paranasal sinus disorders. Images were created using Siemens Somatom Emotion 16 continuously rotating helical CT scanner and archived in DICOM format. In comparison with real endoscopy, the VE has several advantages. It is completely non-invasive. It is possible to repeat the same procedure several times, therefore it may be a valuable tool for training. Interactive control of all virtual camera parameters, including the field-of-view is possible. Endoscopic viewing as opposed to real endoscopy is not restricted to the spaces defined by inner surfaces. The viewer may penetrate the walls and see the extent of lesions within and beyond the wall as well as the adjacent anatomic structures. Virtual endoscopy also has a potential to stage tumors by determining the location and the extent of transmural extension.

5. Belina S, Ćuk V, **Klapan I**, Vranješ Ž, Šepić T, Lukinović J. Virtual endoscopy and 3D volume rendering in the management of frontal sinus fractures. *Coll Antropol*, 2009, 33(2):115-119.

Prijelomi zidova frontalnih sinusa često se previde u politraumatiziranih bolesnika radi zbrinjavanja ozljeda koje ugrožavaju život. Klasične radiografske pretrage zbog velikog broja lažno negativnih nalaza nisu naročito upotrebljive u dijagnostici ovih ozljeda, naročito u procjeni stanja nazofrontalnog duktusa. Prijelomi frontalnih sinusa mogu se klasificirati u prijelome prednje lamine, stražnje lamine i prijelome obje lamine. Najčešće su uzrokovani prometnim nesrećama, fizičkim obračunima, industrijskim nezgodama ili ozljedama od vatrenog oružja. Računalno postprocesiranje podataka dobivenih kompjutoriziranom tomografijom visoke razlučivosti u bolesnika s ozljedama

glave može biti vrlo korisno u dijagnostici i preoperativnoj obradi. Mi smo napravili virtualnu endoskopiju (VE) i trodimenzionalno volumno renderiranje (3DVR) na temelju CT podataka prikupljenih od bolesnika s prijelomima frontalnih sinusa kako bismo demonstrirali prednosti i mane ovih metoda u kliničkoj praksi. Akvizicija podataka je napravljena pomoću Siemens Somatom Emotion skenera dok je postprocesiranje obavljeno pomoću programskog paketa Syngo 2006G na radnoj stanici sa dvostrukim Xeon procesorom. VE i 3DVR su učinjeni u pedesetčetirigodšnjeg muškarca koji je zadobio tupu ozljedu glave u prometnoj nesreći. Pronađena je fraktura prednjeg zida lijevog frontalnog sinusa bez pomaka te prijelom stražnjeg zida s pomakom. Položaj i orijentacija frakturnih pukotina je prikazan pomoću softvera za 3D renderiranje. Zaključili smo da VE i 3DVR mogu jasno prikazati anatomske strukture paranazalnih sinusa i nosa kao i okolne anatomske strukture, prikazujući oštećenja zida sinusa izazvana prijelomom te njihove odnose prema okolnim anatomskim strukturama. Zbog toga zaključujemo da VE i 3DVR pružaju vrijednu, plastičnu i pouzdanu informaciju za kirurga glave i vrata ili radiologa.

Frontal sinus fractures (FSF) are commonly caused by traffic accidents, assaults, industrial accidents and gunshot wounds. Classical roentgenography has high proportion of false negative findings in cases of FSF and is not particularly useful in examining the severity of damage to the frontal sinus posterior table and the nasofrontal duct region. High resolution computed tomography was unavoidable during the management of such patients but it may produce large quantity of 2D images. Postprocessing of datasets acquired by high resolution computer tomography from patients with severe head trauma may offer a valuable additional help in diagnostics and surgery planning. We performed virtual endoscopy (VE) and 3D volume rendering (3DVR) on high resolution CT data acquired from a 54-year-old man with with both anterior and posterior frontal sinus wall fracture in order to demonstrate advantages and disadvantages of these methods. Data acquisition was done by Siemens Somatom Emotion scanner and postprocessing was performed with Syngo 2006G software. VE and 3DVR were performed in a man who suffered blunt trauma to his forehead and nose in an traffic accident. Left frontal sinus anterior wall fracture without dislocation and fracture of tabula interna with dislocation were found. 3D position and orientation of fracture lines were shown in by 3D rendering software. We concluded that VE and 3DVR can clearly display the anatomic structure of the paranasal sinuses and nasopharyngeal cavity, revealing damage to the sinus wall caused by a fracture and its relationship to surrounding anatomical structures.

a) radovi objavljeni u časopisima koji se indeksiraju u drugim međunarodnim indeksnim publikacijama (SCI ili SSCI, IM, EM, Biological ili Chemical Abstracts)

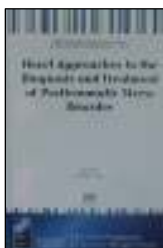
1. **Klapan I**, Vranješ Ž, Prgomet D, Lukinović J. Application of advanced virtual reality and 3D CAS and Tele-3D-Computer assisted surgery. *Acta Informat Medic*, 2007, 15(4):231-236. IM

e) sažeci kongresnih priopćenja koja su objavljena u časopisima koji se indeksiraju u Current Contentsu (CC)


1. **Klapan I, Kovač M, Lončarić S, Šimičić Lj, Raos P.** Virtual reality and tele-3D-computer assisted surgery in otorhinolaryngology. *Telemedicine-e-Health*. 12(2):46, 2006.

g) radovi objavljeni u knjigama

10.




Klapan I, Šimičić Lj, Lončarić S. Advanced 3D Computer Assisted Technologies in Improving Patient Telecare. Knjiga, NATO Advanced Research Workshop "Novel Approaches to the Diagnosis and Treatment of Posttraumatic Stress Disorder" (ed. Michael J. Roy), supported by NATO Programme for Security through Science), Dubrovnik 2005. NATO Security through Science Series, E: Human and Societal Dynamics, Vol 6, IOS PRESS 2006.


11.  **Klapan I.** Advanced Technology: Research, Application and Integration of 3D Structural Information With Multimedia Contents For Tele-Virtual Dg./Therapy: Possible Use in the NATO Environment. Knjiga, NATO Advanced Resrarch Workshop "Remote Cardiology Consultations Using Advanced Medical Technology – Applications For NATO Operations", (ed. Klapan Ivica, Poropatich Ronald), Zagreb, NATO Science Series, ISSN: 1566-7693, ISBN 1-58603-657-2, Amsterdam*Berlin*Oxford*Tokyo*Washington, DC, 2006

Technology--Applications for NATO Operations, 2 editions published in 2006 in English and held by 144 libraries worldwide. NATO operations have expanded, and the old Cold War concept of "every nation provides its own medical support" is no longer tenable, nor is it NATO policy. In the future, NATO medical care will be provided on a multinational basis, especially in case of emergencies such as NATO response to natural or man-made disasters or to terrorist actions.

Kovač M, **Klapan I.** ICT in Telemedicine/Telecardiology System on Croatian Islands: The Potential Utility of This Technology on a Regional Basis in the South-Eastern Europe. Knjiga, NATO Advanced Resrarch Workshop "Remote Cardiology Consultations Using Advanced Medical Technology – Applications For NATO Operations", (ed. Klapan Ivica, Poropatich Ronald), Zagreb, NATO Science Series, ISSN: 1566-7693, ISBN 1-58603-657-2, Amsterdam*Berlin*Oxford*Tokyo*Washington, DC, 2006

Pavelin A, **Klapan I**, Kovač M, Katić M, Stevanović R, Rakić M. A Functional Telemedicine Environment in the Framework of the Croatian Healthcare Information System. Knjiga, NATO Advanced Resrarch Workshop "Remote Cardiology Consultations Using Advanced Medical Technology – Applications For NATO Operations", (ed. Klapan Ivica, Poropatich Ronald), Zagreb, NATO Science Series, ISSN: 1566-7693, Amsterdam*Berlin*Oxford*Tokyo*Washington, DC, 2006

12.  Gortan D, Berdnik-Gortan K, **Klapan I**, Vranješ Ž, Lukinović J. Biostimulacijska fotodinamska terapija u liječenju alergija i kroničnih upala nosa i sinusa. Knjiga. Prirodna lječilišta – hrvatski brand (ur. Ivanišević G.), Akademija medicinskih znanosti, ISBN 978-953-6868-31-5, Zagreb, 2009.


13.  **Klapan I.** Epistaksa. Knjiga "Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata" (ur. Katić V i sur.), Naklada Ljevak, ISBN 978-953-303-133-0, Zagreb, 2009.

Klapan I. Rinosinuitis. Knjiga "Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata" (ur. Katić V i sur.), Naklada Ljevak, ISBN 978-953-303-133-0, Zagreb, 2009.

Klapan I. Sinusna mukokela. Knjiga "Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata" (ur. Katić V i sur.), Naklada Ljevak, ISBN 978-953-303-133-0, Zagreb, 2009.

Klapan I. Funkcijska endoskopska kirurgija sinusa. Knjiga "Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata" (ur. Katić V i sur.), Naklada Ljevak, ISBN 978-953-303-133-0, Zagreb, 2009.

Klapan I. 3D-računalna funkcijska endoskopska kirurgija sinusa. Knjiga "Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata" (ur. Katić V i sur.), Naklada Ljevak, ISBN 978-953-303-133-0, Zagreb, 2009.

14.  **Klapan I.** Application of advaced Virtual Reality and 3D computer assisted technologies in computer assisted surgery and tele-3D-computer assisted surgery in Rhinology, Book "Virtual Reality" (ed. J.J. Kim) pgs 303-336, ISBN 978-953-307-518-1, Intech (published by), January 2011.

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

**Povjerenstvo za provjeru ispunjavanja uvjeta za izbor u zvanja
Osijek, 24. svibnja 2012.**

FAKULTETSKOM VIJEĆU MEDICINSKOG FAKULTETA U OSIJEKU

IZVJEŠĆE

o provjeri ispunjavanja uvjeta za izbor u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora za predložnika prof. dr. sc. Ivicu Klapana

Na temelju suglasnosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, klasa: 112-02/12-02/2 Ur.broj:2158-60-01-12-87 od 13. travnja 2012. godine Fakultetsko vijeće Medicinskog fakulteta Osijek na 7. redovitoj sjednici od 24. travnja 2012. godine donijelo je odluku o raspisivanju natječaja za izbor jednog nastavnika u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju za 20% radnog vremena u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Natječaj je objavljen u „Glasu Slavonije“, Narodnim novinama i Internet stranici Fakulteta i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku 09. svibnja 2012. godine za izbor jednog nastavnika u znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju za 20% radnog vremena za znanstveno područje Biomedicine i zdravstva, znanstveno polje kliničke medicinske znanosti, za znanstvenu granu otorinolaringologija u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Na natječaj se prijavio prof. dr. sc. Ivica Klapan, redoviti profesor u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Povjerenstvo za provjeru ispunjavanja uvjeta utvrdilo je da je pristupnik izabran u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u području biomedicine i zdravstva, polju kliničke medicinske znanosti i temeljne medicinske znanosti i da je upisan u Upisnik znanstvenika temeljem u znanstvenom zvanju znanstveni savjetnik.

Slijedom navedenog, Povjerenstvo za provjeru ispunjavanja uvjeta za izbor u zvanja Medicinskog fakulteta Osijek Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) u skladu s člankom 93. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju ("Narodne novine" br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04 i 46/07) i sukladno članku 118. i 119. Statuta Medicinskog fakulteta Osijek izvršilo je uvid u dokumentaciju pristupnika i provjerilo ispunjavanje uvjeta Rektorskog zbora te utvrdilo sljedeće:

ŽIVOTOPIS, ZNANSTVENA I STRUČNA DJELATNOST PRISTUPNIKA

IVICA KLAPAN

Adresa: Poliklinika Klapan Medical Group, Ilica 191A,
HR-10000 Zagreb, HRVATSKA

Telefon/FAX.: ++385-1-2222-736; ++385-1-2222-737

E-mail: poliklinika.klapan@vodatel.net

Web stranice: www.poliklinika-klapan.com www.mef.hr/MODERNRHINOLOGY

Titula, zvanje i status: Prof. dr. sc., dr. med., znanstveni savjetnik, Redoviti profesor otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata na Medicinskim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu i Osijeku

Specijalizacija: Otorinolaringologija-kirurgija glave i vrata

Subspecijalizacija: Plastična kirurgija glave i vrata

Specijalizacija i subspecijalizacija provedeni na: Klinika za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb, Šalata 4, Zagreb i Eye and Ear Institute, Department of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA

Kirurški i znanstveni interes: Rinosinusologija, funkcijska endoskopska sinusna kirurgija (FESS), plastična rekonstrukcijska / estetska kirurgija, tro-dimenzionalna kompjutorizirana FESS-kirurgija (3D-C-FESS), telekirurgija (Tele-3D-C-FESS), virtualna kirurgija (VS), kronični sinusitis-imunobiokemijske osobitosti, primjena lasera u rinosinusologiji, primjena najnovijih preparata hijaluronske kiseline (anti-aging) u rehidraciji i podmlađivanju kože kao i izmjena oblika i kontura nosa

Područja ekspertnog djelovanja: Plastično-rekonstrukcijska i estetska kirurgija, funkcijska endoskopska kirurgija sinusa (FESS), kompjutorizirana plastična rekonstrukcijska kirurgija (C-FPS), primjena 3D-navigacijskih sustava u 3D-CA-FESS kirurgiji

Dosadašnje dužnosti i funkcije:

- redoviti profesor otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata, Medicinski fakulteti Sveučilišta u Zagrebu i Osijeku
- “visiting professor”, Eye and Ear Institute, Department of Otorhinolaryngology-H&N Surgery, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA
- pročelnik, Katedra za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- pročelnik, Operacijski trakt, Klinika za ORL i kirurgiju glave i vrata KBC-a Zagreb (Šalata/Rebro) i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
- predsjednik, Hrvatsko društvo za telemedicinu, Hrvatski liječnički zbor
- predsjednik, Rinološka sekcija, Hrvatski liječnički zbor
- pročelnik, Referentni centar za kompjutoriziranu kirurgiju i telekirurgiju, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske
- voditelj, kolegij “Telemedicina”, doktorski studij, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- voditelj, kolegij “Telemedicina”, doktorski studij, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku
- predsjednik, Povjerenstvo za telemedicinu, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske

Pohađao je osnovnu školu i opću gimnaziju u Pločama, Republika Hrvatska. Diplomirao je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Na istom fakultetu je završio dva poslijediplomska studija (“Otorinolaringologija i kirurgija glave i vrata” i “Alergologija i klinička imunologija”). Magistrirao i doktorirao na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Istraživanja su u cijelosti provedena na Eye and Ear Institute-Department of Otorhinolaryngology: Division of Head and Neck Oncology and Immunology i Immunologic Monitoring and Diagnostic Laboratory, Pittsburgh Cancer Institute, University of Pittsburgh, PA, USA i na Zavodu za fiziologiju i imunologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Specijalistički staž iz otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata obavio je na Eye and Ear Institute, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, University of Pittsburgh, PA, USA i Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata na zagrebačkoj

Šalati, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb. Specijalistički ispit iz otorinolaringologije-kirurgije glave i vrata položio je na Klinici za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Klinička bolnica "Sestre milosrdnice", Zagreb. Radio je na Klinici za otorinolaringologiju-kirurgiju glave i vrata, Šalata 4, KBC Zagreb, od 1986 - 2009. godine.

Usavršavao se na brojnim poznatim klinikama i institutima u USA, Švicarskoj, Italiji, Austriji i Velikoj Britaniji. Bio je član četiri (4) a voditelj i glavni istraživač deset (10) znanstveno-istraživačkih projekata Ministarstva znanosti Republike Hrvatske i član dva (2) američka projekta.

Dana 03. lipnja 1994. godine izveo je prvu 3D-navigacijsku-računalom podržanu funkcijsku endoskopsku operaciju nosa i sinusa (3D-C-FESS) u hrvatskoj medicini, koja je ujedno bila i jedna od prvih operacija ovog tipa u svijetu. U svibanju 1996. godine organizirao je i proveo prvu službenu telemedicinsku (teleradiologija) video-konferenciju u Hrvatskoj. U listopadu 1998. godine, po prvi put u svjetskoj medicini uspješno je organizirao i proveo prve Tele-3D-navigacijske-kompjutorizirane-endoskopske-operacije nosa i sinusa (Tele-3D-CA-FESS), koje predstavljaju početak sasvim nove ere razvoja medicine u svijetu 21. stoljeća. Time je zaslužio i poseban spomen u monografiji American Academy of Otolaryngology-Head&Neck Surgery.

Prvi je u svijetu otkrio i objavio u vodećoj medicinskoj literaturi (Am J Otolaryngol, 1995; CC) rezultate istraživačke prospektivne studije u kojoj je određena sinteza različitih metabolita arahidonske kiseline (AAM) iz kronično promjenjene sluznice paranazalnih sinusa. Poslije je u cijelosti potvrđena njegova postavljena hipoteza o mogućem utjecaju leukotriena C₄ (LTC₄) na stvaranje uvjeta za nastanak kroničnih promjena u sluznici paranazalnih sinusa, a naknadno i stvaranju sinonazalnih polipa (SN_p).

U veoma bogatom znanstveno-kliničkom polju rada, iskazao se ostvarenim rezultatima u slijedećim istraživanjima (cjeloviti originalni znanstveni doprinos): utjecaj citostatika na protutumorsku imunost u miševa koji nose uznapredovale tumore (tumor-specifična imunost) (1983); indukcija protutumorske imunosti nakon lokalnog (ne sistemskog) prijenosa stanica slezene u miševa koji nose uznapredovale tumore (1984); određivanje sinteze i prognostičkog značaja PGE *in vitro* u bolesnika sa planocelularnim karcinomom glave i vrata (1986-1998) kao i određivanje *in vivo* i *in vitro* sinteze prostaglandina E₂ (PGE₂) u monostaničnim linijama planocelularnog karcinoma glave i vrata (1989-1990); antiproliferativni (protutumorski) učinci citokina (IFN-gamma, IFN-alpha, TNF-alpha) na rast planocelularnog karcinoma glave i vrata (1989-1990); rinomanometrija i septoplastika u djece, imunološke osnove sekretornog otitisa, adenoidektomija i disfunkcija tube faringotimpanike (1990-1991); usporedba UZV i radioloških pretraga sa sinusoskopskim nalazima u bolesnika s upalom maksilarnih sinusa, indikacije za tonzilektomiju, te sinteza imunoglobulina u palatinalnim tonzilama (1991); određivanje LBSA u krvi i histamina u bolesnika sa planocelularnim karcinomom glave i vrata (1992); biokemijska analiza sinteze metabolita arahidonske kiseline (AAM) u tkivu polipa na glasnicama, kao i tkivu hipertrofičnih ventrikularnih nabora (1993); određivanje i uloga arahidonske kiseline (AAM) u tkivu sinonazalnih polipa i njihova prognostička vrijednost, endoskopski pristup metalnim stranima nosa i paranazalnih sinusa (3D-navigacijska-kompjutorizirana kirurgija), usporedba rinomanometrijskih nalaza u bolesnika sa perenijalnim rinitisom koji su liječeni CO₂ Laser turbinotomijom i Fluticason propionatom, paranazalni sinusi i fibrozna displazija (1993-1994); uspješnost liječenja akutnog sinuitisa trodnevnom terapijom azitromicinom (Sumamed) i 10-dnevnom terapijom sa amoxicilin/calvulanskom kiselinom (1996-1998); razvoj originalne ideje i metode za primjenu kompjutorizirane potpore u estetskoj plastičnoj kirurgiji (1993-2000); razvoj

cjelovite sasvim nove kirurgije, tzv. 3D-navigacijske-kompjutorom potpomognute funkcijske endoskopske kirurgije sinusa (3D-C-FESS)-prijeoperacijsko planiranje, intraoperacijsko vođenje i poslijeoperacijska analiza (1994); primjena 3D-digitalizatora u 3D-C-FESS-operacijama (1992-2010); utjecaj nespecifičnih prognostičkih tumorskih markera (Ki-67) na rast, liječenje i izlječenje planocelularnog karcinoma glave i vrata (2003-2004); tele-3D-navigacijska-kompjutorizirana-funkcijska endoskopska sinusna kirurgija (1996-2012); razvoj i primjena telemedicine u dijagnostici i kirurgiji glave i vrata (2000-2012); primjena naprednih tehnika virtualne realnosti (VR) u dijagnostici i kirurgiji glave i vrata (2005-2012); virtualna dijagnostika i kirurgija glave i vrata (2007-2012), 3D-navigacijska-endoskopska-kirurgija nosa, sinusa i baze lubanje (1994-2012), primejna naprednih tehnika virtualne realnosti (VR) u kompjutoriziranoj navigacijskoj kirurgiji nosa, sinusa i baze lubanje (2010-2012).

Kao pozvani predavač i voditelj, održao je više od 300 predavanja na mnogobrojnim stranim sveučilištima, medicinskim akademijama, međunarodnim kongresima, simpozijima i kirurškim kursevima u USA, EU, Aziji i Australiji, pod okriljem International Federation of ORL Societies (IFOS), European Federation of ORL Societies (EUFOS), European Rhinologic Society (ERS) i American Rhinologic Society (ARS).

Objavio je 110 znanstvenih radova u vodećoj svjetskoj medicinskoj literaturi, u kojoj je citatiran više od 300 puta. Do sada je služio kao koautor ili urednik 14 medicinskih knjiga (7 knjiga napisanih na hrvatskom i 7 knjiga na engleskom jeziku).

Znanstveni radovi, a) Klapan I. et al. "*Immunologic Studies on Secretory Otitis*", *HNO* 37:248-249, 1989, b) Klapan I. et al. "*Acute upper respiratory tract infections and indications for tonsillectomy in children. I. Immunoglobulin synthesis in the palatine tonsil tissue*", *Int J Pediatric Otolaryngol* 29:169-178, 1994., i c) Klapan I. et al. "*Prognostic Significance of Plasma PGE Concentration in Patients with Head and Neck Cancer*", *J Cancer Res Clin Oncol* 118:308-313, 1992., (po izboru Editorial Department of Clinical Digest Series-Oncology Digest, Northbrook, IL, USA), sažeto su publicirani zbog iznimne važnosti za znanstveno medicinsko ORL područje; kao i znanstveni rad: Klapan I. et al. "*Azithromycin and amoxicillin/calvulanic acid in the treatment of acute sinusitis*". *Am J Otolaryngol*, 20:7-11, 1999., (po izboru Pfizer, Inc., USA i Grupo Editorial Moreira and Journal Revista Brasileira de Medicina, Brasil), koji je zasebno objavljen i korišten u USA i Brazilu zbog izuzetne važnosti za znanstveno medicinsko ORL područje.

Na Internetu je kreirao više edukativnih medicinskih Web stranica (www.mef.hr/3D-CFESS; www.mef.hr/Tele-FESS; www.mef.hr/orbit; www.mef.hr/warwounds), te kao prikaz cjelokupnog osobnog novog pristupa u kirurgiji glave u okviru znanstveno-istraživačkog rino-kirurškog tima ORL Klinike KBC-a Zagreb, postavljena je web stranica www.mef.hr/MODERNRHINOLOGY (engleski jezik) i web.mef.hr/rinologija (hrvatski jezik), namijenjene studentima Medicinskih fakulteta.

Recenzent je brojnih znanstvenih projekata Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, hrvatskih i američkih znanstvenih medicinskih časopisa. Mentor je mnogobrojnih diplomskih radova te magistarskih i doktorskih disertacija.

Dobitnik je četrnaest (14) međunarodnih medicinskih nagrada, priznanja i stipendija iz SAD-a, Europe i Australije, od kojih treba istaknuti Pittsburgh University Fellowship Award (god. 1990; Pittsburgh, PA, USA; ovo američko sveučilište svake kalendarske godine dodjeljuje

samo jednu ovakvu nagradu); jednu od glavnih nagrada Svjetskog kongresa otorinolaringologije i kirurgije glave i vrata u Sydneyu, Australija, "The Garnett Passe & Rodney Williams Memorial Foundation Award" (god. 1996.), na promociji u Opera House, Sydney, Australia, koju je vodio Guverner Australije, njezinog kraljevskog visočanstva kraljice Elizabete II, a nagradu uručio predsjednik American Academy Otolaryngology-Head and Neck Surgery (USA) prof.dr. E. Myers, M.D.; te slijedom odluke Glavnog odbora Hrvatskog liječničkog zbora (HLZ; 2009. godine), priznanje za osobit doprinos u njegovanju časne tradicije HLZ, medicinske znanosti i zdravstva u Republici Hrvatskoj.

Dugogodišnji je član:

- American Academy of Otorhinolaryngology-Head&Neck Surgery (AAO-HNS)
- American Society for Laser Medicine and Surgery (ASLMS)
- American Telemedicine Association (ATA)
- New York Academy of Sciences
- European Rhinologic Society-International Advisory Board
- International Society for Computer Aided Surgery / USA (ISCAS)
- European School of Oncology (ESO)
- European Association for Cancer Research (EACR)
- European Rhinologic Society (ERS)
- European Academy of Facial Plastic Surgery (EAFPS)
- Hrvatsko društvo za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju HLZ

Primljen je za redovitog, stalnog člana najprestižnijih međunarodnih medicinskih akademija / komisija / društava:

- Collegium Otorhinolaryngologicum Amiciciae Sacrum (ORLAS)
- Royal Society of Medicine of Great Britain (London)
- Board, International Society for Telemedicine and e-Health (ISfTeH; Luxembourg)
- International Confederation for Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery (ICPRAS)

Član:

2004-2007 Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje Republike Hrvatske (NVVO)
2009-2010 Akreditacijski savjet, Agencija za znanost i visoko obrazovanje Republike Hrvatske

Stručno-znanstveno napredovanje:

- asistent, kumulativni radni odnos, kliničko-znanstveno polje ORL-kirurgije glave i vrata
- docent, kumulativni radni odnos, kliničko-znanstveno polje ORL-kirurgije glave i vrata
- izvanredni profesor, kumulativni radni odnos, kliničko-znan. polje ORL-kirurgije glave i vrata
- redoviti profesor, kumulativni radni odnos, kliničko-znanstveno polje ORL-kirurgije glave i vrata

NASTAVNA DJELATNOST PRISTUPNIKA

Dr.sc. Ivica Klapan je sudjelovao u brojnim društvenim aktivnostima u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta, Sveučilišta Josipa J. Strossmayera u Osijeku, u stručnim društvima u kojima je član (vidi CV pristupnika), te u odborima i stručnim tijelima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Pristupnik je

redoviti profesor u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku. Aktivno sudjeluje u dodiplomskoj (otorinolaringologija) i poslijediplomskog (telemedicina) edukaciji. Aktivan je u unapređivanju nastavnog procesa. Bio je mentor četiri diplomski rada, dva magistarska rada i jednog doktorata.

Pristupnik ima pet godina nastavnog i stručnog iskustva u zvanju redovitog profesora u znanstvenoj grani za koju se bira, a u svojstvu stalnog nastavnika na Medicinskom fakultetu u Zagrebu i Medicinskom fakultetu u Osijeku gdje izvodio je nastavu više od šesto (600) norma sati, u dodiplomskoj ili poslijediplomskoj nastavi.

STRUČNA DJELATNOST PRISTUPNIKA

A. KVALIFIKACIJSKI RADOVI

Klapan I.. "utjecaj ciklofosfamida na protutumorsku imunost". Zagreb, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1986. Magistarski rad.

Klapan I. "Uloga prostaglandina E u kontroli rasta karcinoma grkljana i ždrijela", Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990. Doktorska disertacija.

B. OBJAVLJENI ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI

- a) Radovi objavljeni u časopisima koji se indeksiraju u Current Contentsu: **28**
– od posljednjeg izbora: 5
- b) Radovi objavljeni u časopisima koji se indeksiraju u drugim međunarodnim indeksnim publikacijama (Science Citation Indexu, Index Medicus, Excerpta Medica, Scopus): 6
- c) Ostali članci: 6
- d) Sažeci kongresnih priopćenja koja su objavljena u časopisima koji se indeksiraju u Current Contentsu: 16
- e) Current Contens Books : 8
- f) Ostala kongresna priopćenja: 10
- g) Poglavlja u knjigama: 14
- h) Broj citata (SCI ili SSCI): Prema ispisu iz baze podataka Web of Science, radovi prof. dr. sc. Ivica Klapan citirani su 230 puta.

KONAČNO MIŠLJENJE I PRIJEDLOG POVJERENSTVA

Na temelju provedene analize i ocjene nastavne i stručne djelatnosti predloženika prof. dr. sc. Ivica Klapan – redovitog profesora u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek, jednoglasno je mišljenje Povjerenstva da predloženik u cijelosti ispunjava sve uvjete za izbor u znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju utvrđene Odlukom Rektorskog zbora o nužnim uvjetima za ocjenu nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja i to:

- I. Prof. dr. sc. Ivica Klapan ima **pozitivno ocijenjene rezultate** institucijskog istraživanja svoga nastavnog rada.

II. U svojstvu nastavnika izvodio je nastavu na Sveučilišnom integriranom preddiplomskom i diplomskom studiju medicine i Poslijediplomskom doktorskom studiju Biomedicina i zdravstvo na Medicinskom fakultetu u Zagrebu i Medicinskom fakultetu u Osijeku, kontinuirano od 1996. godine.

III. ispunjava i sljedeće uvjete:

1. Autor je i koautor ili urednik 14 medicinskih knjiga,
2. Mentor je mnogobrojnih diplomskih radova te magistarskih i doktorskih disertacija.
3. održao je velik broj priopćenja na međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima u navedenom razdoblju postigao citiranost u Excerpta Medica (EMBASE i Scopus).
4. Voditelj je 10 znanstveno-istraživačkih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH i istraživač u 2 američka znanstvena projekta
5. Kao pozvani predavač i voditelj, održao je više od 300 predavanja na mnogobrojnim stranim sveučilištima, medicinskim akademijama, međunarodnim kongresima, simpozijima i kirurškim kursevima u USA, EU, Aziji i Australiji, pod okriljem International Federation of ORL Societies (IFOS), European Federation of ORL Societies (EUFOS), European Rhinologic Society (ERS) i American Rhinologic Society (ARS).
6. Recenzent je brojnih članaka u hrvatskim i američkim znanstvenim časopisima i zbornicima radova
7. Recenzent je brojnih znanstvenih projekata Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, hrvatskih i američkih znanstvenih medicinskih časopisa.
8. Obnašao čelnu dužnost u strukovnoj asocijaciji - predsjednik Hrvatskog društvo za telemedicinu, Hrvatski liječnički zbor, predsjednik, Rinološka sekcija, Hrvatski liječnički zbor
9. Dobitnik je četrnaest (14) međunarodnih medicinskih nagrada, priznanja i stipendija iz SAD-a, Europe i Australije

Na temelju svega izloženog, članovi Povjerenstva jednoglasni su u ocjeni da predloženik prof. dr. sc. Ivica Klapan udovoljava svim uvjetima za izbor u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju sukladno važećim zakonskim propisima i uvjetima utvrđenim od strane Rektorskog zbora za ocjenu nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja.

Povjerenstvo predlaže Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta Osijek da izabere prof. dr. sc. Ivicu Klapanu u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju za 20% radnog vremena iz znanstvenog područja biomedicine i zdravstva, znanstvenog polja kliničke medicinske znanosti, znanstvene grane otorinolaringologija na Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgija Medicinskog fakulteta u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Predsjednik Povjerenstva

Prof. dr. sc. Branko Dmitrović

Članovi Povjerenstva:

1. Prof. dr. sc. Savo Jovanović
2. Prof. dr. sc. Silva Butković Soldo
3. Prof. dr. sc. Aleksandar Včev

Na temelju članka 93. stavka 2. podstavka 3. i 95. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju ("Narodne novine" br. 123/03., 198/03.,105/04.,174/04. i 46/07) i sukladno članku 47. stavku 1. podstavku 6. i članku 118. i 119. Statuta Medicinskog fakulteta Osijeku i članku 19. Pravilnika o izboru u znanstvena, znanstveno-nastavna, umjetničko-nastavna, nastavna, suradnička i stručna zvanja i odgovarajuća radna mjesta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, a na temelju pozitivnog Izvješća Povjerenstva za provjeru ispunjavanja uvjeta za izbor u zvanja Medicinskog fakulteta Osijek o ispunjavanju uvjeta za izbor u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora od 24. svibnja 2012. god., Fakultetsko vijeće Medicinskog fakulteta Osijek na 10. redovitoj sjednici u akademskoj 2011/2012. godini održanoj 16. srpnja 2012. godine pod točkom 7.1.1. dnevnog reda donijelo je sljedeću

O D L U K U

- 1. Prof. dr. sc. Ivica Klapan, dr.med., redoviti profesor, bira se u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora i radno mjesto redovitog profesora za 20% radnog vremena iz znanstvenog područja Biomedicine i zdravstva, znanstvenog polja kliničke medicinske znanosti, znanstvene grane otorinolaringologija u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju na Medicinskom fakultetu u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.**
- 2. Redoviti profesor iz točke 1. ove Odluke bira se u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora u skladu s člankom 102. stavkom 2. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (N.N.123/03, 198/03, 105/04, 174/04 i 46/07).**
- 3. Ova Odluka stupa na snagu nakon potvrde izbora u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora od strane Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku sukladno članku 93. stavku 4. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (N.N.123/03, 198/03, 105/04, 174/04 i 46/07).**

Obrazloženje

Na temelju suglasnosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, klasa: 112-02/12-02/2 Ur.broj:2158-60-01-12-87 od 13. travnja 2012. godine Fakultetsko vijeće Medicinskog fakulteta Osijek na 7. redovitoj sjednici od 24. travnja 2012. godine donijelo je odluku o raspisivanju natječaja za izbor jednog nastavnika u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju za 20% radnog vremena u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Natječaj je objavljen u „Glasu Slavonije“, Narodnim novinama i Internet stranici Fakulteta i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku 09. svibnja 2012. godine za izbor jednog nastavnika u znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju za 20% radnog vremena za znanstveno područje Biomedicine i zdravstva, znanstveno polje kliničke medicinske znanosti, za znanstvenu granu otorinolaringologija u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Na natječaj se prijavio prof. dr. sc. Ivica Klapan, redoviti profesor u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Povjerenstvo za provjeru ispunjavanja uvjeta utvrdilo je da je pristupnik izabran u znanstveno zvanje znanstvenog savjetnika u području biomedicine i zdravstva, polju kliničke medicinske znanosti i temeljne medicinske znanosti i da je upisan u Upisnik znanstvenika temeljem u znanstvenom zvanju znanstveni savjetnik.

U daljnjem postupku izbora u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora Povjerenstvo za provjeru ispunjavanja uvjeta za izbor u zvanja Medicinskog fakulteta Osijek izvršilo je uvid u dokumentaciju pristupnika i dostavilo pozitivno Izvješće o ispunjavanju uvjeta Rektorskog zbora za ocjenu nastavne i stručne djelatnosti u postupku izbora u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora s prijedlogom izbora prof. dr. sc. Ivica Klapan u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora i radno mjesto redovitog profesora u trajnom zvanju za 50% radnog vremena za znanstveno područje Biomedicine i zdravstva, znanstveno polje kliničke medicinske znanosti, za znanstvenu granu otorinolaringologija u Katedri za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek.

Slijedom navedenog, Fakultetsko vijeće prihvatilo je izvješće Povjerenstva za provjeru ispunjavanja uvjeta za izbor u zvanja i utvrdilo da prof. dr. sc. Ivica Klapan ispunjava uvjete za izbor u trajno znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora, stoga je odlučilo kao u izreci.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ove Odluke može se podnijeti prigovor Fakultetskom vijeću u roku od petnaest (15) dana od dana primitka ove Odluke.

DEKAN

Prof. dr. sc. Aleksandar Včev

Dostavljeno:

1. Prof. dr. sc. Ivica Klapan
2. Senatu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
3. Predsjedniku Katedre za otorinolaringologiju i maksilofacijalnu kirurgiju Medicinskog fakulteta Osijek
4. Tajništvu Medicinskog fakulteta Osijek
5. Pismohrana Fakultetskog vijeća
6. Pismohrana Medicinskog fakulteta