

Munkacsoport neve: Digitális Igazságügyi Fogászat

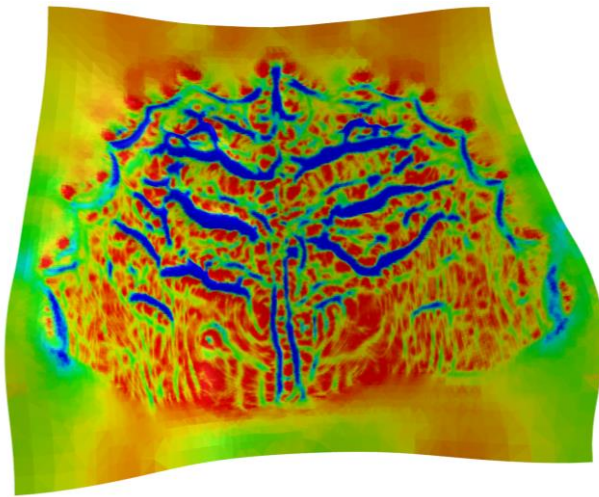
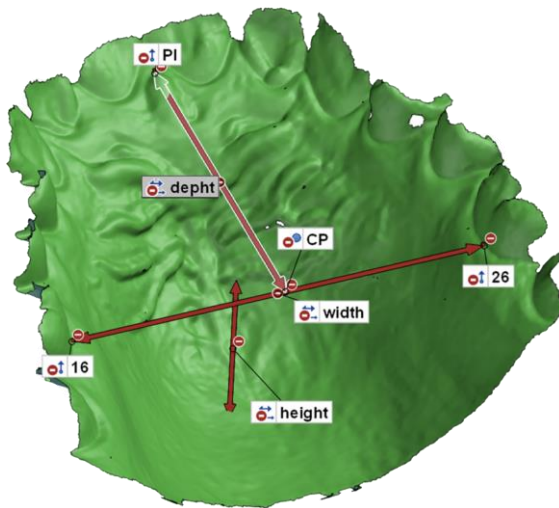
1. Csoport tagjai:

- Vezető: Vág János
- Post-doc: Arvin Shahbazi (Semmelweis Egyetem, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet)
- PhD hallgatók: Simon Botond, Mikolicz Ákos, Nagy Zsolt,
- TDK: Pál Adrienn, Aida Roudgari
- Külső munkatárs: Dr. Ajang Armin Farid (Interpol DVI magyarországi fogászati egység, egységvezető, Magyar Áldozataazonosító Szolgálat)

2. Vizsgálat címe: **A digitális palatinalis morfológia koncepciójának igazolása az emberi azonosításban**

3. Absztrakt:

A rugae palatinae igazságügyi fogorvosszakértésben betöltött szerepét a digitális fogászat fejlődésének köszönhetően az emberi azonosítás megbízható módszereként lehet újraértelmezni. Korábbi vizsgálatunkban bizonyítottuk, hogy a közel azonos DNS-sel rendelkező monozygota ikreket képesek vagyunk a szájpadrás digitalizált mintájának összehasonlításával elkülöníteni. Vizsgálataink célja, hogy felmérjük a palatinalis geometria és a felületi morfológia szerepét az ikertestvérek közötti hasonlóságban. Az örökletesség vizsgálatával meghatároznánk, hogy mekkora a gének és a környezet szerepe az egyének közötti variációban. Meg szeretnénk határozni, hogy a halált követően a szájpadrás bomlása milyen mértékű különböző környezeti körülmények között és mennyi ideig ismerhetők fel az azonosításhoz szükséges jellemzők. A palatinalis szövet stabilitását parodontális plasztikai műtéti beavatkozás utáni regeneráció vizsgálattal és szövettani vizsgálatokkal szeretnénk bizonyítani. Várható eredményeink szerint a palatinalis morfológia 1-2 hétig ellenáll a bomlásnak és így az áldozatazonosításban jól lehetne használni. Bizonyítani kívánjuk, hogy a fogorvosok által használt intraorális szkennerek közötti szoftver és hardver különbségek nem befolyásolják az azonosításhoz szükséges pontosságot. Ez lehetővé teszi az intraorális szkennerekkel történő antemortem (referencia adatbázis) és a jövőbeni posztmortem minták összevetését. Vizsgálataink eredményei alapján ki lehet fejleszteni egy mintafelismerő algoritmust gépi tanulással támogatva. Evidencián alapuló eredményeink elindíthatják a digitális palatinalis azonosítás nemzetközi hasznosítását.



4. Elnyert pályázat:

- American Society of Forensic Odontology, 2019, Application of intraoral scanner to identify monozygotic twins
- Semmelweis Innovációs Díj, 2019, Szájpadlás felhasználása emberi azonosításra
- American Society of Forensic Odontology, 2020, The role of the geometry and the palatal rugae in human identification
- STIA-KFI, 2020, Szájpadlás alapú biometrikus azonosítás fejlesztése mesterséges intelligencia és gépi tanulás felhasználásával

5. Kongresszusi részvét a témában

- Zsolt Nagy, János Vág, Anthony Mennito, Walter Renne. Comparison of distortion of seven intraoral scanners caused by stitching mechanism. Digital Dentistry Society Global Conference, Baden Baden, Germany 2019.
- János Vág, Evelin Kövér, Ákos Mikolicz, Zsolt Nagy. Assessment of distortion caused by stitching during full arch intraoral scanning. Digital Dentistry Society Global Conference, Baden Baden, Germany 2019.
- Botond Simon, Ádám D. Tárnoki, Dávid L. Tárnoki, János Vág. Application of intraoral scanner to identify monozygotic twins. Digital Dentistry Society Global Conference, Baden Baden, Germany 2019.
- Simon Botond, Lipták Laura, Lipták Klaudia, Tárnoki Ádám D., Tárnoki Dávid L., Vág János. Szájszkenner alkalmazása egypetéjű ikrek azonosításához. Adaptív digitális állam, Budapest 2019
- Vág János: Az intraorális scannerek tudománya és ennek klinikai jelentősége. Pécsi nyári továbbképzés fogorvosoknak 2019
- Vág János: Accuracy of intraoral scanners (IOS). Accuracy in Digital Dentistry: Where do we Stand? The Third DDS Consensus Conference, Serralunga d'Alba, Italy, October 2nd-3rd 2020. Meghívott előadó és diszkuszió panel vezetője

- Vág János: CAD/CAM A mai intraorális scannerek tudománya és ennek klinikai jelentősége. Digitális lenyomatvételezés és odontotechnológia lehetőségei a gyakorlatban és Intraoral Scanner Show - a MERT szervezésében, 2020, Budapest
- Vág János: A gépek forradalma a fogászatban. Kutatók Éjszakája, online. 2020. Budapest
- Simon Botond, Vág János. Application of intraoral scanner to identify MZ twin Global Dental Interdisciplinary Summit. 2020
- Simon Botond., Vág János Szájszkenner alkalmazása egyetértő ikrek azonosítására. XXIII. Tavasz Szél Konferencia. 2020
- Simon Botond, Vág János. Application of intraoral scanner to identify MZ twin Semmelweis 250 Clinical Conference. 2020
- Botond Simon, Janos Vag. The Application of an Intraoral Scanner to Identify Monozygotic (MZ) Twins. Academy's 73rd Annual Scientific Meeting, 2021 (CST-USA).
- Botond Simon, Ádám Tárnoki, Dávid Tárnoki, Dóra Melicher, Janos Vag. Application of intraoral scanner to identify monozygotic twins. ISTS TWINS Congress, Beijing, China 2021
- Simon Botond, Pellei Dalma, Speer Szilvia, Pál Adrienn, Vág János The role of palatal geometry in gender discrimination and human identification. PhD Tudományos Napok, Semmelweis Egyetem. 2021
- Vág János, Simon Botond. DVI 3D Fogászati Azonosítás bevezetés. Belügyminisztérium 2021.07.08.
- Simon Botond, Vág János. DVI 3D Fogászati Azonosítás, kutatás és innováció. Belügyminisztérium 2021.07.08.
- Simon Botond, Vág János: DVI 3D fogászati azonosítás. Simonffy-szeminárium Tihanyban, 2021.

6. Publikáció:

- Nagy, Z. A., B. Simon, Z. Toth and J. Vag (2018). "Evaluating the efficiency of the Dental Teacher system as a digital preclinical teaching tool." *Eur J Dent Educ* **22**(3): e619-e623. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29797383>. DOI: 10.1111/eje.12365.
- Vag, J., Z. Nagy, B. Simon, A. Mikolicz, E. Kover, A. Mennito, Z. Evans and W. Renne (2019). "A novel method for complex three-dimensional evaluation of intraoral scanner accuracy." *Int J Comput Dent* **22**(3): 239-249. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31463488>.
- Nagy, Z., B. Simon, A. Mennito, Z. Evans, W. Renne and J. Vag (2020). "Comparing the trueness of seven intraoral scanners and a physical impression on dentate human maxilla by a novel method." *BMC Oral Health* **20**(1): 97. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32264943>. DOI: 10.1186/s12903-020-01090-x.
- Simon, B., L. Liptak, K. Liptak, A. D. Tarnoki, D. L. Tarnoki, D. Melicher and J. Vag (2020). "Application of intraoral scanner to identify monozygotic twins." *BMC Oral Health* **20**(1): 268. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33008463>. DOI: 10.1186/s12903-020-01261-w.
- Vag, J., Z. Nagy, C. Bocklet, T. Kiss, A. Nagy, B. Simon, A. Mikolicz and W. Renne (2020). "Marginal and internal fit of full ceramic crowns milled using CAD/CAM systems

- on cadaver full arch scans." BMC Oral Health **20**(1): 189.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32631333>. DOI: 10.1186/s12903-020-01181-9.
- Revell, G., B. Simon, A. Mennito, Z. P. Evans, W. Renne, M. Ludlow and J. Vag (2021). "Evaluation of complete-arch implant scanning with 5 different intraoral scanners in terms of trueness and operator experience." J Prosthet Dent.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33832761>. DOI: 10.1016/j.prosdent.2021.01.013.
 - Simon, B., A. A. Farid, G. Freedman and J. Vag (2021). Digital scans and human identification. Oral Health Journal, Oral Health Group. **July 9**.
 - Simon, B., A. A. Farid and J. Vág (2021). "A preventív és proaktív fogászati azonosítás bevezetése és jelentősége tömegkatasztrófa áldozat azonosításkor." Scientia et Securitas **2**(1): 123-134.<https://akjournals.com/view/journals/112/2/1/article-p123.xml>. DOI: 10.1556/112.2021.00004.
 - Simon, B. and J. Vág (2021). "The role of palatal geometry in gender discrimination and human identification." Journal of Forensic Sciences **benyújtva**.
 - Vag, J., W. Renne, G. Revell, M. Ludlow, A. Mennito, S. T. Teich and Z. Gutmacher (2021). "The effect of software updates on the trueness and precision of intraoral scanners." Quintessence Int **52**(7): 636-644.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33749223>. DOI: 10.3290/j.qi.b1098315.