



SEMMELWEIS EGYETEM

Fogorvostudományi Kar

Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika

Igazgató:

Dr. Vág János egyetemi tanár

Munkacsoport neve: Digitális Igazságügyi Fogászat

1. Csoport tagjai:

- Vezető: Vág János
- Post-doc: Arvin Shahbazi, Simon Botond
- PhD hallgatók: Mikolicz Ákos, Mikó Sándor

2. Vizsgálat címe: **A digitális palatinális 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 monozygóta ikreket képesek vagyunk a szájpaddás 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 szájpaddás 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.

Cím: 1088 Budapest, Szentkirályi utca 47.

Postacím: 1085 Budapest, Üllői út 26.; 1428 Budapest, Pf. 2.

E-mail: helyreallito.fogaszat@semmelweis.hu

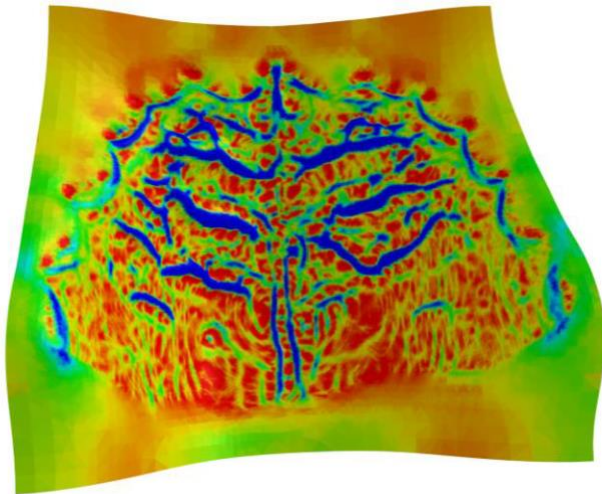
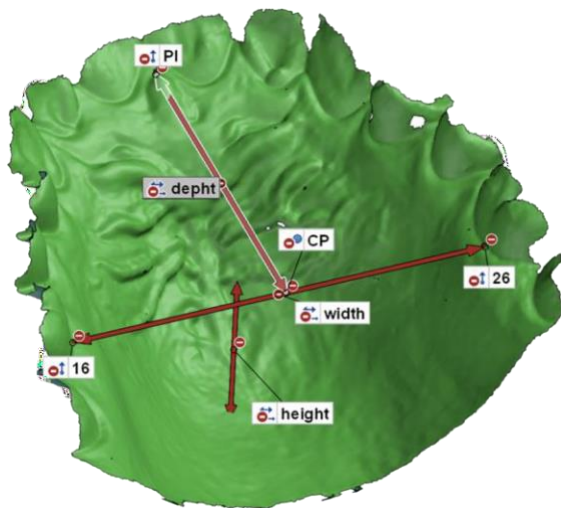
Tel.: 36-1-317-1598

semmelweis.hu/konzervalo-fogaszat



Érvényesség kezdete: 2024.03.11.

Készítette: Dr. Simon Botond, Dr. Mikolicz Ákos



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
- OTKA, 2022, A digitális palatinális morfológia koncepciójának igazolása az emberi azonosításban
- American Society of Forensic Odontology, 2023, Digital analysis of palatal morphology in different ethnicities

5. Kongresszusi részvétel 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 egyiptetjű ikrek azonosításához. Adaptív digitális állam, Budapest 2019

Cím: 1088 Budapest, Szentkirályi utca 47.
Postacím: 1085 Budapest, Üllői út 26.; 1428 Budapest, Pf. 2.
E-mail: helyreallito.fogaszat@semmelweis.hu
Tel.: 36-1-317-1598
semmelweis.hu/konzervalo-fogaszat



Érvényesség kezdete: 2024.03.11.
Készítette: Dr. Simon Botond, Dr. Mikolicz Ákos

- 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 egyetetjű ikrek azonosítására. XXIII. Tavaszi 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.
- Mikolicz Ákos, Simon Botond, Gáspár Orsolya, Vág János: Digital reproducibility of the palate utilizing intraoral scanners and its application in human identification 2023 Dubrovnik
- Mikolicz Ákos, Simon Botond, Gáspár Orsolya, Vág János: Precision of Aoralscan 3 and its application in human identification (poszter prezentáció) 2024 New Orleans IADR konferencia

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

Cím: 1085 Budapest, Üllői út 26.
 Postacím: 1085 Budapest, Üllői út 26.; 1428 Budapest, Pf. 2.
 E-mail: mintakar@semmelweis-univ.hu
 Tel.: (+36-1) 459-1500
 semmelweis.hu



Érvényesség kezdete: 2024.03.11.
 Készítette: Dr. Simon Botond, Dr. Mikolicz Ákos

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 system 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.
- 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.
- Simon, B., K. Aschheim and J. Vág The discriminative potential of palatal geometric analysis for sex discrimination and human identification. *Journal of Forensic Sciences* 64(4). <https://doi.org/10.1111/1556-4029.15110>
- Daniel Borbola, Gabor Berkei, Botond Simon, Laszlo Romanschky, Gyorgy Sersli, Michael DeFee, Walter Renne, Francesco Mangano, Janos Vag In vitro

Cím: 1085 Budapest, Üllői út 26.
Postacím: 1085 Budapest, Üllői út 26.; 1428 Budapest, Pf. 2.
E-mail: mintakar@semmelweis-univ.hu
Tel.: (+36-1) 459-1500
semmelweis.hu



Érvényesség kezdete: 2024.03.11.
Készítette: Dr. Simon Botond, Dr. Mikolicz Ákos

comparison of five desktop scanners and an industrial scanner in the evaluation of an intraoral scanner accuracy, *Journal of Dentistry* (2022), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104391>

- Simon, B., Mangano, F.G., Pál, A. et al. Palatal asymmetry assessed by intraoral scans: effects of sex, orthodontic treatment, and twinning. A retrospective cohort study. *BMC Oral Health* 23, 305 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02993-1>
- Mikolicz A, Simon B, Gáspár O, Shahbazi A, Vag J. Reproducibility of the digital palate in forensic investigations: a two-year retrospective cohort study on twins. *Journal of Dentistry*. 2023;135:104562. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2023.104562>
- Simon, B., G. Freedman and J. Vag (2023). " Digital Palate Analysis to Verify the Mirror Twin Phenomenon" *Oral Health Journal* July 1. *Oral Health Journal* 34-39 <https://www.oralhealthgroup.com/features/digital-palate-analysis-to-verify-the-mirror-twin-phenomenon/>

Cím: 1085 Budapest, Üllői út 26.
Postacím: 1085 Budapest, Üllői út 26.; 1428 Budapest, Pf. 2.
E-mail: mintakar@semmelweis-univ.hu
Tel.: (+36-1) 459-1500
semmelweis.hu



Érvényesség kezdete: 2024.03.11.
Készítette: Dr. Simon Botond, Dr. Mikolicz Ákos