

Digitális technika az orális medicinában

Dr. Mensch Károly Ph.D.

2023

Orális medicina?

- A fej-nyaki régió betegségeinek és elváltozásainak, valamint szisztémás betegségek szájüregi megjelenésének diagnosztikája, kezelése, és megelőzése.
- Szájnyálkahártya betegségek
 - Primer szájüregi elváltozások
 - Szisztémás betegségek szájüregi manifesztációi
- Átmenet a fogorvoslás és az általános orvoslás között

Milyen elváltozásokkal találkozunk?

- Önálló szájbetegségek:
 - Fejlődési rendellenességek
 - Fertőzések – pl.: Herpes vírus, Candida fertőzés (**FOGSOR STOMATITIS**)
 - Sérülések (mechanikai, kémiai, hő) – pl.: Aphta
 - **Allergia- FÉM és NEMFÉMES ANYAGOKRA!**
 - Autoimmun betegségek
 - Jóindulatú daganatok
 - **Potenciálisan rosszindulatú szájüregi elváltozások, rosszindulatú daganatok**
 - Nyálmirigyek betegségei
 - Fej-nyaki területen jelentkező fájdalmak

Milyen elváltozásokkal találkozunk?

- Szisztémás betegségek szájüregi manifesztációja
 - Fertőző betegségek szájtünetei Pl.: **HIV!!**
 - Immunrendszert érintő betegségek
 - Hormonrendszert érintő betegségek- Pl.: Diabetes Mellitus
 - Vérbizonyt rendszeri betegségek
 - Gyógyszer- és terápiás mellékhatások

Egyre nagyobb jelentőséggel bír

- Hazai drámai Stomato-onkológiai helyzet
- Fertőzések
- Allergia- gyógyszerek, allergének
- Idősödő társadalom

Definíciók:

- **Szájüregi rák : Az ajak, a szájüreg és a garat malignus daganatai.**
- **OPMD: (Oral potentially malignant disorders): Fokozott rizikó a malignus elfajulásra. (Warnakulasuriya et al. 2007; van der Waal 2009):** Factors associated with an increased risk of malignant transformation include sex; site and type of lesion; habits, such as smoking and alcohol consumption; and the presence of epithelial dysplasia on histologic examination. In this review, we attempt to identify important risk factors and present a simple algorithm that can be used as a guide for risk assessment at each stage of the clinical evaluation of a patient.

Table I. Features associated with an increased risk of malignant progression of OPMDs

	<i>Feature</i>	<i>Parameter</i>	<i>Association</i>
Clinical features	Size of lesion	>200 mm ²	Strong
	Texture	Nonhomogeneous	Strong
	Color	Red (or speckled)	Strong
	Site	Tongue and floor of mouth	Strong
	Sex	Female	Medium
	Age	>50 years	Medium
	Habits	Nonsmoker	Weak
	Dysplasia	Severe	Strong
Histologic features		High-risk	Strong
	HPV	HPV-16 +	Medium
	DNA content	Aneuploidy	Medium
	LOH	Many genes involved	Medium

See text for discussion and references.

HPV, human papillomavirus; LOH, loss of heterozygosity; OPMD, oral potentially malignant disorder.

OPMD-k

- **Leukoplakia**

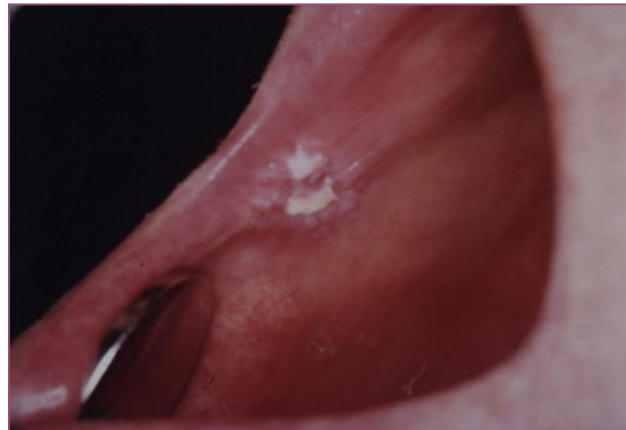
- Erythroplakia
- Submucous fibrosis
- Cheilitis actinica chronica

- **Lichen oris/ OLR**

- Discoid lupus erythematosus
- Diskeratosi congenita
- Epidermolysis bullosa
- Chronic hyperplastic candidiasis

Leukoplakia

- 5 mm-nél nagyobb fehér folt a száj nyálkahártyán (vagy más nyálkahártyán), amely nem letörölhető, klinikai és patológias értelemben nem sorolható be más betegségcsoportokba, és a dohányzáson kívül semmilyen fizikai vagy kémiai okkal nem hozható összefüggésbe.

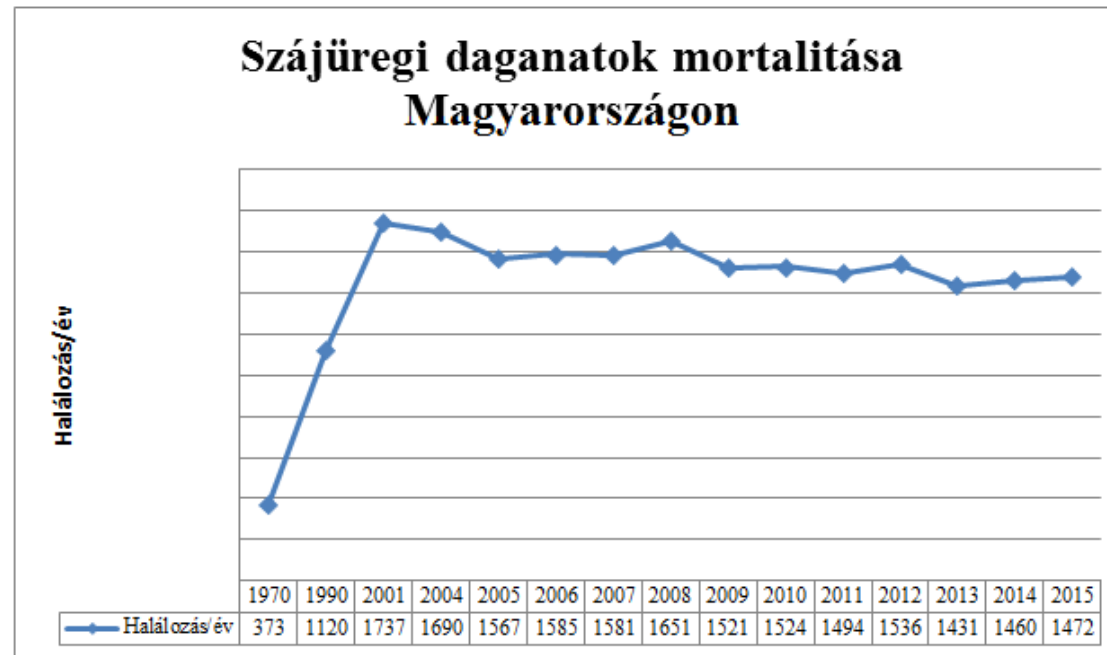


Stomato-onkológiai helyzet Magyarországon

Lokalizáció (BNO-kód)	Esetszám									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1 Tüdőrák (C33–C34)	10 435	10 997	11 276	11 152	11 467	11 772	12 062	12 234	9 526*	11 305
2 Kolorektális rák (C18–C21)	9 628	10 242	10 590	10 843	10 728	10 721	11 046	10 780	10 530	11 198
3 Emlőrák (C50)	7 095	7 079	7 749	7 978	8 081	8 362	8 532	8 587	8 609	8 488
4 Nyirok- és vérképzőrendszeri daganatok (C81–C96)	4 140	4 300	4 893	4 869	4 775	4 929	5 111	4 955	4 970	4 863
5 prosztatatarák (C61)	3 642	4 244	4 069	4 721	4 607	4 557	4 633	4 853	4 626	4 800
6 Húgyhólyagrák (C67)	2 678	3 073	3 341	3 335	3 524	3 444	3 524	3 530	3 523	3 463
7 Vese- és mellékveserák (C64–C66 és C68)	2 226	2 548	2 717	2 855	2 842	2 878	3 051	3 248	2 981	3 055
8 Ajak- és szájüregi rák (C00–C14)	3 052	3 090	3 200	3 222	3 268	3 203	3 171	2 927	2 823	2 958
9 Melanóma (C43)	2 028	2 075	2 291	2 417	2 419	2 816	2 663	2 960	2 761	2 833
10 Hasnyálmirigyrák (C25)	2 325	2 284	2 579	2 763	2 744	2 912	3 042	2 812	2 843	2 814
Összesen:	77 140	81 457	87 067	89 093	90 936	92 363	94 908	94 669	90 366	93 127
Összesen (C44 nélkül):	65 766	67 674	72 839	74 166	74 816	76 755	78 633	77 189	72 595	75 368

A 2010 és 2019 közötti időszakban bejelentett új daganatos esetek a Nemzeti Rákregiszter adatai alapján, mindkét nem.

Szájüregi daganatok mortalitása Magyarországon, 2000-2015



2. ábra Szájüregi daganatok (C00-C006, C10-C14) mortalitása Magyarországon 1970, 1990, 2001 éa 2004-2015 (KSH Demográfiai Évkönyv alapján)

2019: 1311 eset

Mivel találkozunk?

















Beszéljünk

...a szájüregi rákról

Tények

Tudjuk, látjuk, érezzük, de mégis, vagy nem dehiszünk: idén 2016. évi 17.200 szájüregi rákos megbetegedés várható Európában. Magyarországon évente mintegy 3.000 emberrel alakulhat ki ilyen betegség. A káros felismerés koránlanul közel minden második ártalmat meghal.

Vizsgálat

Az érzékelhet egyenél, aki elcsúszott nyelv, ha csúszogtatlan, vagy az ajkukon, három héten belül nem gyógyult sebet, vérző vagy fehér foltot, a szájnyálkahártyán, a nyelven rendszeres dohányzást, túlzott étel, alkoholt a gázok, hogy Önnek nem bonyolult kórosok.

Teendő

Ismerje meg a kiválóan személyes, rendszeresen keresse fel fogorvosát, és kérje, hogy végezze el a pár percen időtartamú rákszűrését.

További információkért látogassa meg a www.mouthcancer.org honlapot





*Alapkövek: prevenció és korai
diagnózis*

Prevenció jelentősége

- **Primer prevenció:** kóroki tényezők távoltartása (dohányzás, alkoholfogyasztás, EBV, HPV, rossz szájhigiéne, mechanikai irritáció, táplálkozási szokások)
- **Szekunder prevenció:** korai felismerés, szűrőprogramok jelentősége
- **Tercier prevenció:** Kialakult elváltozások kezelése, progresszió megakadályozása

Szájüregi daganatok primer prevenciója

- Kockázati tényezőkkel kapcsolatos felvilágosító munka
- Alkoholfogyasztásról és dohányzásról leszoktatás, a rászokás megakadályozása.
- A megfelelő szájhigiéne elérése egyéni és professzionális módszerekkel.
- Krónikus irritáló tényezők megszüntetése



The classic risk patient



Male

Over 60

Uses tobacco

Drinks alcohol

Kockázati tényezők a szájüregi rákok kialakulásá-ban: a dohányzás és alkoholfogyasztás hatása (RR)

(Francheschi et al. Cancer Research 50: 6502-6507, 1990)

Alkohol \ Dohányzás	Enyhe	Mérsékelt	„Nagyivó”
Nemdohányzó	1	1,6	2,3
Enyhe	3,1	5,4	10,9
Mérsékelt	10,9	26,6	14,1
Erős	17,6	40,2	79,6

Szájüregi daganatok szekunder prevenciója

- **Stomatoonkológiai betegvizsgálat a fogorvosi rendelőben.**
- **Stomatoonkológiai szűrővizsgálat (szervezés, adminisztráció, első szűrő, betegkövetés).**
- **Kiemelt betegek gondozása.**
- **Önvizsgálat tanítása.**

A szájvizsgálat (stomato-onkológiai szűrés) lépései

I. Anamnézis

II. Külső megtekintés, tapintás

III. Intraorális vizsgálat

1. Ajkak 2. Bucca 3. Íny 4. Nyelv

5. Szájfenék 6. Palatum 7. Garat

IV. Intraorális tapintás

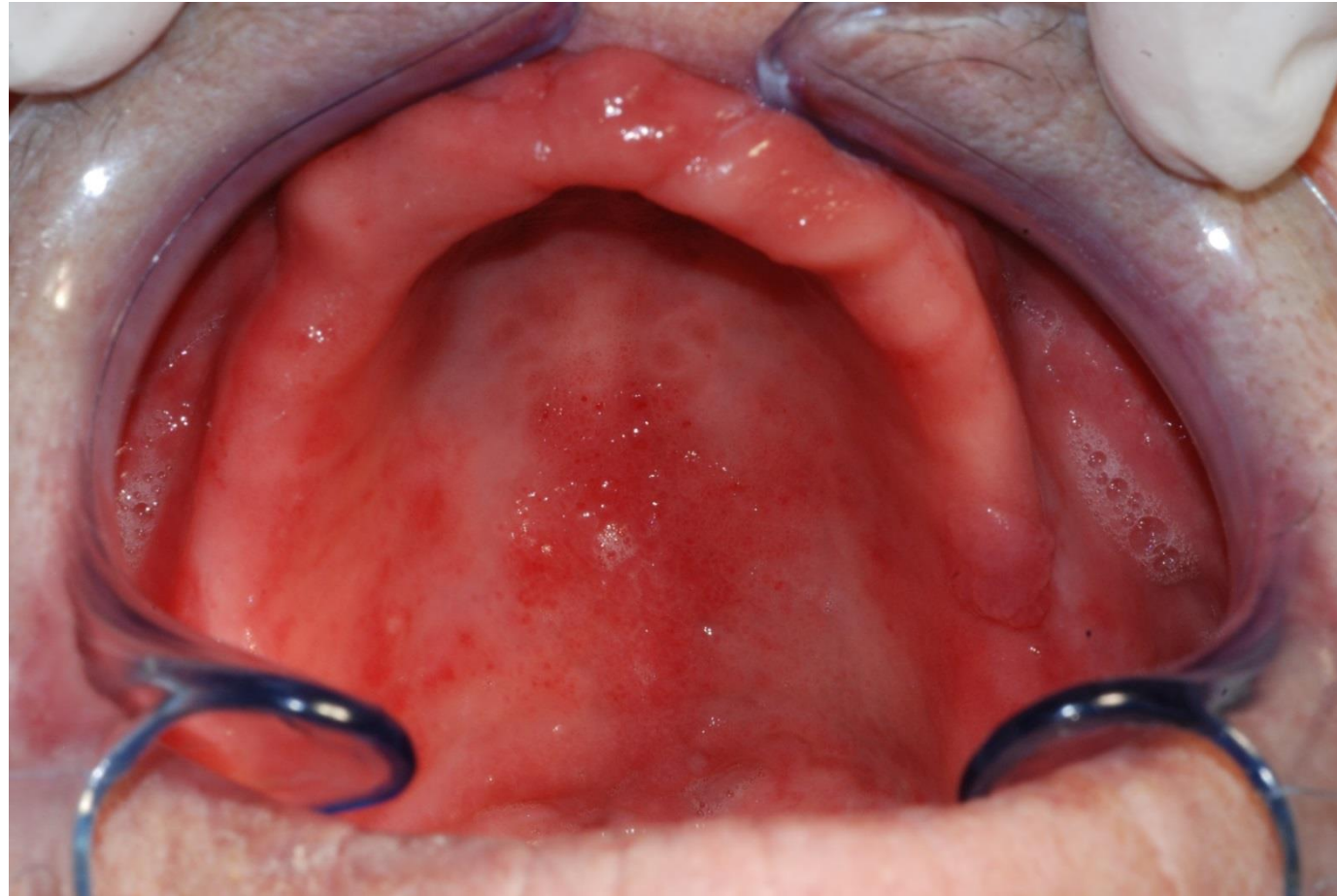
DOKUMENTÁCIÓ!



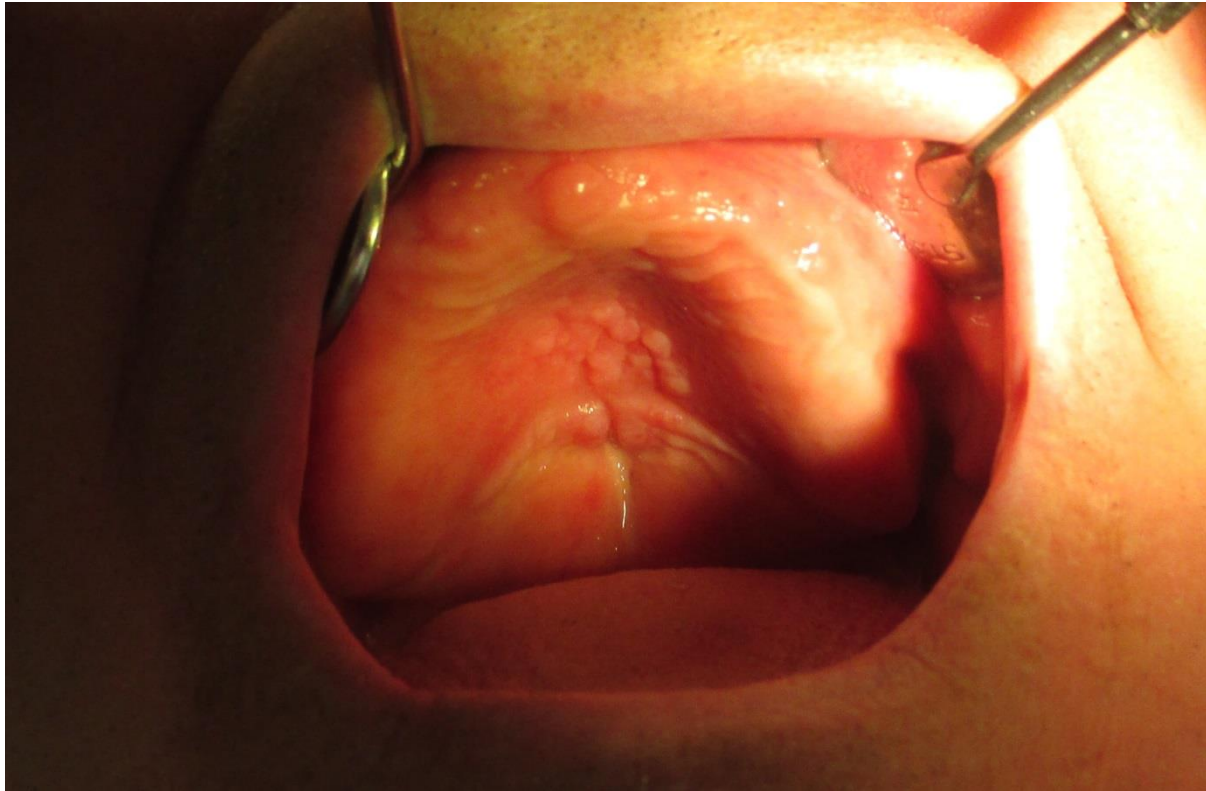
Fogsor stomatitis

- Fogsort viselők 65%-nál
- Krónikus, atrophias/papillaris forma, gyakran panaszmentes, de komoly panaszok is előfordulnak
- Akrilát alaplemez „képe” a nyálkahártyán
- Kulcstényezők: nem megfelelően illeszkedő fogpótlás, rossz száj- és fogsorhygiénia, *Candida albicans* kolonizáció
- Kezelése: Fogsortisztítás, poliének, azolok, CHX, (lokális szereket preferáljuk)

Fogssor stomatitit



Fogsor stomatitis



Fogsor stomatitis kezelése

- Antifungális terápia + a fogsor cseréje vagy alapos tisztítása (fogtechnikai laborban)
- Ezután a fogsor rendszeres fertőtlenítése szükséges – például klórhexidinnel (alaposan el kell távolítani, mert elszínezi a fogsort)
- A nystatin és a klórhexidin közömbösíti egymást, így a fogsort le kell mosni, megszáritani

(*K Mensch, J Pongracz, A Nagy, K Kristof, A Bechir, M Pacurar, G Nagy: Preventive and Therapeutic Effects of Chlorhexidine Containing Varnish on Candida Biofilm. REVISTA DE CHIMIE 68 (12), 2808-2811*)

Digitális technika helye az Orális Medicinában, Stomato-onkológiai prevencióban

- Dokumentáció
- Follow-up
- Primer prevenció: Pontos fogművek készítése, mechanikai irritáció, mint rizikótényező kiküszöbölése
- Secunder prevenció: konvencionális stomato-onkológiai szűrés **kiegészítésére**, biopszia pontos helyének megállapítására, műtéti kimetszés határainak megállapítására
- Tercier prevenció: Helyreállító protetikai eláátás- epithesisek készítése

Digitális technikák- szájnyálkahártya elváltozások dokumentációja, követése

- FOTODOKUMENTÁCIÓ- Mindennapok része az orális medicinában
- Digitális lenyomati technika?
 - Bizonyos elváltozások, különösen 3D elváltozások esetén jöhet szóba
 - Alapvetően fogazatra koncentrálni, mesterséges intelligencia pro-contra?
 - Nincs jelentős irodalma- jövő?

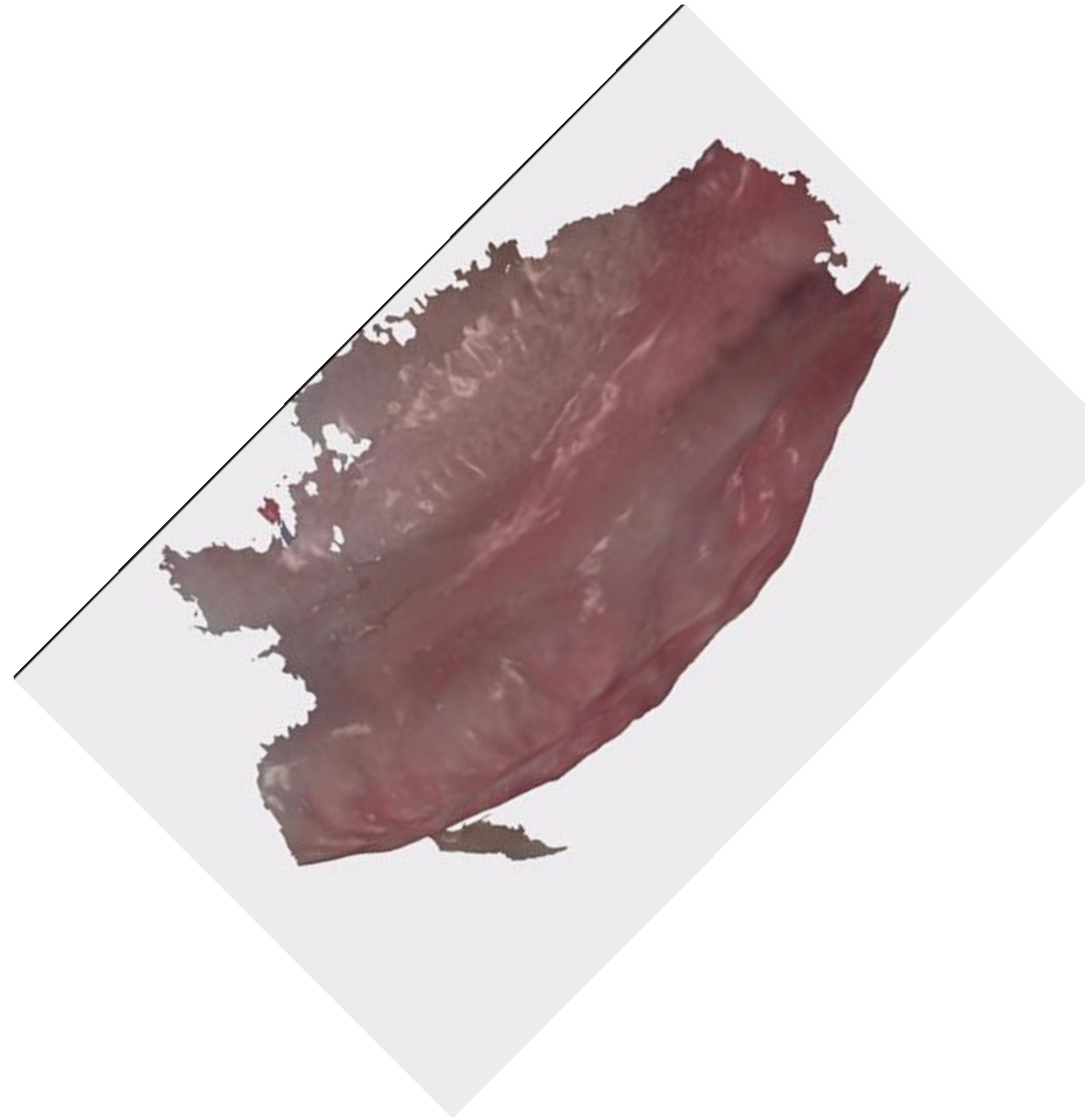
3Shape TIOS 5- erosiv lichen dokumentációja



Bal oldali Bucca



Nyelv- bal oldala



Alsó, felső fogív, feszes íny



Palatum, felső feszes íny



Alsó feszes íny



Secunder stomato-onkológiai prevenció- Alapvetések

- Minden új páciensnél elvégzendő
- Minden régi páciensnél évente egyszer, rizikópácienseknél félévente
- Fehéres/vöröses le nem törölhető foltok, nem gyógyuló fájdalomtalan fekélyek; duzzanatok, kinövések, jellemzően egyoldali, fájdalomtalan, krónikus
- Nyirokcsomók vizsgálata
- Alapvető fontosság: COE (Conventional Oral Examination) ill. ÖNVIZSGÁLAT
- Gyanú esetén TERÜLETILEG ILLETÉKES SZÁJSEBÉSZETRE UTALÁS!!! GOLD STANDARD: HYSTOLOGIA
- PROBLÉMA: Szabad szemmel nem látható elváltozások → kiegészítő diagnosztikai módszerek szükségesek lehetnek

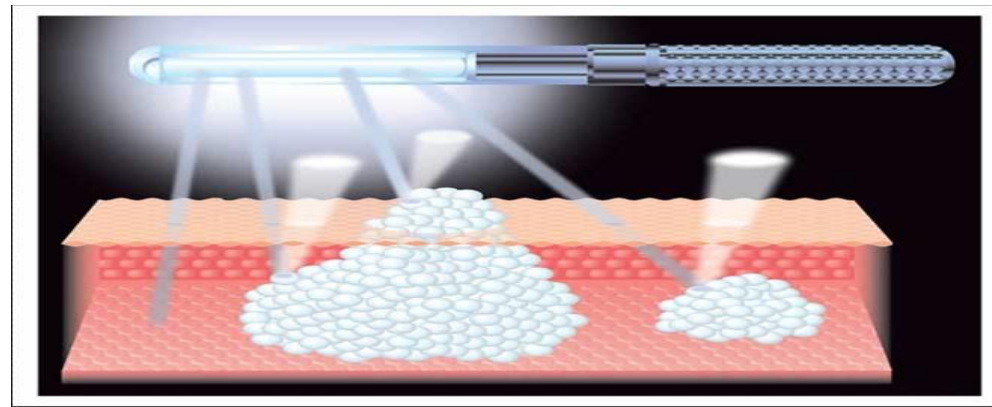
Korszerű diagnosztikai módszerek

- **Light-based módszerek:**

Lényegében az elv közös, a kivitelezés különböző. Lényege, hogy valamely fényforrás segítségével megvilágítjuk a szájnyálkahártyát, ezáltal a sejtekben lévő fluorofórokat gerjesztjük (FAD, kollagén, keraton, porphyrin, fibrin), ami az eltérő szövetekben más koncentrációban van jelen, így a létrejött autofluoreszcencia más képet ad. (Dysplasia: alacsonyabb koncentráció, hyperkeratózis: magasabb koncentráció).

Korszerű diagnosztikai módszerek

- Szöveti reflexió alapú eljárások: ViziLite, Microlux:
 - COE, majd 1% ecetsavas öblögetés
 - Kék-fehér fényforrással vizsgálendő a nyálkahártya: (ViziLite: eldobható eszköz, MicroLux: akkus fényforrás)
 - Normál mucosa képe: kékes kép, pathológiás terület: ecetfehéren látszik
 - Nehezen hozzáférhető a rendszer, irodalmi adatok alapján alacsony specificitás, szenzitivitás



Identafi 3000

- Autofluoreszcens eljárás
- 3 féle fényforrás, speciális szűrő szemüveg
- Fehér: COE
- Kék: Hámsejtek
- Zöld: Erezettség

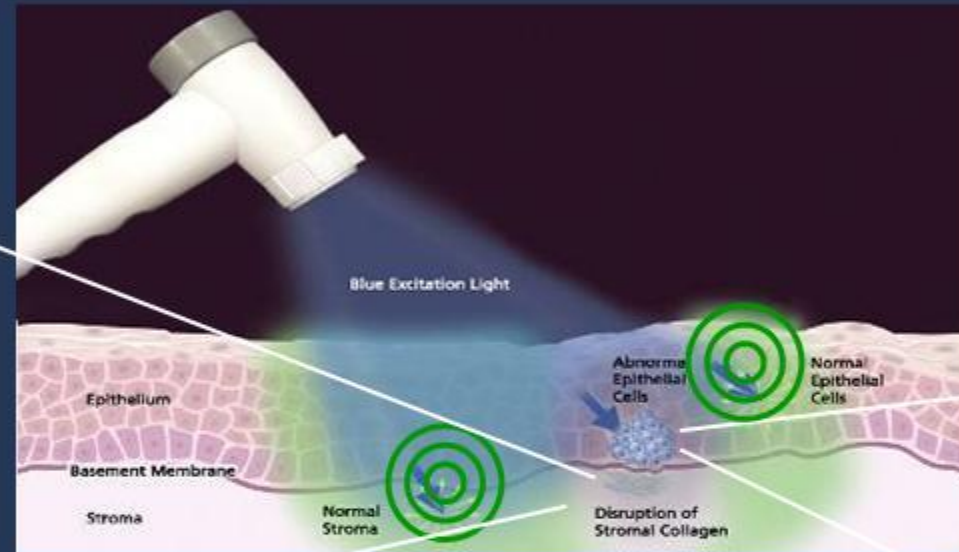


Korszerű diagnosztikai módszerek

- **VELscope**
 - fényforrás: kék fény, (400-460 nm)
 - Speciális szűrő
 - Differenciáldiagnózis:
 - egészséges mucosa (középzöld kép)
 - dysplasia (sötétzöld-fekete kép)
 - hyperkeratosis: (opal-fehér kép)

Tissue Fluorescence and Dysplastic Progression

Breakdown of
Collagen Matrix
(prelude to invasion)
Collagen cross-links ↓
Fluorescence ↓



Metabolic Activity ↑
FAD ↓
Fluorescence ↓

Micro-Vascularization & Inflammation
Blood absorption ↑
Fluorescence ↓

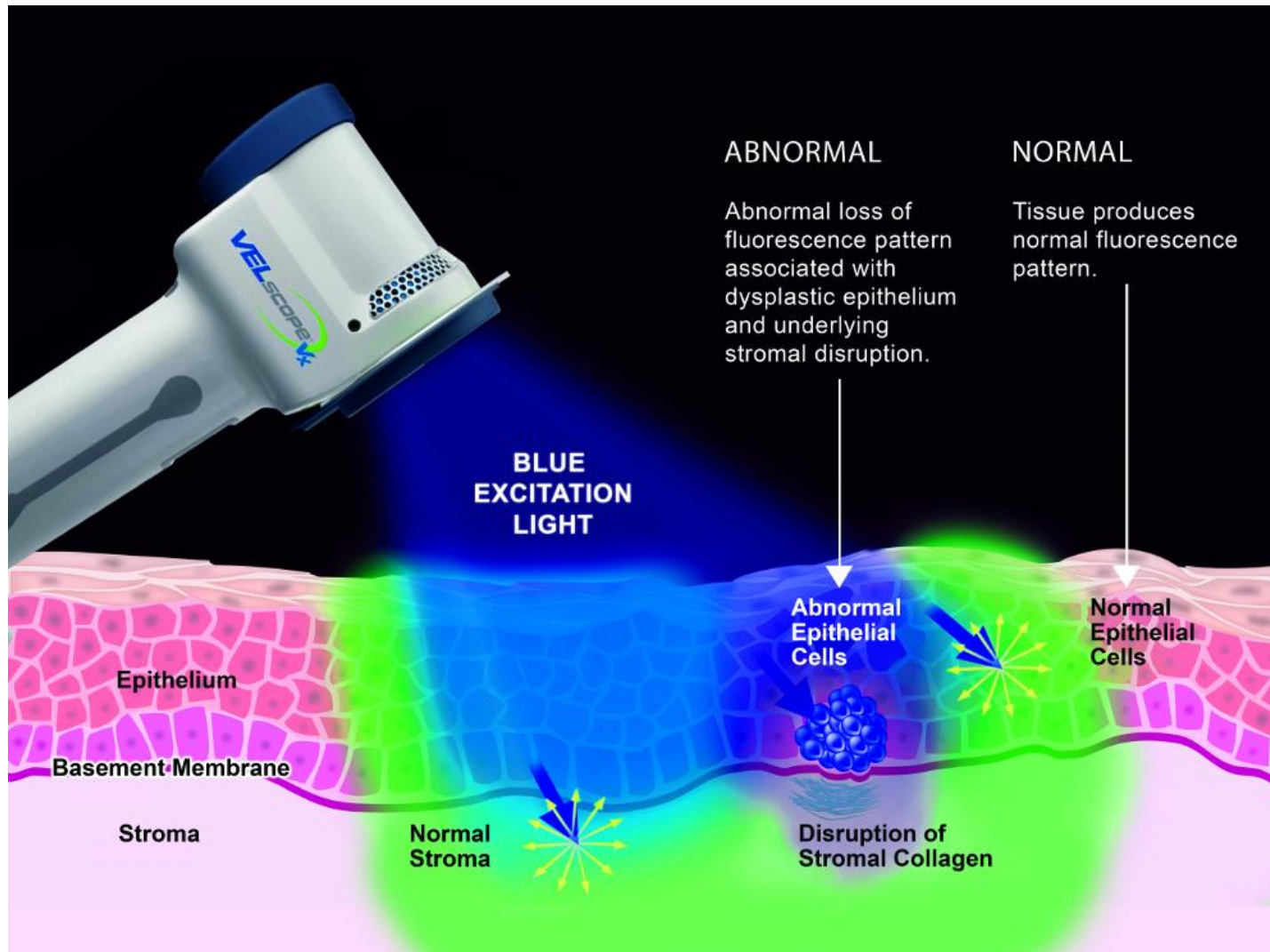
Nuclear back-scattering ↑
Fluorophores excited ↓
Fluorescence ↓

*Fluorescence intensity decreases with
dysplastic progression*

VELscope Vx

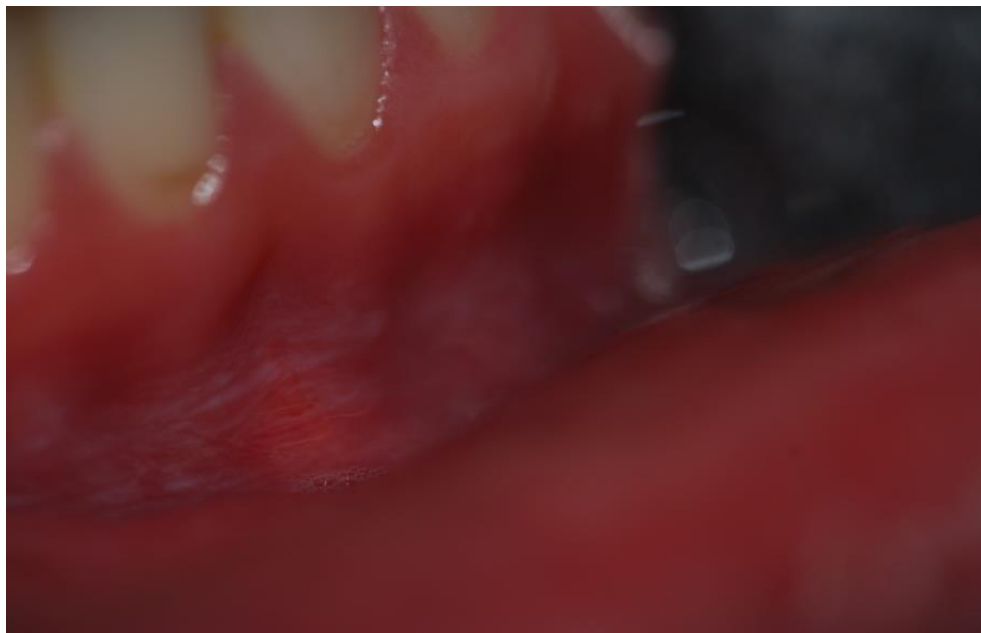


Forrás: <https://velscope.com/bundle/>

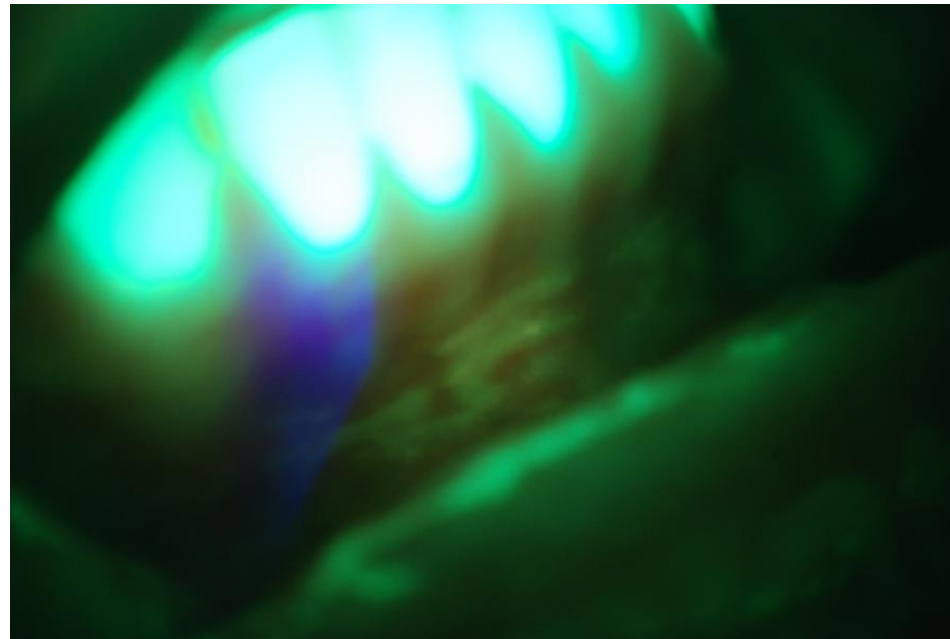


Forrás: <http://www.markstgeorgedds.com/velscope-vx-system>

Saját vizsgálataink bemutatása

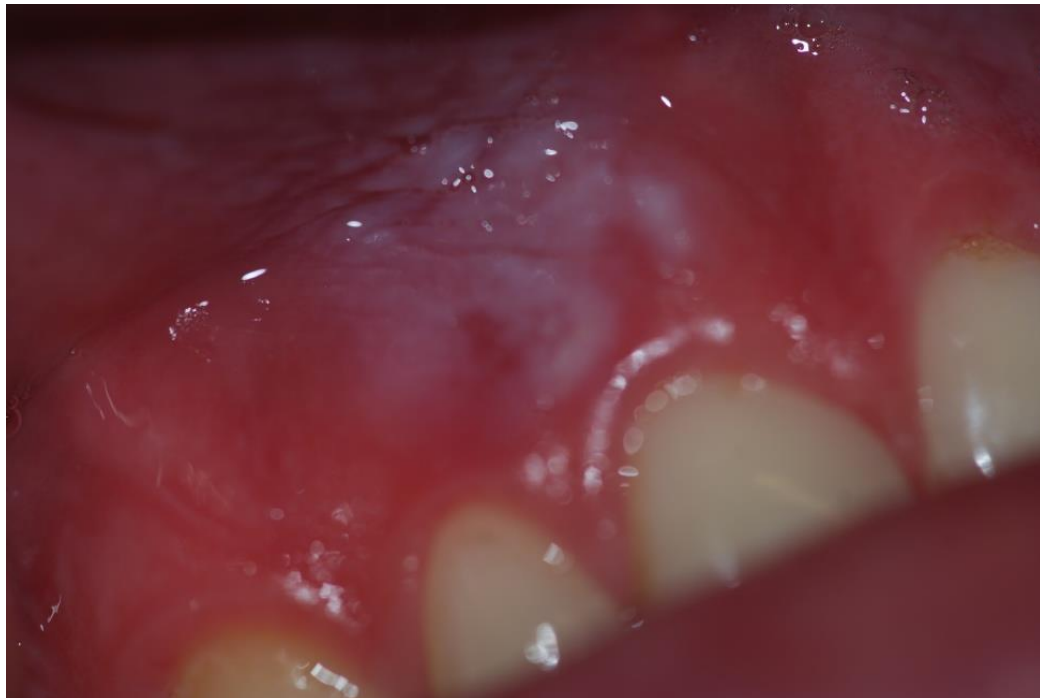


COE során észlelt gyanús elváltozás

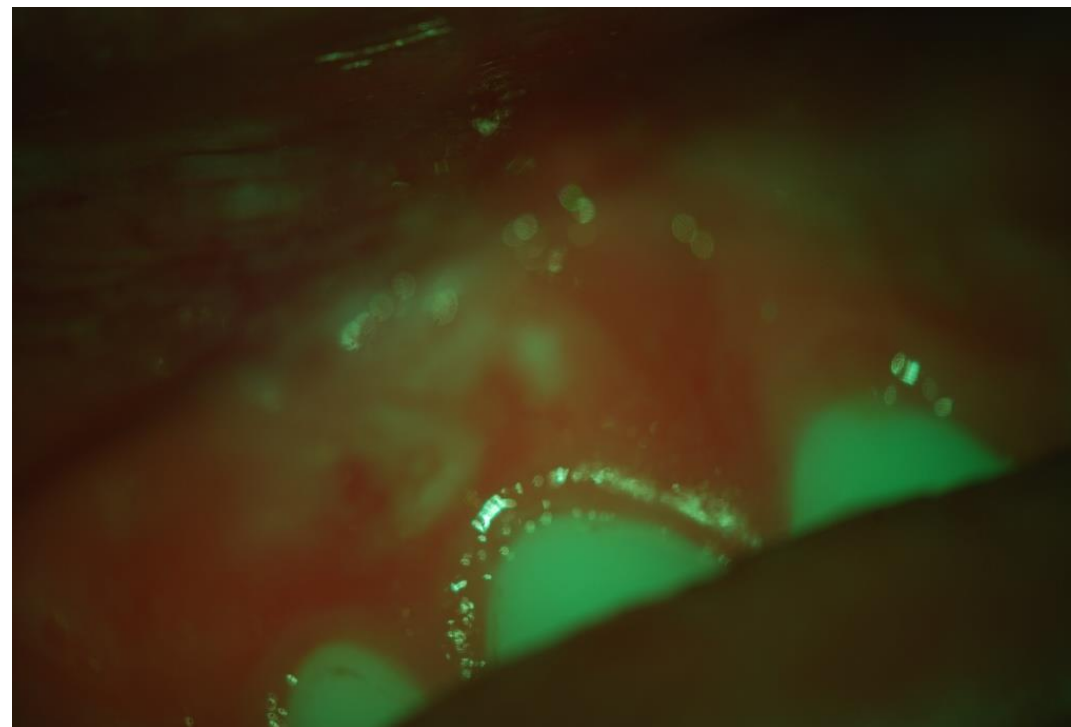


VELscope Dg: Hyperkeratosis

Saját vizsgálataink bemutatása



Felső áthajlás COE-gyanús lézió



VELscope Dg: Hyperkeratosis

Saját vizsgálataink bemutatása

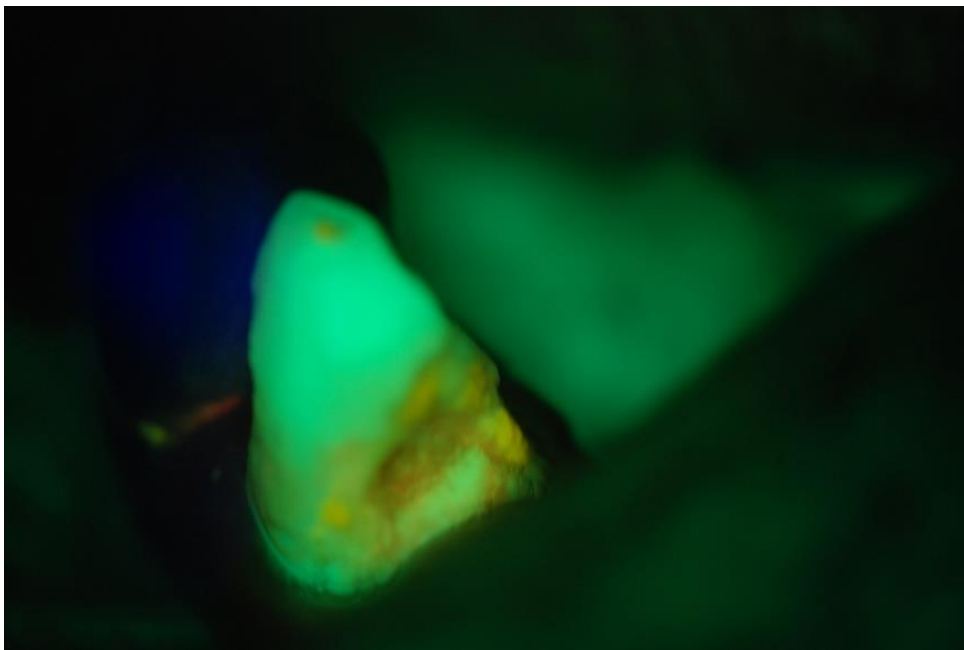


COE-gyanús lézió a felső áthajlásban

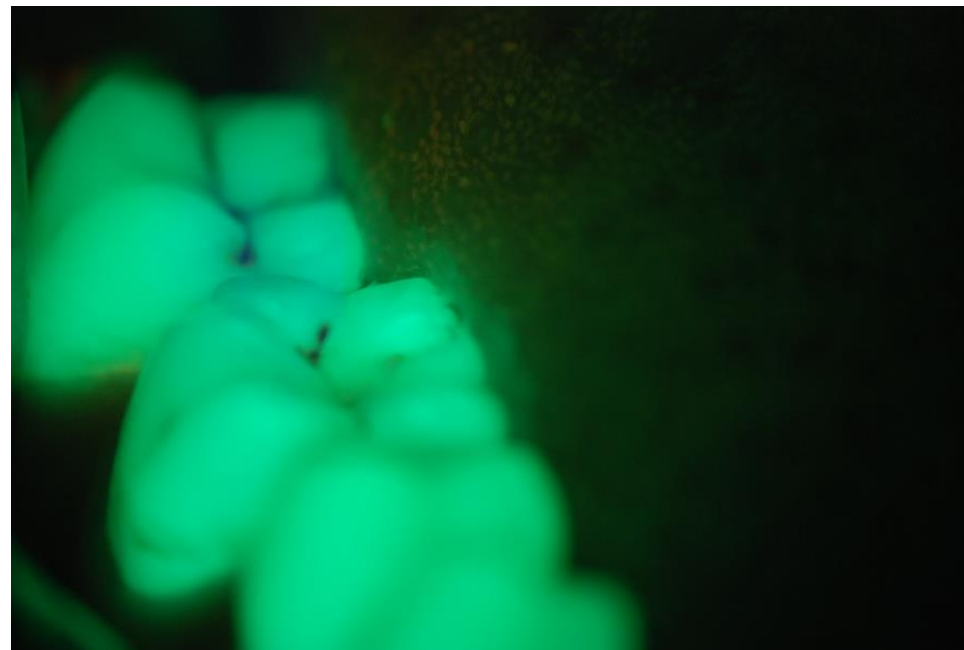


VELscope Dg: Dysplasia

Saját vizsgálataink bemutatása



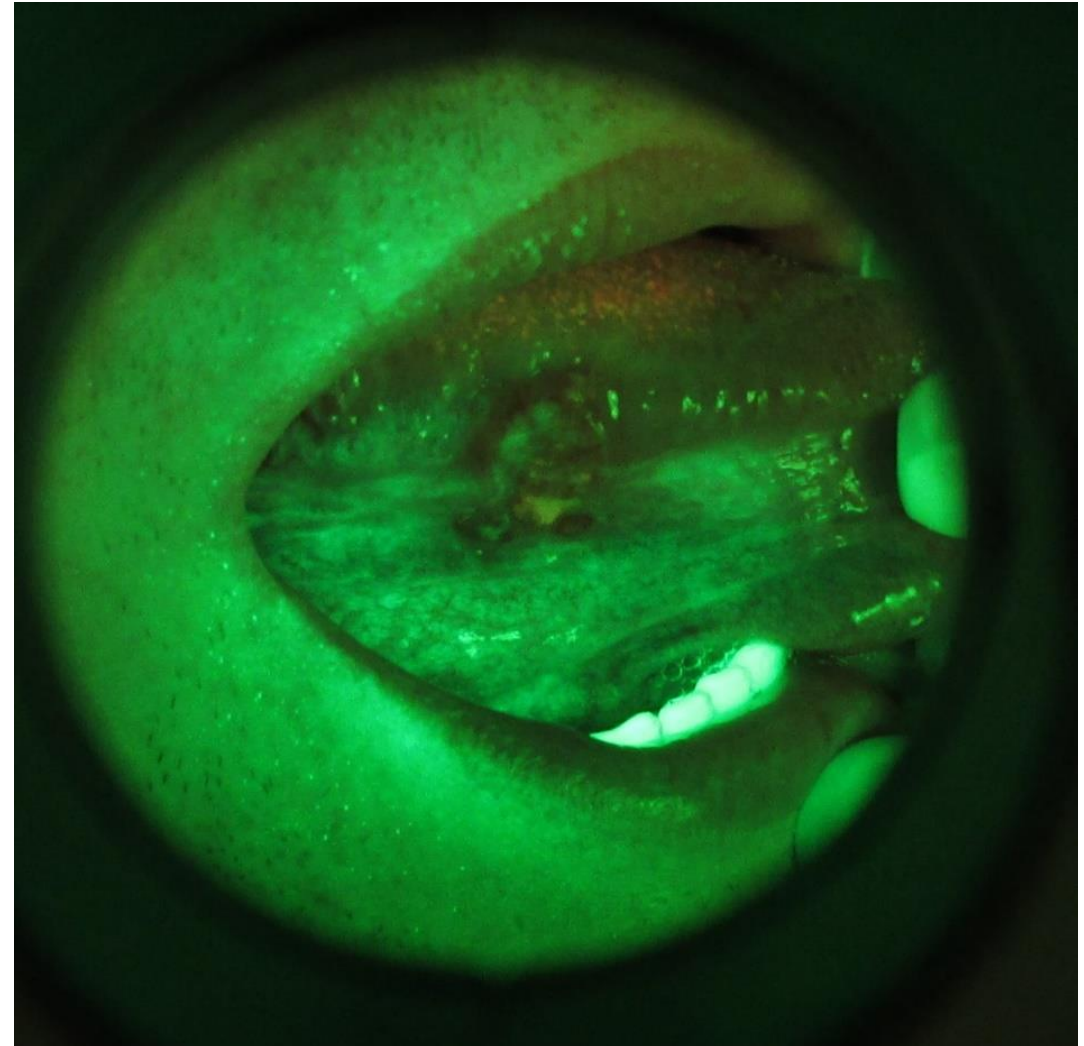
VELscope: fogkő, plakk képe



VELscope kép: barázda caries

Saját vizsgálataink bemutatása

Nyelvoldali HPV + rosszindulatú daganat

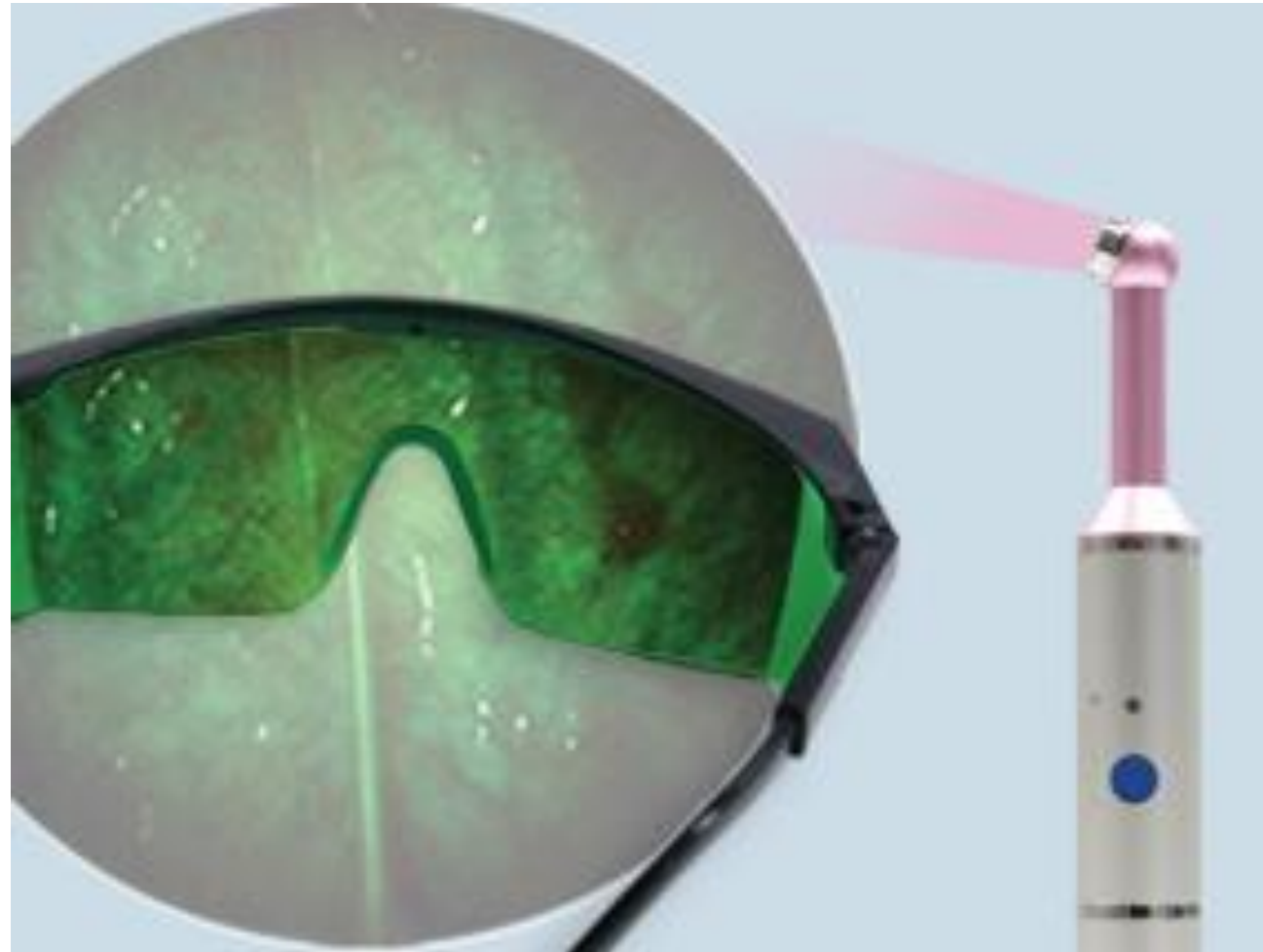


Oral ID- Life Dental Group



Forrás: <https://www.northraleighperio.com/>

DOE-SE Kit- DentLight



Bio/Screen (Addent)



Vizilite Pro (DenMat)



OralScan – Sascan (India)

Bimodalis multispectralis fény alapú eszköz, mely felhő alapú adatbázist használ:
valós-idejű szűrések, biopszia határainak megállapítására alkalmas



OralScan Model S10



OralScan- működési elve

- 3 LED fényforrás

- Violet: (405nm): **Protoporphyrin IX** gerjeszti, autofluorescencia. PpIX koncentráció dysplasia és daganat esetén emelkedik, specifikus paraméter
- Zöld: (545nm) szöveti oxiHb-t figyeli
- Vörös: (610 nm) szöveti dezoxiHb-t figyeli

Ezen két fényforrás hatására a Hb és HbO₂ abszorpciós görbéje változik, ezen abszorpciós változásokat regisztrálja a software. **R610/R545** diffúzan visszavert fényintenzitási arányt kalkulál, mely dysplasia és tumor esetén emelkedik.

INDIKÁTOR PARAMÉTER

OralScan- felhő alapú real-time szűrés lehetősége

- Felhő alapú „machine-learning” algorizmust alkalmaz
- PpIX és R610/R545 arányértéket korrelálja a biopszia szövettani jelentésekkel (adatbázis)
- Végül jelzi, hogy ép, gyulladt, OPMD, tumorgyanús az elváltozás, illetve mely területen a legvalószínűbb a dysplasia, illetve daganat

OralScan- 1. eset. Normál tartomány, Dg.: , Mechanikai trauma

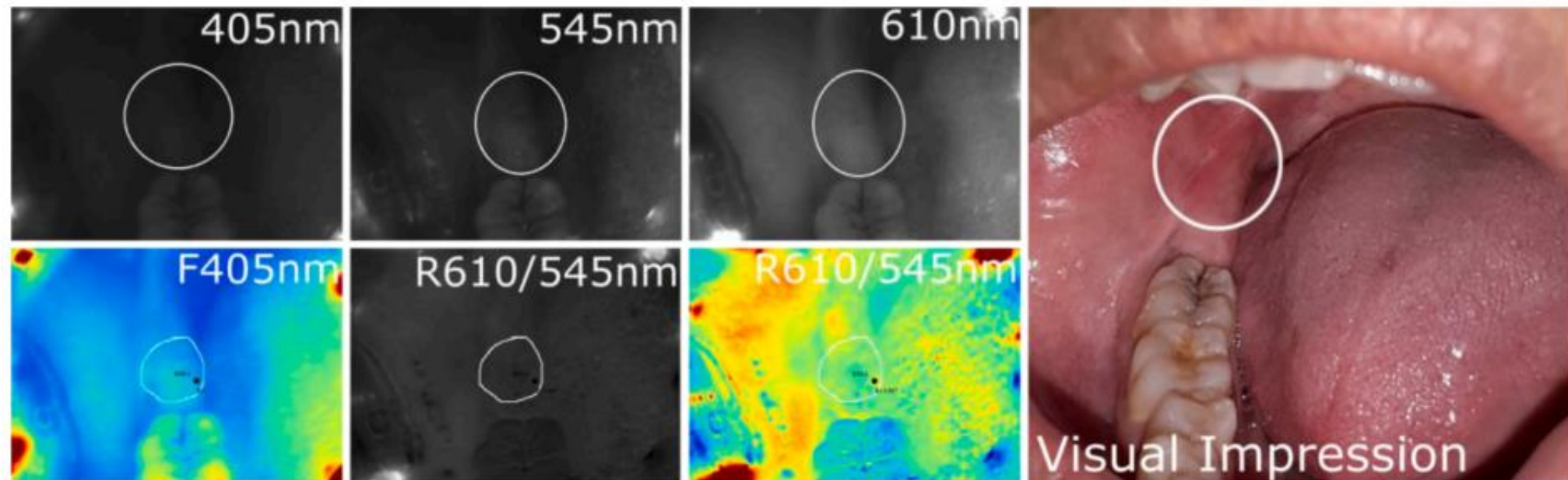


Fig. 2. shows the images of the retromolar mucosa on the right side of a 27-year-old female.

Forrás: Prasanna R, Nair SP, Baby A, Unni DAS. Non-invasive detection of oral potentially malignant and malignant lesions using an optical multispectral screening device. Photodiagnosis Photodyn Ther. **2023 Jun**;42:103300. doi: 10.1016/j.pdpdt.2023.103300. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36690193.

OralScan- 2. Eset- OPMD tartomány, Dg.: Lichen reticularis

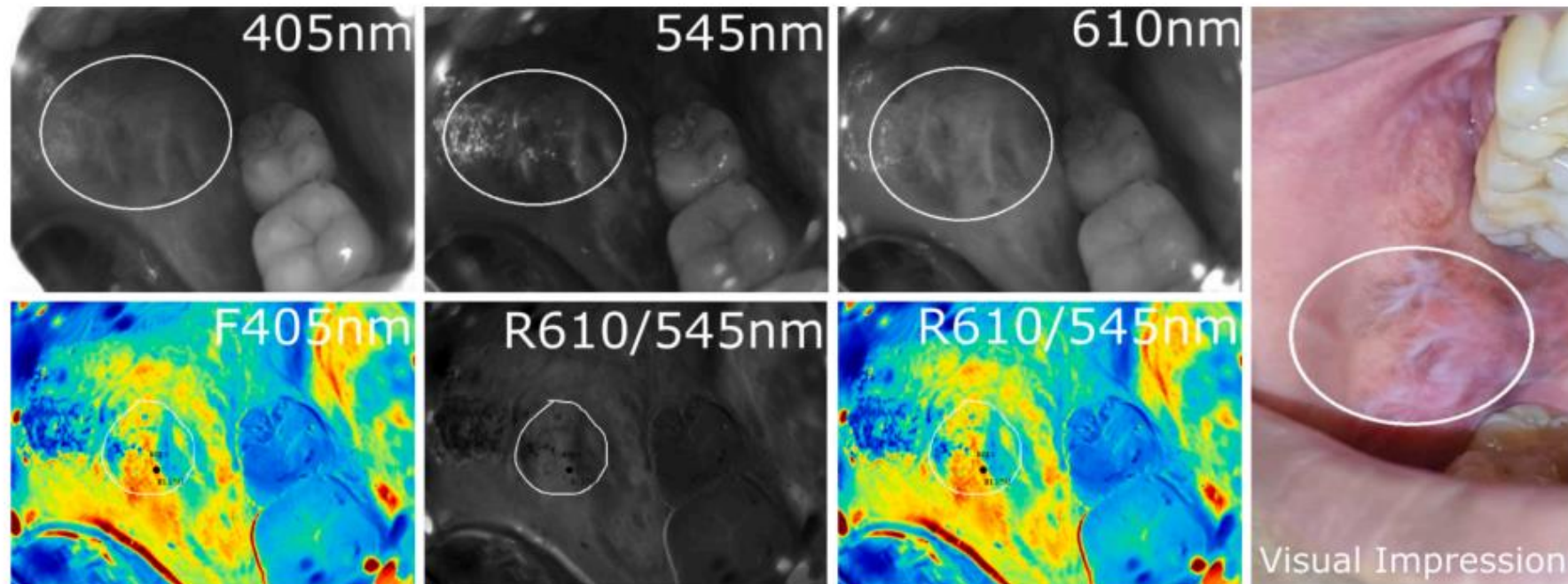


Fig. 3. Images of Patient-2 recorded from the right buccal mucosa.

Forrás: Prasanna R, Nair SP, Baby A, Unni DAS. Non-invasive detection of oral potentially malignant and malignant lesions using an optical multispectral screening device. Photodiagnosis Photodyn Ther. **2023 Jun**;42:103300. doi: 10.1016/j.pdpdt.2023.103300. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36690193.

OralScan- 3. Eset OPMD tartomány, Dg.: erosiv lichen

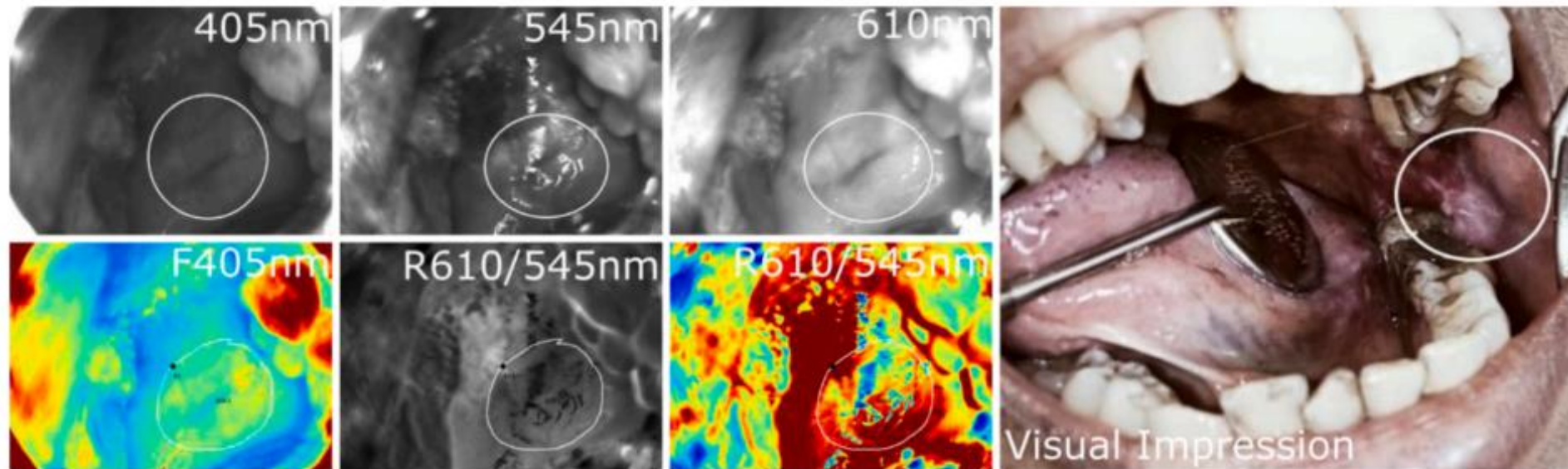


Fig. 4. Captured/processed images and a photo of the Left buccal mucosa of a 52-year-old female.

Forrás: Prasanna R, Nair SP, Baby A, Unni DAS. Non-invasive detection of oral potentially malignant and malignant lesions using an optical multispectral screening device. Photodiagnosis Photodyn Ther. **2023 Jun**;42:103300. doi: 10.1016/j.pdpdt.2023.103300. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36690193.

OralScan- 4. Eset Tumoros tartomány, Dg.: Laphámrák

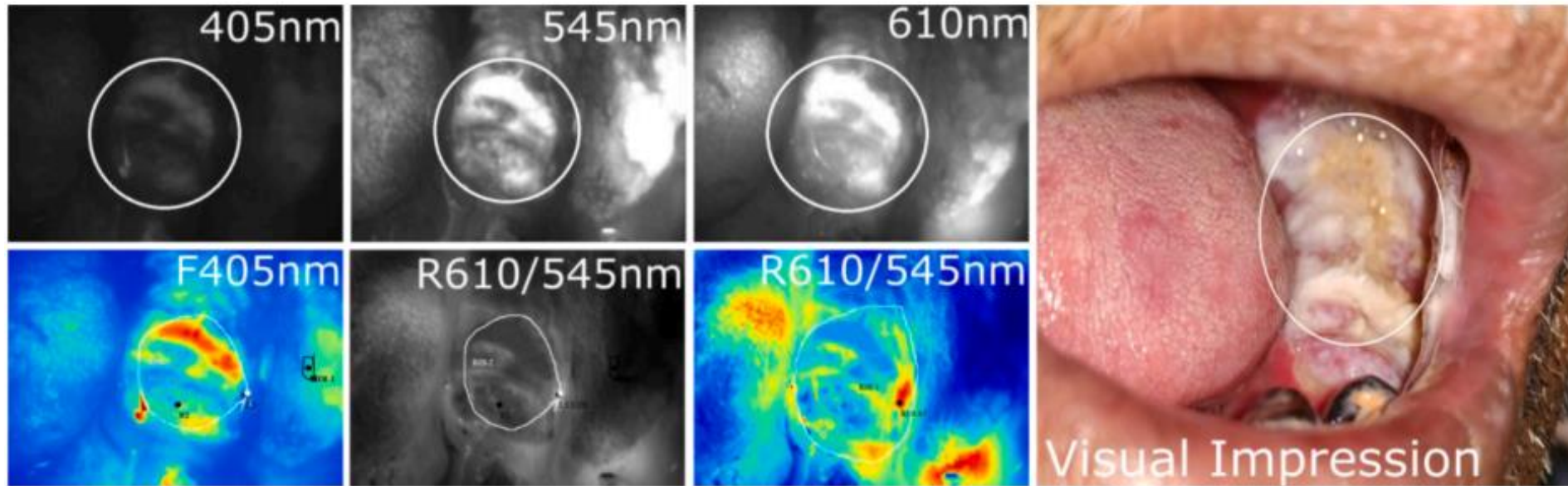


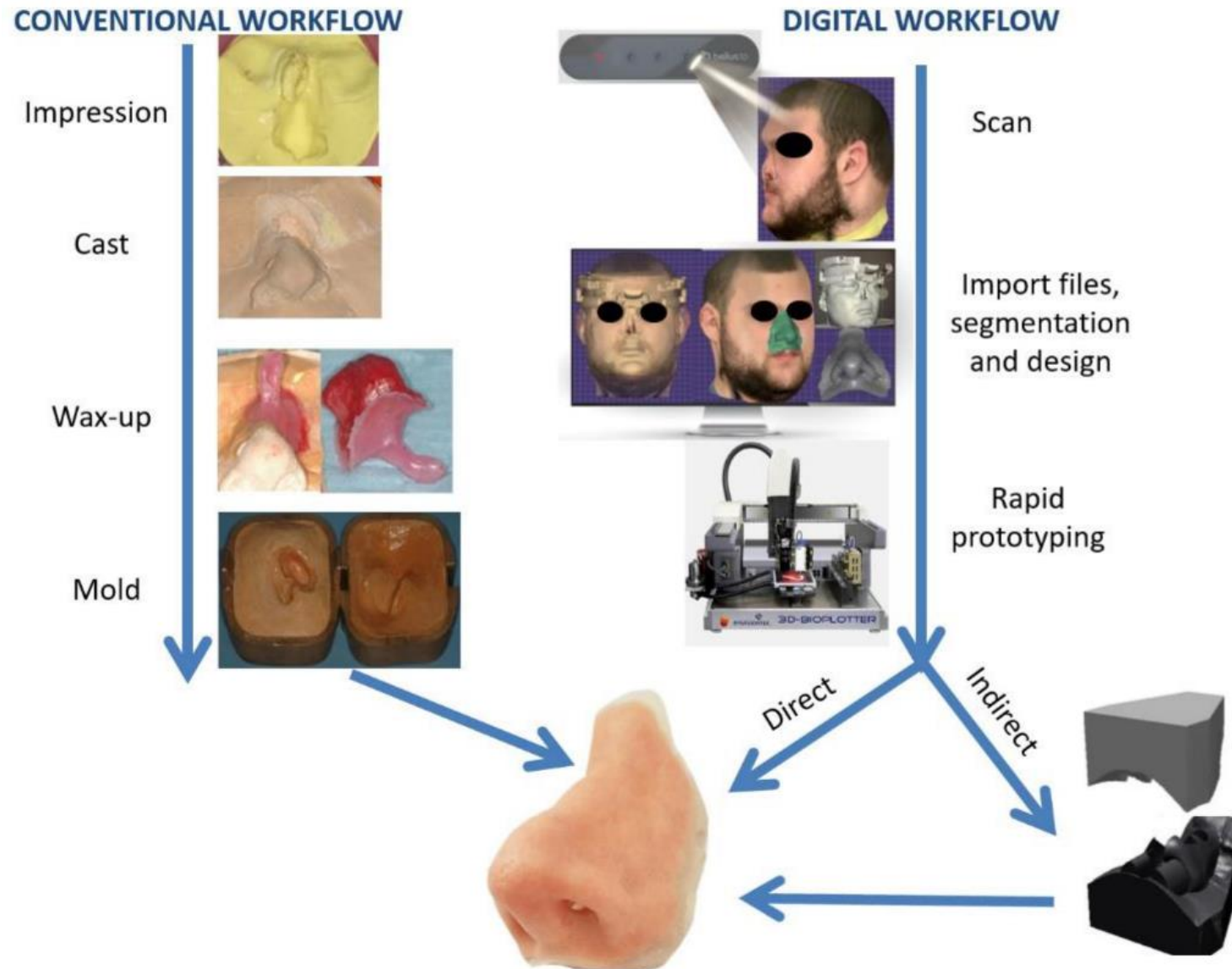
Fig. 5. shows the images of the Left alveolar ridge of a 69-year-old male.

Forrás: Prasanna R, Nair SP, Baby A, Unni DAS. Non-invasive detection of oral potentially malignant and malignant lesions using an optical multispectral screening device. Photodiagnosis Photodyn Ther. **2023 Jun**;42:103300. doi: 10.1016/j.pdpdt.2023.103300. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36690193.

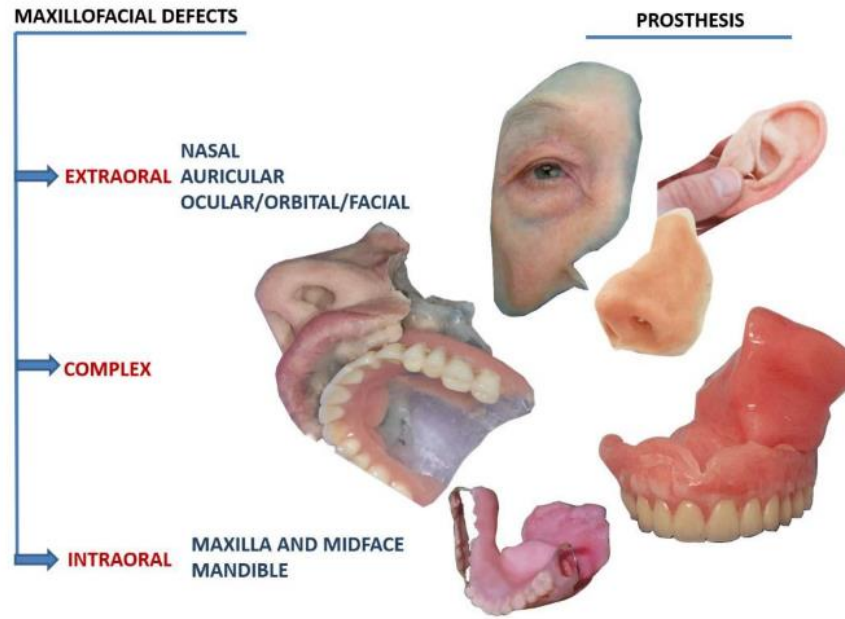
Tercier prevenci6- Rehabilitaci6s Protetika



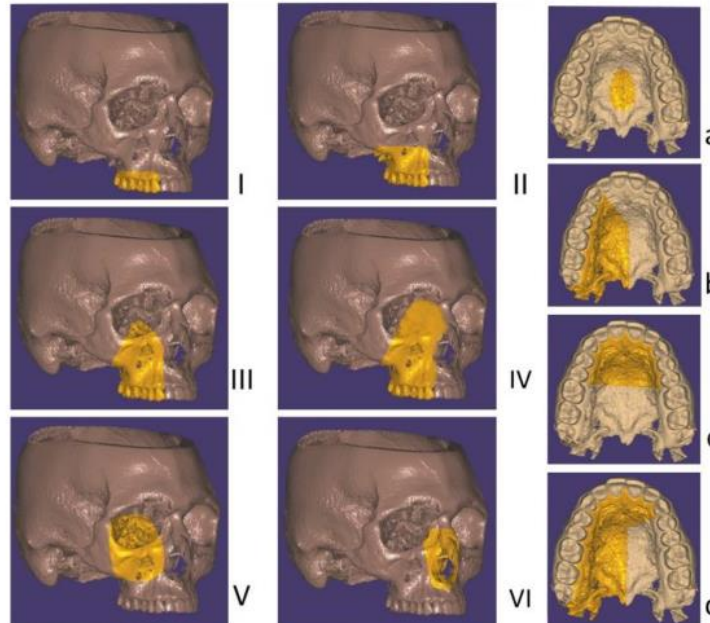
Jövő?



Jelen?

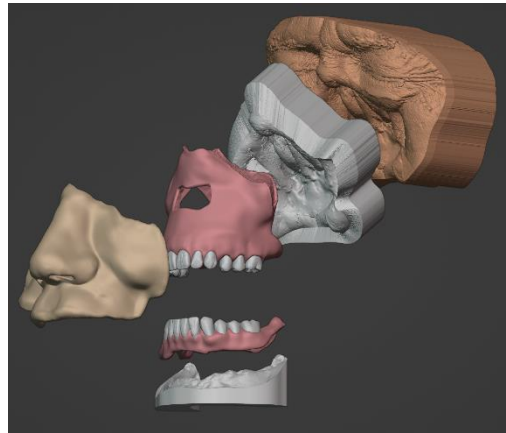
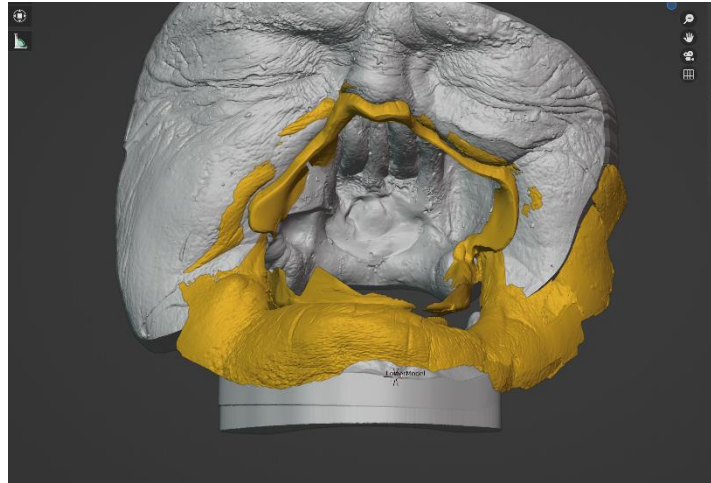


(A)



(B)

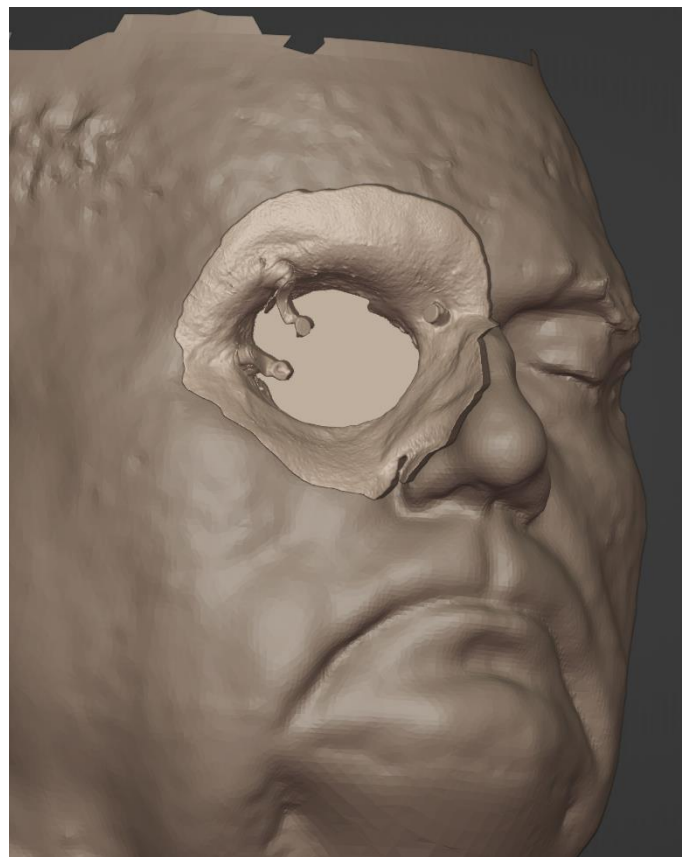
Eset 1.: Középarc epithesis



- a teljes arc alginátlenyomat alapján
- alsó ajak szkennelése CEREC PrimeScannel
- Tervezés: Blender 3.3
- Alaplemez anyaga: Voco Dentbase
- Műfogak: Ruthinium

Dr. König János anyagából

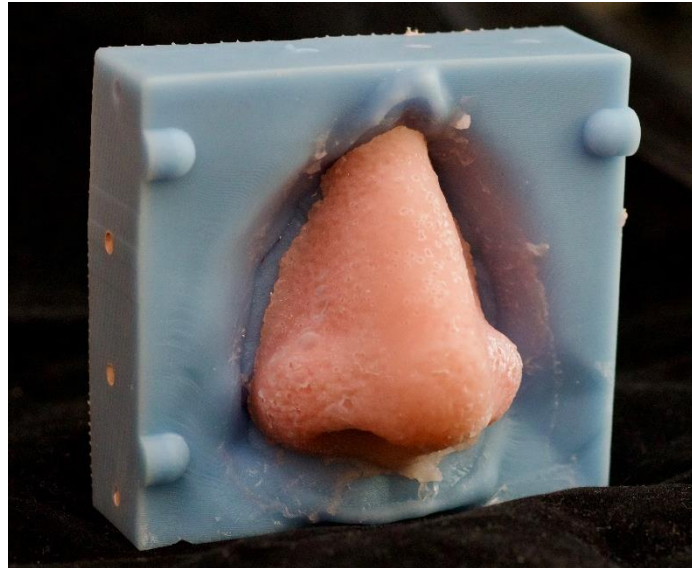
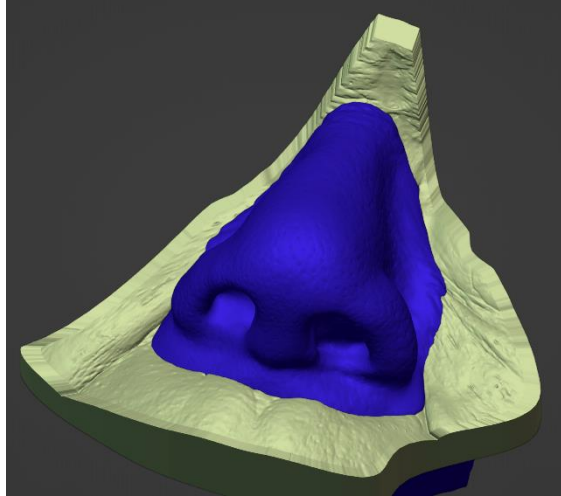
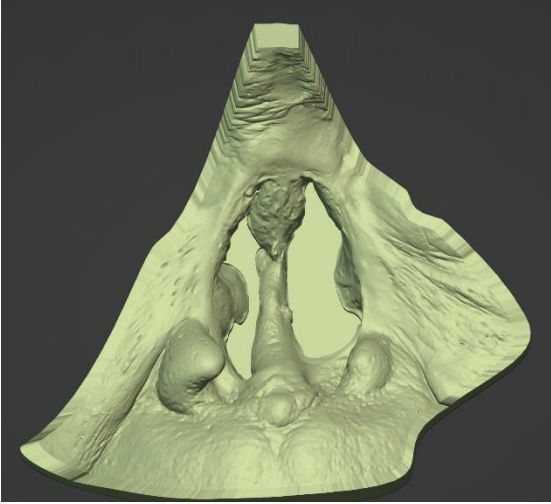
Eset 2.: Orbita defektust helyreállító epithesis



- Scanner: Medit i700
- Tervezés: Blender 3.3
- 3D nyomtató: Asiga Pro4k
- Öntőforma anyag: Detax Freeprint model T
- Szilikon: Technovent M510

Dr. König János anyagából

Eset 3.: Teljes nasalis epithesis



- Scanner: Medit i700
- Tervezés: Blender 3.3
- 3D nyomtató: Asiga Pro4k
- Öntőforma anyag: Detax Freeprint model T
- Szilikon: Technovent M510

Dr. König János anyagából