



TUDOMÁNY ÉS KUTATÁS

Az ízek megfelelő érzékelése magától értetődő minden egészséges ember számára. Ugyanakkor számos olyan állapot létezik az emberi szervezetnek, amelyben az ízérzékelő rendszerben is változások lépnek fel.

➔ 4. oldal



PRAXISTIPPEK

Pályám kezdete óta égett bennem a vágy, hogy egy olyan cégnél dolgozzak, ahol a mindennapi munkám nem csak az excel táblák halmazában egy részfolymat részeredményeként jelenhesen meg.

➔ 8. oldal



SZÍNES HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

A kutatások azt mutatják, hogy a fogorvosok 75%-a panaszodik izom-csont-rendszeri fájdalomra, és most a COVID-19 járvány további stresszt és fizikai megterhelést eredményez.

➔ 12. oldal

Vádat emeltek egy fogorvos ellen, mert nyomást gyakorolt alkalmazottaira a COVID-19 oltás beadása kapcsán

Franziska Beier,
Dental Tribune International

Az egészségügyi szolgáltatók világszerte megkezdték a várva várt COVID-19 vakcina beadását. Számos országban a fogászati dolgozók a kiemelt csoportba tartoznak, amely az első között jogosult a vakcina fogadására. A közelmúltban egy bajor fogorvos oltási időpontokat szervezett az egész praxisszemélyzete számára. Ugyanakkor negatív következményekkel fenyegette mindazokat, akik elutasítják az oltást. Mivel Németországban még nem állapították meg az ilyen követelmény jogi alapját, a fogorvost feljelentették a hatóságoknál.

Világszerte számos fogorvosi szövetség küzd azért, hogy a fogorvosi

várta, hogy alkalmazottai pozitívan reagálnak majd a leszervezett oltási időpontokhoz, hozzátéve, hogy hajlandó bírósághoz fordulni igazáért.

Lesz-e kötelező oltás az egészségügyi dolgozók számára?

Dr. Markus Söder bajor miniszterelnök vitára szólít fel a részleges kötelező oltásról az oltások számának növelése érdekében. A kötelező oltás az idős és gondozó otthonokban dolgozó egészségügyi dolgozók számára lenne bevezetve. „Ha nagyon kevés alkalmazott hajlandó oltást kapni, akkor ezt az ügyet meg kell vitatni” – mondta a Nordbayernnek. „A Német Etikai Tanácsnak meg kellene vizsgálnia ezt” – tette hozzá. Söder azonban hangsúlyozta, hogy nem lesz általánosan kötelező az oltás.

bercsoportok és iparágak számára” – folytatta.

Jelenleg azonban a munkáltatók nem követelhetik meg alkalmazottaiktól a SARS-CoV-2 elleni oltást, mivel ez megsértené a német alkotmány által védett személyes és testi épség általános jogát. Ha egy munkáltató azzal

fenyeget, hogy törvényi alapok nélkül munkajoggal összefüggő következményeket vezet be, az a kényszerítés bűncselekménye lenne – mondta Betz.

Jogi és személyes következmények

A bajor fogorvos ellen most büntetőeljárás indult. Az ügyészség jelen-

leg vizsgálja, hogy van-e elegendő bizonyíték a bűncselekményre.

Donaukurier szerint „a fogorvos és munkatársai ellenséges viselkedéssel néznek szembe jelenleg, különösen a közösségi médiában”. Emiatt az újság cikkében nem közölte a fogorvos nevét.

Indult az év, minden mozog

Katona József

Az év fordulójára az ország belefáradt a COVID-járványba. Az egészségügyre irányuló társadalmi figyelmet is mind jobban lekötötte a vakcinavárákozás. Így aztán a szokásosnál is többen szembesülhettek az azal az egyébként nem új jelenséggel, hogy a politika igényei miként is gyűrik maguk alá az egészségszakmai szempontokat.

Januárra sikerült megfékezni a járvány második hullámát, elértük a „platófázist”. A megváltóként várt vakcinák közül is megérkeztek az elsők, s nyomban kiderült, hogy ez még nem szabadítja fel az országot. A reménybeli oltóanyagokból

ugyan bőven elegendőt kötött le az Európai Unió, de ez csak úgy hasznosulhat, ahogyan a gyártók szállítási képesek. Januárra a Pfizer és a Moderna terméke vált bevethetővé, miután megkapták az európai gyógyszerhatóság (EMA) jóváhagyását. Magyarországon ezekkel sikerült egy hónap alatt „végigoltni” az egészségügyi dolgozókat. De rögtön látszott: a „nyitáshoz” szükséges tömegek vakcinázása így még időtlen időig elhúzódhat. Viszont egyre nőtt a korlátozások miatti elégedetlenség.

A kormány érdeklődése ekkor fordult a nagyobb tömegben elérhető keleti vakcinák felé, s kezdte lebontani a hazai alkalmazásuk előtti

jogi-szakmai korlátokat. Első lépésként az EMA vizsgálatának mellőzését tették lehetővé, s az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézetre (OGYÉI) bízták a döntést. Az hamar kiderült, hogy orosz és kínai vakcinák, kivált a Szputnyik V és a Sinopharm állnak a kormány érdeklődésének középpontjában. Ezek európai jóváhagyását azonban egyelőre nem kérték, így az OGYÉI szakemberei magukra voltak hagyva a vizsgálódásukkal. Hacsak a politikusok sürgetését nem számítjuk. Január 15-én a Kossuth rádióban a miniszterelnök arról beszélt, hogy a mintegy más-

➔ 3. oldal



Kép: Halfpoint/Shutterstock

csapatok bekerüljenek az első oltási szakaszba annak érdekében, hogy védve legyenek a fogászati kezeléseik során. A *Donaukurier*, egy bajor helyi napilap beszámolt egy olyan fogorvos esetéről, aki azt tervezte, hogy minden alkalmazottját beoltatja saját és betegei védelme érdekében. Bejelentette azonban, hogy aki elutasítja az oltást, fizetés nélkül felfüggeszti a munkáját. E nyilatkozat után erősen bírálták, és most jogi következmények elé nézhet.

Annak ellenére, hogy a fogorvos bevallotta az újságnak, hogy üzenete nem volt jól megfogalmazva, mégis meg van győződve arról, hogy megközelítése indokolt volt. „Ha az egyik betegem megfertőződik a SARS-CoV-2 vírussal, akkor én leszek a felelős érte” – mondta a *Donaukurier*-nek. „Határozottan támogatom ezt az oltást. Aki a jövőben orvosi szakmában szeretne dolgozni, be kell oltatnia magát. Ennek lényege, hogy minden alkalmazott legjobb védelmet kapja” – tette hozzá. Azt

Nikolaus Knoepffler teológus és filozófus szerint, aki a bajor etikai tanács tagja, az oltást elutasító orvosok és ápolók megsértik erkölcsi kötelességüket. „Véleményem szerint, ha valaki ápolói vagy orvosi szakmában dolgozik, akkor ezt az erkölcsi kötelességét többféleképpen is megszegi” – mondta *Donaukurier*-nek. „Azok, akik elutasítják az oltást, nem tekinthetők példaképnek, hiszen nem arra ösztönöznek másokat, hogy oltassák be magukat, így pedig veszélyeztetnek másokat” – magyarázta.

Az egészségügyi szektor alkalmazottai számára a munkáltató által előírt oltási követelmény még az általános kötelező oltás bevezetése nélkül is elképzelhető lenne – magyarázta *Donaukurier*-nek Betz Peter, a pfaffenhofeni munkajogász. „Az általános oltási követelmény bevezetése sem kizárt, bizonyos foglalkozási vagy személyes csoportok számára. Végül is más fertőzések esetében már van általános oltási követelmény. Például a közelmúltban bevezetett kötelező oltás a kanyaró ellen bizonyos em-

FLEXI ENT®

Több mint fogászati szoftver

START: 3 990 Ft, LITE: 7 490 Ft, PRO: 19 900 Ft

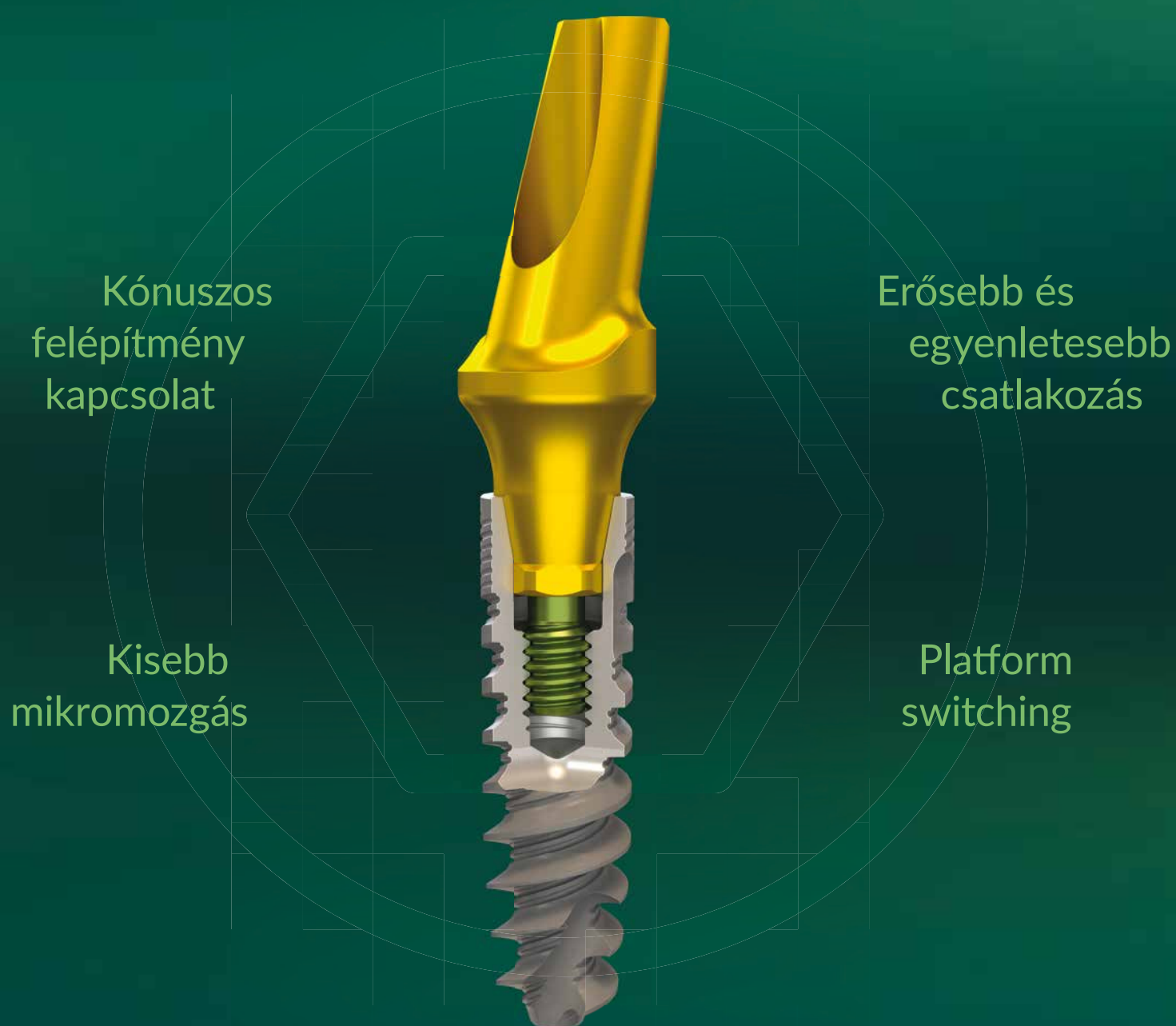
Az árak havonta nettó HUF értendők. További részletek a www.flexi-dent.hu oldalon.

hirdetés



MULTIneo™

ONE IMPLANT **MULTIPLE OPTIONS**



**Conical Narrow
Connection (CHC)**



**Conical Standard
Connection (CS)**



**Internal Hex
Connection (IH)**

KIZÁRÓLAGOS MAGYARORSZÁGI FORGALMAZÓ

◀ 1. oldalról

fél millió idős krónikus beteg beoltására azonnal tudnának vakcinát szerezni Kínából. „Ehhez már csak az kell, hogy a magyar egészségügyi hatóság azt mondja, hogy ez rendben van.” Majd hozzátette, hogy őt meggyőzték: az oltásból nem lesz nagyobb baj, mint a betegségből. „Az operatív törzsön ma egyértelműen az hangzott el, hogy nincs ilyen kockázat, ami annál is inkább logikus, hiszen tízmilliószám oltják már a saját népüket a kínaiak is meg az oroszok is. Akkor viszont az a kérdés, hogy mit csinálunk, mit csinál a hatóság?... Én a hatóságokat arra kérem – fűzte hozzá –, hogy körültekintően, de a lehető leggyorsabban járjanak el”.

A miniszterelnök kérése nehéz helyzetbe hozta az OGYÉI-t. A szakértők ugyanis éppen azzal küzdöttek, hogy a kínai vakcina dokumentációja még mindig nem érkezett meg hozzájuk, az oroszban pedig olyan ellentmondásokat láttak, melyek kétséggé tették annak értékelhetőségét. Ennek dacára január 21-én a hatóság szabad utat nyitott a Szputnyiknak, 22-én pedig Sziijártó Péter külügyminiszter jelentette Moszkvából, hogy már alá is írták a szerződést a vásárlásról. Az OGYÉI az oroszral egy napon engedélyezte – saját vizsgálat nélkül, az Egyesült Királyság ottani jóváhagyását elfogadva – az AstraZeneca vakcinájának magyarországi alkalmazását is. Ennek a vizsgálata az EMA-nál éppen a finisben volt (29-én kapott ott engedélyt), így a kerülőutas magyar eljárásnak nem tűnt ki a szakmai értelme.

A kínai vakcinával már annyi bonyoldalmat sem vállalt a kormány, mint a Szputnyikkal, egyszerűen kiiktatták az OGYÉI vizsgálatát az engedélyezési folyamatból. A honi alkalmazáshoz elegendő lett, ha a vakcinát legalább három országban (köztük egy EU-tagban, vagy legalább tagjelöltben) legalább 1 millió embernek beadták. Utóbbit a külügyminiszter-



Kép: iStock

nek kell igazolnia, amit az nyomban meg is tett. Így január 29-én délelőtre meglett a hatósági pecsét, dél körül pedig – mint Sziijártó Péter bejelentette – alá is írták a szerződést 5 millió adag Sinopharm oltóanyag vásárlásáról. Az üzletnek adott egy kis plusz nyomatékot a hivatalos „Koronavírus tájékoztató oldal” Facebook kiadása, amikor nagyjából az aláírás perceiben idézte Orbán Viktort: „A kínai vakcinát várom, én abban bízom, mert ezt a vírust a kínaiak ismerik a legrégebben”.

A Magyar Orvosi Kamara kissé kétségbeesett közleményben reagált a járványkezelés újabb furcsa fordulatára. Emlékeztették a hatóságokat: az oltások iránti szakmai és lakossági bizalom megköveteli, hogy csakis transzparens eljárással, az EMA szabályait követő bevizsgálás után kerülhessenek készítmények a hazai forgalomba. A sajátos körülmények az oltakozási kedvben is nyomot hagytak. A KSH felmérése szerint mintegy másfél hónap alatt 15%-ról 34%-ra nőtt a vakcinát határozatlan kíváncok aránya, de a bizonytalanok is többen lettek (28%→30%). A Publicus felmérése szerint az egyes vakcinák elfogadottsága viszont erősen különbözik:

Pfizer 91%, Moderna 77%, „orosz” 35%, „kínai” 27%. S ezen belül pedig érvényesülnek a pártpreferenciák is. Például az „orosz” vakcinát a kormánypárti oltakozók 55%-a fogadná el, míg az ellenzékieknek csak 16%-a. Az sem növeli a bizalmat, hogy a részletes oltási tervet – amiből oltó és oltakozó egyaránt tudhatná, mikor mi lesz a dolga – még közérdekű adatigényléssel sem sikerült megszerezni. Müller Cecilia tiszti főorvos ezt azzal utasította el 2021. január 29-én kelt levelében, hogy a kért dokumentum „további jövőbeli döntések alapjául szolgál”, értsd: még alakul.

Azt, hogy ezekben a hetekben minden mozog, az is mutatja, hogy váratlanul az orvosképző egyetemeket is elérte a privatizációs hullám. A pécsi, a szegedi, a debreceni és a budapesti intézmény – a korábban átalakított társaiaktól eltérően – maguk kérhették az innovációs tárcától, hogy kerüljenek alapítványi fenntartásba. Ezt gyorsan meg is szavazták a szenátusai, noha semmilyen garanciát nem kaptak például arra sem, hogy a klinikai központjaikat megtarthatják. Mire ezzel végeztek, a miniszterelnök bejelentette a Facebook-oldalán, hogy visszatér a napi politikába *Stumpf Ist-*

ván egykori kancelláriaminiszter, s ő fogja koordinálni az egyetemek modellváltását.

A járványvédekezés hátterében folyt a felkészülés az év végén elfogadott, de márciusig részben befagyasztott új ágazati szabályok alkalmazására is. A miniszterelnök kinevezte az országos kórház-főigazgatót és helyetteseit, az ágazati miniszter pedig az alájuk rendelt 31 intézménybe delegált vezetőket. Készülődik a Nemzeti Védelmi Szolgálat (NVSZ) is: új főosztályt hoztak létre a hálapénz üldözésére. Ez mintegy felszáz rendőr feladata lesz, s hozzá titkosszolgálati eszközöket is használhatnak. Március 1-jétől folytathatnak megbízhatósági vizsgálatokat az egészségügyi szolgálati jogviszonyban dolgozókkal szemben. Arról, hogy ki marad az állami egészségügyben vállalva a szolgálati jogviszonyt, február 28-ig kell nyilatkozniuk az érintetteknek. Ám még nem kaptak mérlegelhető szerződési ajánlatot. Az országos kórház-főigazgató azzal kérte a türelmüket, hogy a „részletszabályok kidolgozása és egyeztetése folyamatban van”, s ő igyekszik február 3-ig tájékoztatni az eredményről. A

MOK „Realitás-projekt”-je keretében készült összefoglaló szerint még sok a nyitott kérdés. Érintik azok például a szabadságot, a bérezést, a másodállás engedélyezését, a kollektív jogvédelmet is. A kamarai dokumentum felveti azt is, hogy az orvosképző egyetemek modellváltása, a jelen szabályok szerint rögtön ki is üzné az ottani gyógyítókat az új szolgálati viszonyból. S ismételten emlékeztetnek: „a legnagyobb bizonytalanság a közfinanszírozott ellátásban dolgozó alapellátó fogorvosok további sorsát övezi”.

Ez utóbbit egyelőre inkább csak növelte Gulyás Gergely kancelláriaminiszter, amikor január végén egy kormányinfón arról beszélt, hogy az alapellátásban dolgozók bérét aszerint fogják a többi orvoséhoz igazítani, hogy milyen szorosan kapcsolódnak egy leendő praxisközösséghez. (Így kaphatják majd az emelés 100, 80 vagy 30 százalékát.) E bejelentés a legtöbb érintettet meglepte, főleg, hogy az elképzelés – ahogy ezt a MOK is rögtön szóvá tette – ütközik a tavaly év végén eldöntött orvosbéremelés elveivel. Túl ezen: a megvalósítás technikája is erősen kérdéses, továbbá nem világos, hogy a fogorvosoknak is be kell-e olvadniuk valamely praxisközösségbe, vagy másképp juthatnak hozzá az ígért magasabb jövedelemhez? A kamara egyelőre hiába kérte a kormányzati terv efféle részleteinek közzétételét. **DT**

IMPRESSZUM

PUBLISHER AND CHIEF EXECUTIVE:
Torsten R. Oemus

CHIEF CONTENT OFFICER:
Claudia Duschek

DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL GMBH
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 4847 4302
Fax: +49 341 4847 4173
Általános megkeresések:
info@dental-tribune.com
Hirdetésfelvétel:
mediasales@dental-tribune.com
www.dental-tribune.com

A Dental Tribune International GmbH azon anyaga, amelyet újra nyomtattak vagy lefordítottak és újból kinyomtattak ebben a kiadásban a Dental Tribune International GmbH szerzői jogi védelme alatt áll. Az ilyen anyagokat a Dental Tribune International GmbH engedélyével lehet csak közzétenni. A *Dental Tribune* a Dental Tribune International GmbH védjegye.

Minden jog fenntartva. © 2021 Dental Tribune International GmbH. A Dental Tribune International GmbH előzetes írásbeli engedélye nélkül bármilyen módon, egészben vagy részben történő sokszorosítása kifejezetten tilos.

A Dental Tribune International mindent megtesz annak érdekében, hogy a klinikai információkat és a gyártók termékeiről szóló híreket pontosan adja közre, nem vállal azonban felelősséget a termékekről szóló állítások helytállóságáért vagy a nyomdahibákért. A kiadó nem vállal továbbá felelősséget sem a termékevekről vagy -leírásokért, sem a hirdetések közleményeiért. A szerzők által kifejtett véleményt a sajátjuknak kell tekinteni, és azok semmi módon nem tükrözik a Dental Tribune International véleményét.

Kiadja: DP Hungary Kft.

1012 Budapest, Kuny Domokos u. 9.

FELELŐS KIADÓ: Laczkó Tamás

SAKFORDÍTÓ: Molnár Dávid

NYOMDAI ELŐKÉSZÍTÉS: DP Hungary Kft.

NYOMDAI KIVITELEZÉS: Prime Rate Kft.

ADATEGYEZTETÉS, INFORMÁCIÓ: Bárdos Veronika,
telefon: 06-30-472-0030, 06-1-793-1874

HIRDÉTFELVÉTEL: Laczkó Tamás,
telefon: 06-30-472-0030

ISSN 1786-9889

Az Egyesült Királyság fogorvosai jövedelem- és betegszám-csökkenést várnak 2021-ben

Jeremy Booth,
Dental Tribune International

A General Dental Council (GDC) megbízásából készült új jelentés megállapította, hogy az Egyesült Királyság fogorvosai pesszimisták abban, hogy a fogászati kezelések számai képesek lesznek elérni a korábban jóslott számokat. Az online felmérés válaszadóinak többsége arra számít, hogy a pandémia továbbra is korlátozni fogja a kezelési kapacitásokat, és hogy a 2020-ban tapasztalt jövedelemcsökkenés az új évben is folytatódni fog. A jelentés az Egyesült Királyságban végzett online felmérés

eredményein alapul, mely szeptemberben és októberben készül. A fogorvosok több mint háromnegyede (77%) és a fogászatban dolgozók több mint fele (58%) azt mondta, hogy várhatóan kevesebb betegnek fognak fogászati ellátást nyújtani az elkövetkező 12 hónapban. A betegszám átlagos várható csökkenése 45% volt. A túlnyomórészt NHS-ellátást (állami ellátás) nyújtó válaszadók a betegek számának 51%-os csökkenésére számítanak, ami nagyobb várható csökkenést eredményez, mint amit a vegyes (45%) vagy túlnyomórészt magánfoglalkozásúak (38%) várnak.

A fogorvosok arra számítanak, hogy 2021-ben csökken a keresetük

A jelentés megállapította, hogy az Egyesült Királyság fogorvosi vállalkozásainak többsége jövedelemcsökkenést tapasztalt 2020-ban a járvány miatt, és a káros pénzügyi hatások várhatóan folytatódni fognak. A fogorvosi vállalkozással rendelkező válaszadók több mint háromnegyede (78%) szerint gyakorlatuk jelenlegi jövedelme alacsonyabb volt, mint az előző év azonos időszakában volt, és 68% mondta azt, hogy jövedelmének csökkenésére számít 2021-ben összehasonlítva az első karantén időszakot megelőző 12 hónapos jövedelmükkel.

Azok a cégtulajdonosok, akik 2020-ban a jövedelem csökkenéséről számoltak be, azt mondták, hogy jelenlegi átlagjövedelmük 45%-kal csökkent, és 2021-re tervezett átlagjövedelmük 41%-os csökkenést jelent a pandémiát megelőző szinthez képest.

A fogászati vállalkozások tulajdonosainak mindössze 2%-a számolt be arról, hogy a praxisuk bevétele növekedett a járvány idején, és mindössze 5% várja azt, hogy 2021-ben a jövedelmük növekedésére számítanak. A tulajdonosok több mint egyharmada számolt be arról, hogy 2021 végéig kevesebb alkalmazottat fognak foglalkoztatni, 17% pedig azt állítja, hogy elbocsátásokra számít. **DT**

Az ízérzés fontossága és az ízérzés zavarai

Dr. Kivovics Péter, Bartolák Éva, dr. Németh Orsolya

Az ízek megfelelő érzékelése magától értetődő minden egészséges ember számára. Ugyanakkor számos olyan állapota létezik az emberi szervezetnek, amelyben az ízérzékelő rendszerben is változások lépnek fel. Az ízérzékelés zavarával a táplálkozás minősége romlik, mennyisége csökken, az egyén elveszíti az étkezésből adódó örömeit, komolyan károsodhat az élet minősége. Ezek a panaszok a páciensek egyre szélesebb körét érintik, ezért fontos az ízérzékeléssel foglalkoznunk. Közleményünk érinti az ízérzékelés anatómiáját, élettanát, majd az ízérzékelés megváltozását, zavarait mutatjuk be többféle aspektusból.

Az ízérzékelés olyan stabil szenzorrendszer, amely a természetben az élőlényeknek túlélési előnyt jelent a kémiai anyagok minél gyorsabb és pontosabb felismerése révén. Ezzel párhuzamosan a szaglórendszernek is fontos szerepe van a zsákmányszerzésben, a menekülésben, a tájékozódásban, a párvalasztásban. A két érzékelőrendszer szorosan együttműködve a táplálékszerzésben, az anyagcserében és így a létfenntartásban is alapvető, ugyanakkor kiszűrni a szervezetre káros anyagokat. Az ízek tehát fontos kémiai, biológiai információk a szervezet számára.^{1/7}

Anatómiai, élettani áttekintés

A szájüreg két részre osztható: a vestibulum orisra és a cavum oris propriumra. Az utóbbi bázisát alkotja a nyelv, mely az íz érzékelésében főszerepet játszik. Elülső, nagyobb része a corpus linguae (pars papillaris), mely az apex linguae-ban végződik; a hátsó, kisebb része a radix linguae (pars follicularis), a kettő közötti határ pedig a V alakú sulcus terminalis. Az anatómiai képletek

	édes	umami	késérű	sós	savanyú
sejttípus	II. típusú sejtek	II. típusú sejtek	II. típusú sejtek	I. típusú sejtek	III. típusú sejtek
receptor vagy ioncsatorna	T1R2+T1R3	T1R1+T1R3	T2R	ENaC nátrium-csatorna	protonszenzitív kálium-csatorna

1. táblázat: Az egyes ízek detektálásában szerepet játszó sejttípusok és receptorok/ioncsatornák.

neve árulkodó, ugyanis a nyelv elülső kétharmadát alkotó pars papillarisban találhatók a nyelv papillái, míg a pars follicularisban nyirokcsomók ülnek. A nyelv papillái különböző formájú, nagyságú és elhelyezkedésű szemölcszerű képletek, melyeket a többrétegű, el nem szarusodó laphámra betüremkedő kötőszövet alkot. A papillae filiformes mindenhol megtalálhatók a nyelven, és ezek fordulnak elő legnagyobb számban. Csúcsuk a garat felé tekint, és különböző mértékben elszarusodhat, szerepük a nyelv érzékelésének kialakítása, a táplálék továbbítása és a szájüregben belüli tapintás. A papillae fungiformes kisebb számban a dorsum linguae-ban helyezkednek el, nevüket a gombákhoz hasonló alakjukról kapták. Fő szerepük a bennük található ízlelőbimbókra keresztül az ízérzékelés. A papillae foliatae nagyobb számban tartalmaznak ízlelőbimbókat, és a nyelv oldalsó részén találhatók. A papillae circumvallatae a sulcus terminalis előtt helyezkednek el, számuk 8–12 körüli, nevüket a körülöttük lévő árkokról kapták („körülárkolt szemölcsök”). Ezekbe az árkokba nyílnak az Ebner-féle savós mirigyek kivezetőcsövei.^{2/7} Az ízlelőbimbók hagymalevél-szerűen összehorolódó sejtekből álló képződmények a többrétegű, el nem szarusodó laphámra. A nyelven kívül megtalálhatók még a lágyszájpadon, a garat hátsó falán, a gégebelemenetnél és a nyelőcsőben.^{2/7} Alapvetően négy sejttípus építi fel őket. Bazálisan találhatók a IV-es típusú progenitor sejtek, melyek a kb. 10 napos turnoverben vesznek részt. Apikálisabban helyezkednek el az I-es, a II-es és a III-as típusú sejtek. Az I-es típusúak keskeny nyálábokkal bíró támasztósejtek, melyek

nyúlványaikkal más sejtekkel és idegrostokkal érintkeznek. Az extracelluláris ATP lebontása révén szerepük van a szinaptikus neurotransmitter-áramlás bevezetésében, illetve a felszínükön található ROMK típusú káliumcsatorna révén felelnek az ízlelőbimbó homeosztázisáért. A II-es típusú sejtek vastag mikrotubulusokkal nyúlnak az ízlelőpórusba, ami az ízlelőbimbó közepén van. Számos feszültségfüggő nátrium- és káliumcsatornát tartalmaznak, tehát akciós potenciál képzésére képesek. G-fehérjéhez kapcsolt heptahelikális transzmembrán (7TM) receptoraik által képesek az édes, az umami és a keserű ízek detektálására. A III-as típusú sejtek rendelkeznek feszültségfüggő kalcium-, nátrium- és káliumcsatornákkal, illetve idegszövetre jellemző adhéziós molekulákkal. A citoplazmájukban lévő szinaptikus vezikulumok utalnak a szomszédos idegrostokkal való szinapszisokra. Savanyú ízek érzékelésében is szerepet játszhatnak.^{3/7} Korábban négy alapított különíteteket el, melyek érzékelését a nyelv meghatározott régióhoz köthették. Logikus lehet a funkcionális csoportosítás, ahol az élethez szükséges, illetve a káros molekulák adják az ízcsoportokat. Általában az édes íz energiaforrást jelez (pl. a szénhidrátok nagy része); a főbb homeosztatisztikus elektrolitok (NaCl, KCl) sós ízűek; az életre káros molekulák (mérgező anyagok) vagy keserűek, vagy savanyúak, a közeg kémhatását savas irányába tolják el, védekezési ösztönt, erős nyálképződést váltanak ki.^{1/7} Az alapízeket sorra véve, az édes íz esetében a típusos ízanyag a szacharóz, az umami esetében a glutamát és az aszpartát, a keserű íz érzékelésénél a kininszármazékok említendők. E három íz érzékelése metabotrop folyamatok révén történik, G-fehérjéhez kapcsolt 7TM receptorok dimerjein keresztül. A sós íz esetében a receptorok stimulálói a kationok, a típusos ízanyag a nátrium-klorid. A savanyú ízek érzékelése a hidrogénion-koncentráció növekedésén alapszik, mely a sejtmembrán kálium ioncsatornáinak záródásán keresztül membránpotenciál-változást hoz létre. A különböző savak ízében az anion jellegétől függően jelentős különbség van. Szervetlen savak esetében fémek ízt érzünk, míg szerves savak esetében gyümölcsös ízt érzékelhetünk. A sós és a savanyú ízeket ionotrop folyamatok révén érzékeljük.

Az alapízeken kívül vannak járulékos ízek, pl. az oldott szén-dioxid (szénsavasság), a fémek íze vagy az adstringencia érzékelése.^{4/7} Az ízérzékelés mellett az irritációs mérték (pl. csípős, chili, paprika,

bors), a konzisztencia, a hőmérséklet egyidejű érzete is befolyásolja az anyagok felismerését és a káros anyagok kiszűrését.^{4/7} Az alapízeken érzékeléséért felelős sejttípusokat és receptorokat az 1. táblázat tartalmazza. Az ízlelés során az ingerlő ízanyagok, melyek oldott formában vannak a nyálban vagy az Ebner-féle mirigyek váladékában, a szekunder receptorsejteken lévő kemoreceptorokon keresztül hatnak. Generátor potenciál alakul ki a receptorsejtekben, majd az információ akciós potenciálként terjed a felsőbb idegi központok felé. A nyelv elülső kétharmadát az n. facialis (VII. agyideg), a hátsó harmadát az n. glossopharyngeus (IX. agyideg), a lágyszájpad és a garat területeit pedig az n. glossopharyngeus (IX. agyideg) és az n. vagus (X. agyideg) rostjai látják el speciális viszcero-szenzoros beidegzéssel. A szomatoszennzoros beidegzésről a nyelv elülső kétharmadában az n. lingualis (az V. agyideg 3. ága), a hátulsó harmadában az n. glossopharyngeus (IX. agyideg), a garat területén az n. vagus (X. agyideg) gondoskodik. A speciális viszcero-szenzoros információk a nucleus tractus spinalis solitariusba projiciálódnak, majd onnan a thalamus ventrobasis magjai felé, végül a szenzoros agykéregbe (gyrus postcentralis). A gyrus postcentralis területéről vannak egyéb összeköttetések, pl. a limbikus rendszer vagy a hypothalamus felé, melyek az étkezés hedonisztikus érzésének kialakulásáért felelősek. Az ízérzékelésből és a szaglásból eredő információk az insularis kéregben találkoznak, ahonnan a prefrontális kéregbe vezet tovább az út, vagy a nucleus accumbens területére. Az előbbi felelős az emocionális refle-

kozott érzékenység ízlelés során, ezzel pl. az n. glossopharyngeus neuralgiája esetén találkozhatunk. Az ageusia az ízérzékelés hiányát jelenti, mely lehet részleges, pl. a chorda tympani féloldali károsodása révén, illetve teljes, pl. központi idegrendszeri károsodás miatt. Ezeken kívül előfordulhat szelektív ageusia, amikor a beteg bizonyos ízek (pl. fenil-tiokarbamid) érzékelésének képességét veszíti el.^{5/7} A kvalitatív zavarok a parageusia, cacogeusia és phantogeusia jelenségei. Parageusia (vagy dysgeusia) az ízérzés során érkező stimulus hibás érzékelése, ennek egy fajtája a cacogeusia, amikor a vizsgált alany a tényleges íznel kellemetlen mellékízt érez. Ez a jelenség igen hátrányosan befolyásolhatja a mindennapi étkezések élményét. A phantogeusia egy adott íz forrás hiányában történő érzékelése. Ennek súlyos formái az ízérzés-hallucinációk, amelyek főként pszichostimuláns drogok fogyasztása, szkizofrénia és epilepszia fennállása esetén figyelhetők meg.^{6/7} Az ízérzési zavarok típusait a 2. táblázat foglalja össze. Eredetük szerint a megváltozott ízérzékeléssel járó kórképek és behatások lehetnek lokális, szisztémás, illetve idegi eredetűek. Lokális epithelialis hajlamosító tényezők a szájüregi vagy felső légúti fertőzések, a szájhigiénia hiánya, atrophias glossitis, fej-nyaki irradiáció, égő száj szindróma (vagy glossodynia), egyes szájbilitók tartós alkalmazása, dohányzás, vagy akár felső teljes lemezes fogpótlás viselése. Atrophias glossitis esetében a papillák pusztulásával az ízlelőbimbók is elpusztulnak. Az égő száj szindrómában, mely legtöbbször idiopathias, csök-



1. ábra: Kemoterápia és fej, nyak területén történt irradiáció utáni mucositis az ízérzékelés teljes hiányával.

Az ízérzés zavarainak felosztása	
Kvantitatív	hypogeusia hypergeusia ageusia
Kvalitatív	parageusia/dysgeusia cacogeusia phantogeusia

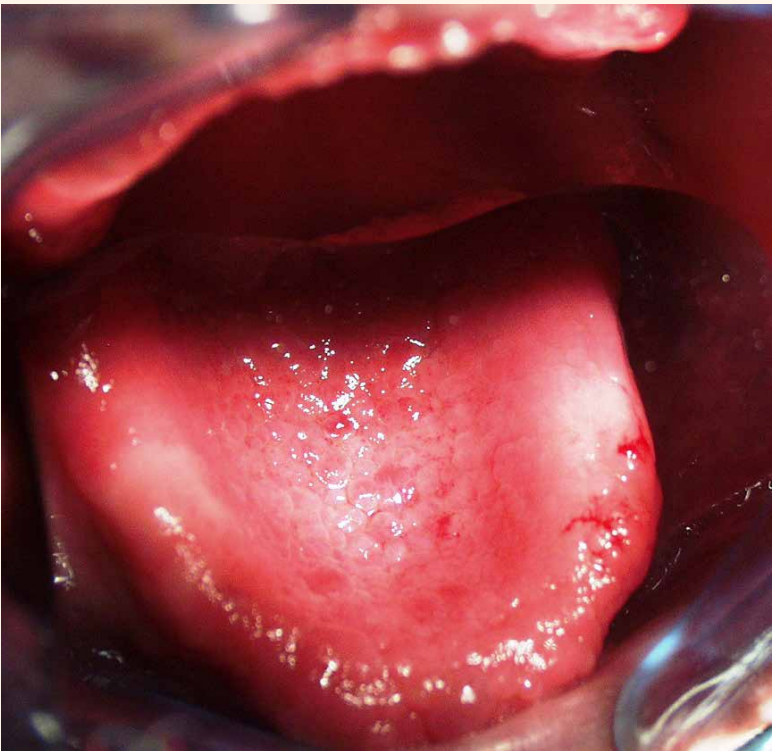
2. táblázat: Az ízérzékelés zavarainak felosztása.

xes válaszokért, az utóbbi pedig a jutalmazórendszer.^{4/7}

Az ízérzékelés megváltozása

Az ízérzés zavarait feloszthatjuk kvantitatív és kvalitatív zavarokra. A kvantitatív zavarok közé tartozik a hypogeusia, mely csökkent ízérzést jelent, ez a jelenség a daganat-terápiában, pl. a fej-nyak régiót érintő besugárzás következtében alakulhat ki. A hypergeusia csökkent ingerküszöb következtében létrejött

ken az ízérzékelés, majd dysgeusia, azaz téves ízérzés lép fel (fémek és keserű íz érzékelése).^{3/7} Szisztémás hajlamosító tényezők az idős kor, az 1-es vagy 2-es típusú diabetes mellitus, a Sjögren-szindróma, szisztémás lupus erythematosus (SLE), súlyos májbetegségek, uraemiával járó vesebetegségek, daganatos betegségek, alkoholbetegség, illetve egyes gyógyszerek, kemoterápiás szerek alkalmazása. A neurális hátterű ízérzészavarnak lehetnek perifériás és centrális okai, ezek létrejöhetnek sérülések, térfoglaló folyamatok következtében és műtétek



2. ábra: Stomatitis prothetika az ízérzés gyengülésével.

Ízérzési zavarhoz vezető főbb lokális, szisztémás, valamint neurális okok	
Lokális	szájüregi infekciók felső légúti infekciók elégtelen szájhygiénia fej-nyak besugárzás burning mouth syndrome (BMS) megaloblasztos anaemiához társult glossitis anaemia perniciosa-hoz társult glossitis A-vitamin-hiány okozta xerostomia lingua geographica a nyelv mucoviscidosisa chlorhexidin tartalmú szájöblítők dohányzás
Szisztémás	Sjögren-szindróma szisztémás lupus erythematosus (SLE) scleroderma cisztikus fibrózis HIV-fertőzés diabetes májcirrhosis, vírusos hepatitis uraemiával járó vesebetegségek Alzheimer-kór Parkinson-kór daganatos betegségek egyes gyógyszerek alkalmazása kemoterápiás szerek alkalmazása alkoholizmus depresszió skizofrénia időskor
Neurális	perifériás (pl. chorda tympani sérülése) centrális (pl. orbitofrontális kéreg sérülése)

3. táblázat: Ízérzési zavarhoz vezető főbb lokális, szisztémás, valamint neurális okok. Hall, J.E. and A.C. Guyton, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 2011, Philadelphia, Pa: Saunders Naik, B.S., N. Shetty, and E.Maben, Drug induces taste disorders. European journal of internal medicine, 2010

utáni iatrogén ártalomként is.^{6/7} Az ízérzési zavar okait a 3. táblázatban tüntettük fel. Idősebb korban számos szenzoros működés zavart szenved, és az ízek érzékelésével sincs ez másképp. Az ízérzékelés megváltozásának főbb okai közé tartozik az öregedéssel járó fiziológias folyamat, mint pl. a szájüregi nyálkahártya keratinizációjának csökkenése, az epithelium elvékonyodása, illetve a mucosa vékonyabbá, szárazabbá válása.^{9/7} A nyálmirigyek acinusai degenerálódnak, bennük fokozott zsírszövetes és kötőszövetes átalakulás indul meg. Az ízlelőbimbók száma csökken, a bennük lévő ízérző sejtek, illetve a progenitor sejtek száma és a differenciációt szabályozó molekulák mennyisége is csökken.^{10/7} A fontos nyomelemek, vitaminok hiánya is megfigyelhető, az A-vitamin

hiánya pl. xerostomiához vezet a nyálmirigyek ductusainak fokozott elszarusodása révén.^{11/7} Emellett egyéb, lokális faktorok is befolyásolják az ízérzést. Ide tartozik a megfelelő szájápolás elmaradása, a szájhygiénia csökkenése, melyek a kézügyesség és a látás eltompulásával, illetve a megfelelő higiénias tájékoztatás hiányával magyarázhatók.^{12/7} Az idősebb páciensek fokozott caries-intenzitása, a parodontális megbetegedések nagyobb előfordulási gyakorisága, emellett a szájüregi daganatok prevalenciája is hat az ízérzékelés megváltozására, kellemtelen érzetek kiváltására.^{11/7} Az életkor előre haladásával gyakrabban fordulnak elő a különböző krónikus megbetegedések, és ennek következtében előtérbe kerülhet a polimedikáció, amit később részletezek.

Nők esetében az ízérzés és a menopausa közötti ok-okozati összefüggés nem tisztázott, mégis a postmenopausában az ízérzékelés megváltozik, ami dysgeusiához és szájüregi diszkomfortérzéshez vezet. Ennek oka valószínűleg a helyi irritánsok jelenléte, valamint a biológiai és pszichológiai tényezők kölcsönhatása. A csökkent ízérzékelési funkció nem csak az étel élvezetének hiánya miatt káros, hanem megváltoztatja az étkezési szokásokat is. Megnövekedett só- és cukorbevitelt indukál, ezzel súlyos egészségkárosító szerepet tölt be.^{13/7}

Ízérzésváltozások patológiás állapotokban

Gyulladásos és fertőzőes állapotok
Influenzaszerű megbetegedések gyakran járnak az ízérzés csökkenésével. Általában ilyenkor átmeneti szagláskárosodás is megfigyelhető az orrnyálkahártya változásai miatt. Ugyanakkor elektronmikroszkópos vizsgálatok során kiderült, hogy az ízlelőbimbó pórusai felszakadoznak azoknak a vizsgált alanyoknak az ízlelőbimbókat tartalmazó mintáiban, akik valamilyen felső légúti fertőzésben szenvednek. Tehát a funkciócsökkenés nem csak a szaglászavarból eredhet. Az egyéb szájüregi fertőzések és a szájhygiénia elhanyagolása is járhat a hypogeusiával. A bakteriális lipopoliszacharidok (LPS) gátló hatást fejtenek ki az ízérző sejtek megújulására, csökkentik e sejteknek az életciklusát, azaz a sejtek osztódásainak száma csökken és fokozottá válik a sejtek halála. Ezekért a hatásokért gyulladásos citokinek, pl. a gamma-interferon, lehetnek felelősek. A nyelv epithel-sejtjeiben és az ízlelőbimbókban kimutattak 10-féle Toll-like receptort (TLR), valamint az INF-I és INF-II receptorokat és a hozzájuk kapcsolódó jelátviteli kaszkádokat. A TLR ligandjai a bakteriális LPS-ek és a kettős szálú RNS-ek (dsRNS), ezek hatására aktiválódik az IFN jelátviteli útvonala, és megsokszorozódik az INF indukálta gének expressziója, ami az apoptózis fokozódásához vezet. Ez a mechanizmus a patogének felimerése és a gyulladásos reakció megindítása szempontjából rendkívül hasznos a szervezet számára. Ugyanakkor interferálhat az ízérzés jelátvitelével, valamint az ízérzékelő sejtek életciklusával, elősegítve ezzel az ízérzési zavarok kialakulását.^{14/7} A HIV-fertőzött betegek 70%-a érzékszervi panaszokkal küzd, ezek közül kombinált ízlelési és szaglási zavarról 44%, izolált ízérzési zavarról 23% számolt be. Az AIDS betegségben szenvedőknél ezek a változások az opportunista fertőzések, az ezekre szedett antimikrobiális gyógyszerek, a HIV-asszociált neurológiai eltérések, orálpatológiai elváltozások következtében alakulhatnak ki. A panaszok súlyossága a dohányzástól, illetve a betegség progressiójától függ. Az ízérzékelési zavarok fokozzák a betegek táplálkozási problémáit, malnutricióhoz és testsúlycsökkenéshez vezethet-

nek, ezzel tovább rontva az életkilátásokat.^{15/7} Gyulladásos bélbetegségben, Crohn-betegségben és colitis ulcerosában szenvedők ízérzékelését kontrollcsoporttal összehasonlítva azt találták, hogy 30,5%-uk szenved hypogeusiában. Egyelőre nem mutattak ki összefüggést a betegség súlyossága, a kezelési módszerek, valamint a fennálló csökkent ízérzés között.^{16/7} Kettes típusú cukorbetegségben súlyos ízérzéscsökkenésről tájékoztatnak a diabetesesek csoportjában elvégzett vizsgálatok. Kontrollált és nem kontrollált diabetesben az édes, a sós és a savanyú ízek ingerküszöbe jelentősen megemelkedett. Az édes íz érzékelése csökkent a legjelentősebb mértékben, ami befolyásolhatja – az édes ízű ételek felé tolhatja el – a betegek táplálkozási szokásait, ez pedig fokozhatja a hyperglykaemiát. Kontrollált diabetesben közel 50%-ban, míg nem kontrollált diabetesben 80%-ban figyelhető meg hypogeusia. Ageusia csupán a nem kontrollált cukorbeteg körében fordult elő, hat esetben a negyvenből. Az ízérzékelés zavarának konkrét oka egyelőre tisztázatlan, minden valószínűség szerint a diabeteses neuropathiával van összefüggésben. Az 1-es típusú diabetesben szenvedők csoportját vizsgálva, 73%-uknál mutattak ki hypogeusiát, a kontrollcsoportban csupán 16% volt ez az arány.^{17/7}



3. ábra: Gyomorrontás okozta akut glossitis részleges ízérzéskieséssel.

A májbetegségben szenvedő betegek nagy arányban számolnak be étvágytalanságról, ami malnutricióhoz vezethet, és tovább ronthatja az egészségi állapotukat. Májcirrhosisban, illetve krónikus hepatitis C-ben 75%-ban találtak megemelkedett küszöbértékkel sós, édes, savanyú és umami ízekre nézve.^{18/7} Ezeknek az ízeknek a megfelelő érzékelése kiemelkedő szerepet játszik az étvágy fokozásában és az ételek nyújtotta örömrészlet kialakításában. Ennek megfelelően ez a vizsgálat alátámasztja az ízérzékelés romlásának szerepét a krónikus májbetegség étvágytalanságában és következményes alultápláltságában, életminőségük romlásában.^{19/7} Uraemiás vesebetegeket hemodialízis előtt és után vizsgálva azt tapasztalták, hogy míg a kezelés előtt a négy alapízre nézve jelentősen megemel-

kedett küszöbértéket találtak, addig a kezelés után ezek az értékek szignifikánsan csökkentek, de nem érték el a kontrollcsoport értékeit. A vesebetegeknél a keserű íz érzékelését ureával vizsgálták, és az eredmények azt mutatták, hogy a vizsgált betegek 67%-a egyáltalán nem érezte a dialízis előtt az ízet. Megvizsgálták emellett a cink vérszintjét és a sós íz érzékelését a sóbevitellel összefüggésben.^{20/7}

Daganatok és onkotériapia
Az ízérzésbeli abnormalitásokat mutató páciensek esetében nagyobb arányban volt megfigyelhető jelentős súlyvesztés, ezért felmerült az ízérzékelési zavar szerepe a malignitással asszociált cachexiában. A daganatos betegek körében ageusia, dysgeusia, hopygeusia nagyobb arányban van jelen, az ízérzékelés megváltozása kiemelkedő eset-számban a fej-nyaki daganatban szenvedő betegek körében fordul elő. Ezt okozhatják regionális patológiás folyamatok, az ízérzésben szerepet játszó agyidegek érintettsége, az esetleges szöveti necrosis és annak felülfertőződése, szájüregi vérzések, műtét utáni hegek, illetve a terápiahoz köthető candidiasis vagy herpeszvírus-fertőzés is. Fokozott odafigyelés szükséges a szájhygiénia, a dentális és parodontális státusz karbantartásához, az opportunista patogének eliminálásához. A komplex onkotériapia a daganat sebészeti eltávolítását, a kemoterápiát és

a sugárterápiát foglalja magába. A fej és a nyak daganatainak terápiájában kiemelt helyen áll a radioterápia. Egy felmérés szerint az ebben részesülő betegek 75%-a járulékos ízérzékelési zavarban szenved, a követésez vizsgálata pedig 93%-uk hosszú távú xerostomiájáról számol be, amely szubjektív szájszárazsággérzést jelent. A feltételezések szerint a radioterápia közvetlenül károsítja az ízérző receptorokat, megbontja a szinapszisos egységet, károsítja a neuronokat, illetve hyposalivációt okoz, emiatt csökken a nyál hígító hatása, így kevesebb izanyag tud oldott állapotba kerülni és receptorokkal érintkezni, valamint kevesebb, nyálban található növekedési faktor jut az ízlelőbimbó sejtjeihez is.^{21/7} A kemoterápiában részesült betegek körében a dysgeusia szorosabb összefüggésben áll azzal, hogy milyen ke-

Az ízérzékelési zavart okozó gyógyszerek	
Szorongásoldók	alprazolam, buspiron, flurazepam
Antibiotikumok	ampicillin, azithromycin, ciprofloxacin, clarithromycin, enoxacin, ethambutol, metronidazol, ofloxacin, sulfamethoxazol, ticarcillin, tetraciklin
Antidepresszív szerek	amitriptilin, clomipramin, desipramin, doxepin, imipramin, nortriptilin
Antiepileptikumok	carbamazepim, phenytoin, topiramát
Antifungális szerek	griseofulvin, terbinafin
Antihisztaminok és decongestívumok	chlorphenamin, loratadin, pseudoephedrin
Antihipertenzív és egyéb szívre ható gyógyszerek	acetazolamid, amiodaron, amilorid, atorvastatin, bepridil, betaxolol, candesartan, captopril, diltiazem, enalapril, furosemid, hydrochlorthiazid, losartan, nifedipin, nisoldipin, nitroglicerín, propafenon, propranolol, spironolakton, tocaidin
Gyulladáscsökkentők	beclomethason, budesonid, dexamethason, fluticason
Antimániás szerek	lítium
Migrénellenes szerek	dihidroergotamin, naratriptan, rizatriptan, sumatriptan
Kemoterápiás szerek	cisplatin, carboplatin, cyclophosphamid, doxorubicin, 5-fluorouracil, methotrexat, docetaxel, paclitaxel
Parkinson-kór ellenes szerek	antikolinergek, levodopa
Antipszichotikumok	clozapin, trifluoperazin
Antivirális szerek	aciclovir, amantadin, ganciclovir, oseltamivir, zalcitabin
Pszichostimulánsok	amfetamin, dexamfetamin
Hipnotikumok	eszopiclon, zolpidem
Koleszterinszintet csökkentő szerek	atorvastatin, fluvastatin, lovastatin, pravastatin, simvastatin
Izomrelaxánsok	baclofen, dantrolen

4. táblázat: Az ízérzékelési zavart okozó gyógyszerek.



4. ábra: Sublingualisan és translingualisan elhelyezett nyelvpírszing állandó fémis íz érzésével.

moterápiás gyógyszert alkalmaztak, mint magával a daganat fajtájával. A dysgeusia, mely a kemoterápiában részesültek 64%-ánál kialakul, daganatos betegeknel stresszt, hányingert, hányást, étvágytalanságot vált ki, ezáltal jelentős hatással van az életminőségre. A csökkent táplálékbevitel hozzájárul a növekvő fáradtságérzéshez, a szöveti sérülések lassúbb gyógyulásához, a páciens energiaszintjének csökkenéséhez, hangulatának romlásához, ami a szociális kapcsolatokra is negatív hatással van. A szájüregi szövőd-mények aránya megnő, jellemző pl. a candidiasis és a mucositis gyakoribb kialakulása.^{22/1} Az ízérzékelés zavara a daganatterápia alatt kialakuló jelenség, amely a kezelés befejezése után idővel megszűnik. A javulás lehetősége nagymértékben függ a besugárzott terület lokalizációjától, pontosab-

ban a nyálmirigyek, illetve a nyelv érintettségétől, a kemoterápiás szerek minőségétől és dózisától.^{23/1} Számos gyógyszer mellékhatása lehet az ízérzékelés megzavarása. Ezek tovább ronthatják a páciens együttműködési készségét, gyógyszereszedési hajlandóságát, és ezáltal befolyással lehetnek az alapbetegség kimenetelére is. A zavarok általában ageusiában, dysgeusiában – és főként fémes mellékíz formájában – mutatkoznak meg. A fémes mellékíz érzetét az ionsatornák működési zavarásával magyarázzák, ez állhat az acetazolamid, az amilorid, a lítium és a tetraciklinek okozta dysgeusia hátterében.^{8/1} Külön nagy csoportot alkotnak a kemoterápiás szerek, melyekről korábban tettünk már említést. A gyógyszerek mellékhatásaként kialakuló ízérzékelési zavar szerepet játszik a daganatos betegek mindennapi életének

csökkent minőségében, emellett a test-súlycsökkenésükhöz is hozzájárul.^{24/1} Egy kutatás szerint a T1R3 receptor mRNS-ének csökkent expressziója okozhatja az umami és az édes ízre vonatkozó hypogeusiát, a T2R5 mRNS-ének fokozott expressziója pedig a keserű ízre vonatkozó phantogeusiát okozott.^{25/1} Az ízérzékelési zavarokkal kapcsolatba hozható gyógyszereket a 4. táblázat sorolja fel.

Magatartási tényezők az ízérzékelés megváltozásában

Alkoholbetegség
Az alkoholfogyasztás és a 6-propiltiouracil (PROP) érzékelése között összefüggés van. A PROP keserű ízű molekula, melynek érzékelése nagy variabilitást mutat az emberek között: vannak, akik egyáltalán nem érzékelik keserűnek (non tasters), mások keserűnek érzik (medium tasters), és a harmadik csoport kifejezetten kellemetlenül keserűnek (supertasters). A jelenség hátterében a keserű íz érzékelésében szerepet játszó T2R38 receptor génjének polimorfizmusa áll. A PROP-érzékenyekhez képest a PROP-érzéketleneknek kevesebb fungiform papillájuk van, a mindennapokban több alkoholt fogyasztanak, és kevésbé eredményez náluk az alkohol szájüregi égő érzést. Az alkoholbetegek több mint 80%-a finomnak találja az elfogyasztott alkohol ízt. Az ilyen embereknél az alkoholfogyasztás több pozitív érzetet kelt, mint negatívát, ez befolyással van az elfogyasztott alkohol mennyiségére, és elősegíti a hozzászokást.^{26/1}

Dohányzás
Ismerjük a dohányzás kapcsolatát a szív- és érrendszeri, légzőszervi és daganatos betegségekkel, és felmerül ezzel kapcsolatban, hogy vajon a dohányzás befolyásolja-e a táplálkozási preferenciákat is az ízérzés megváltoztatásával, ami adott esetben tovább ronthatja a páciensek egészségi állapotát. Egy 1961-es vizsgálat szerint, a fiatal felnőttek körében az akkor ismert négy alapíz közül jelentősen csupán a keserű íz felismerési küszöbértéke emelkedett meg, az édes és a sós ízek küszöbértéke enyhén volt csak magasabb a dohányosok körében, mint a kontrollcsoportban. A vizsgálatokat elvégezték közvetlenül egy szál cigaretta elszívása előtt és után is. A kapott eredmények nem különböztek egymástól, tehát az ízérzés csökkenése nem egy szál cigaretta elszívásának azonnali következménye, hanem a tartós hozzászokás eredménye. Későbbi vizsgálatokban mind a négy alapízre nézve megemelkedett küszöbértékeket tapasztaltak. Elektrogusztometriával vizsgálva, dohányosok 79%-ánál detektáltak megemelkedett ízérzési küszöbértékeket. A 28 alanyból hárman számoltak be a mindennapokban phantogeusiáról, két-két páciens pedig hypo-, illetve dysgeusiáról. Ugyanezt a vizsgálatot kiegészítették a nyelv fungiform papilláinak kontakt endoszkópos vizsgálatával is: a megemelkedett ízérzési küszöbértékű dohányosok kevesebb és laposabb fun-



5. ábra: Stressz okozta glossitis migrans részleges ízérzékieséssel.

giform papillával rendelkeztek, mint a kontrollcsoport tagjai. Levonható a következtetés, hogy a tartós dohányzással járó krónikus nikotinexpozíció negatívan befolyásolja az ízérzést és a nyelvhat papilláinak épségét.

Összegzés

Az ízérzékelés képessége igen összetett szenzoros modalitás, mely számos betegség, külső károsító tényező, illetve gyógyszer-mellékhatás hatására megváltozhat. Az ízérzés zavara a tápláltságot, az energia-egyensúlyt, a közérzetet és a szociális kapcsolatokat is érintő súlyos következményekhez vezethet. Annak érdekében, hogy ennek a sokoldalú érzékelő rendszernek az összefüggéseit és elváltozásait pontosabban megérthessük, elengedhetetlenek további ízérzékelés-vizsgálatok a rizikócsoportok körében. [DT](#)

Irodalom

[1] Blazsek J. Orális érzőtevékenység: ízérzés – szaglás. A magyarországi fogorvoscikzés módszertani és tartalmi modernizációja korszerű hosszanti digitális tananyag-fejlesztéssel három nyelven. Pécsi Tudományegyetem; Semmelweis Egyetem; Dialóg Campus Kiadó – Nordex, 2014

[2] Fehér E. Maxillofaciális anatómia. Bp., Medicina, 2006

[3] Barlow LA. Progress and renewal in gustation: new insights into taste bud development. Development, The Company of Biologists, 2015

[4] Zelles T. Orálbiológia. Bp., Medicina, 2007

[5] Hummel T, et al. Smell and Taste Disorders, GMS Current Topics in Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery, 2012. április 26. DOI: 10.3205/cto000077

[6] Behrbohm H, Kaschke O, et al. Ear, nose, and throat diseases: with head and neck surgery. Thieme, 2009

[7] Hall JE, Guyton AC. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. Philadelphia, Saunders, 2011

[8] Naik BS, Shetty N, Maben E. Drug induced taste disorders. Eur J Intern Med 2010; 10(21): p. 240-243.

[9] Shklar G. The Effects of Aging Upon Oral Mucosa. J Invest Dermatol 1966; 47(2): p. 115-120.

[10] Moreira CR, et al. Quantitative study of ageing epiglottal taste buds in humans. Gerodontology 2007; 24(3): p. 169-172

[11] Imoscopi A, et al. Taste loss in elderly: epidemiology, causes and consequences.

Aging Clinical and Experimental Research 2012; 24(6): p. 125-126

[12] Akar GC, Ergül S. The oral hygiene and dental status among residential home residents. Clinical Oral Investigations 2008; 12(1): p. 61-65

[13] Dangore-Khasbage S, et al. Comparative evaluation of gustatory function between postmenopausal women and age-matched men: Gustatory function in postmenopausal women. Oral Dis 2010; 8(10): p. 81-85

[14] Wang H, et al. Inflammation and Taste Disorders: Mechanisms in Taste Buds in Chemical Senses. Oxford Univ Press, 2008

[15] Graham CS, et al. Taste and smell losses in HIV infected patients. Physiology and Behavior 1995; 58(2): p. 287-293

[16] Steinbach S, et al. Smell and taste in inflammatory bowel disease. PloS One 2013; 8(9): p. 73454

[17] Gondivkar SM, et al. Evaluation of gustatory function in patients with diabetes mellitus type 2. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral pathology, Oral Radiology and Endodontology 2009; 108(6): p. 876-880

[18] Madden AM, Bradbury W, Morgan MY. Taste perception in cirrhosis: its relationship to circulating micronutrients and food preferences. Hepatology 1997; 21(45): p. 12835-12842

[19] Musialik J, et al. Taste and appetite disorders of chronic hepatitis C patients. Eur J Gastroenterol Hepatol 2012; 24(12): p. 1400-5

[20] Fornari A, Avram M. Altered taste perception in uraemia. ASAIO Journal 1978; 24(1): p. 385-388

[21] Epstein JB, Barasch A. Taste disorders in cancer patients: pathogenesis and approach to assessment and management. Oral Oncology 2010; 46(2): p. 77-81

[22] Ponticelli E, Clar M, Frigerio S, et al. Dysgeusia and health-related quality of life of cancer patients receiving chemotherapy: A cross-sectional study. Eur J Cancer Care 2016; 26(2): p. 2-7

[23] Fernando I, et al. The effect of head and neck irradiation on taste dysfunction: a prospective study. Clinical Oncology 1995; 7(3): p. 173-178

[24] Strasser, F, et al. Prevention of docetaxel- or paclitaxel-associated taste alternations in cancer patients with oral glutamine: a randomized, placebocontrolled, double-blind study. The Oncologist 2008; 13 (3): p. 337-346

[25] Tsutsumi R, et al. Effects of Chemotherapy on Gene Expression of Lingual Taste Receptors in Patients With Head and Neck Cancer, Eur J Cancer Care 2016;126(3):E103-109

[26] Duffy VB, Peterson JM, Bartoshuk LM. Associations between taste genetics, oral sensation and alcohol intake. Physiology & Behavior 2004; 69 (1): p. 52-60

[27] Gángó J, Kivovics P. A dohányzás hatása az ízérzékelésre (pilot study). Magyar Fogorvos – A szék mellett 2016; 50(3): p. 246.

Kompressziós állkapocsízület

Dr. Fehér Tibor

A kompressziós állkapocsízület első jele az ízület kattogása. Ennek oka, hogy a fogak nem biztosítanak elegendő helyet a porckorong számára, ezért kicsúszik az ízületi képletek közül. A hangjelenség oka a képződő vákuum, mint az ujjpercek széthúzásakor. A kicsúszott porckorong már nem csak nem segíti a condylus mozgását, gátolhatja is azt.

Kezdetben a legkisebb szájnýtásnál kattog az ízület, mert a nyomás megszűntével azonnal visszarendeződik a porckorong. Később már csak közepes, majd maximális szájnýtásnál áll helyre. Azután pedig tipikusan irreverzibilisen károsodik a porckorong, és már nem képes az ízületfej alá kerülni.

Az ízület kompressziójának oka lehet a rossz harapás alapján legyártott fogpótlás, hibás fogszabályozó kezelés, vagy éppen a bölcsességfog, amely helyhiány miatt az előtte álló fogat kissé kimozdítja.

Esetbemutató

Egy páciens a fél éve kattogó ízülete miatt utaltak hozzám. Az anam-

nézis számos temporomandibularis diszfunkcióra utaló tünetet tárt fel: a páciens beszámolt alvászavarról, alvás során karzsibbadásról, erős izzadásról, gombócérzésről a torokban, váll- és nyakizomzat görcseiről, rendszeres fejfájásról.

A diagnózis felállítására analóg axiográfias vizsgálatot végeztem (1–2. ábrák). A felső modellt arcíves regisztrálás segítségével egyéni értékű artikulátorba gipszeltem. Az alsó-felső állcsont relációját támasztócsapos regisztrálással határoztam meg a CondylLoc eszközzel (3. ábra).

A regisztrálás során az eleve kompressziós ízület a kompressziós maradt, az amúgy egészséges ízület pedig az erős összeharapástól kicsúszik az ízületi porckorong, tehát iatrogén lesz kompressziós (4–5–6. ábrák).

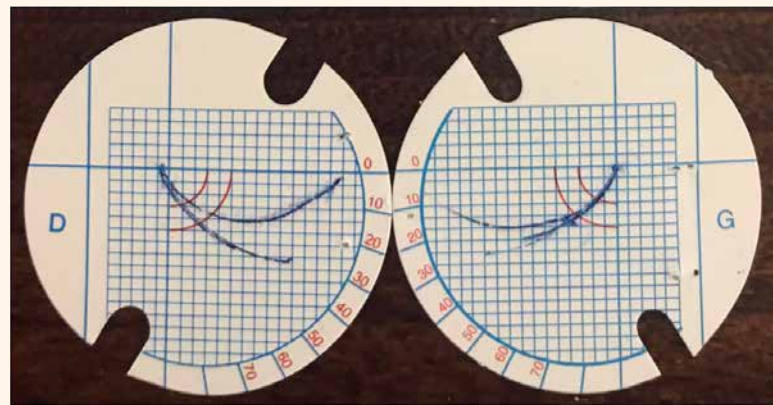
Az így nyert harapásnak megfelelően készült el a sín (7. ábra).

A páciens a sint alvásnál viselte, reggel én távolítottam el először szájából. Ekkor a sínpozíciót átmásoltam a fogakra, azaz a prematur érintkezéseket megszüntettem úgy, hogy fóliára kétszer csattogtattam, a jelölt pontokat eltávolítottam, amíg mind-

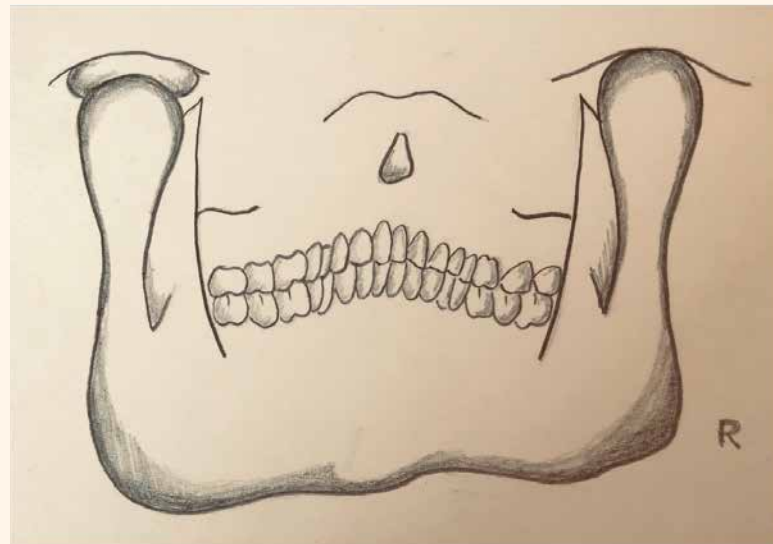
két oldalon a rágófogak érintkeztek. A sínviselést és reggeli korrekciót háromszor végeztem el. Negyedik alkalommal, egy hónappal később viselte alvásnál a sint a páciens. Az okklúzió ekkor már nem kellett korrigálni, mert – a sín eltávolítása után – a fóliára való kétszeri csattogtatás mindkét oldalon a rágófogak érintkezését mutatta. A páciens korábban fennálló tünetei, valamint az ízület kattogása ekkorra már megszűntek. Szokásosan befejeztem volna a kezelést, de elméletem és gyakorlatom bizonyítása végett megismétltem a támasztócsapos regisztrálást és az axiográfias vizsgálatot (8–9. ábrák).

Konklúzió

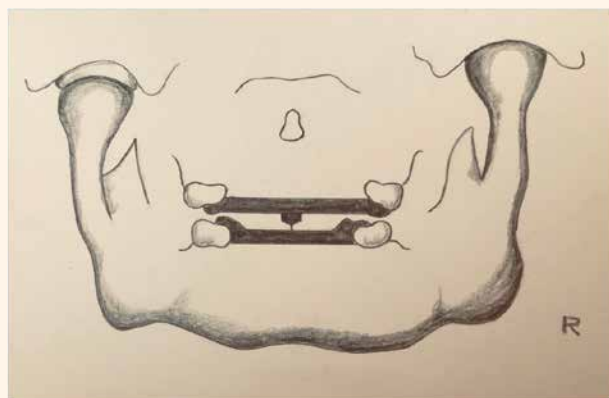
A támasztócsapos regisztrálásnál a nem a nyílhegybe futó protrúziós vonal a porckorong iatrogén kompressziójára utal. A nyílhegytől balra megjelenő protrúziós vonal a bal oldali, míg a nyílhegytől jobbra a jobb oldali ízületi porckorong iatrogén kizorításának a jele. „Hibátlan rajzolatot” csak akkor találunk, amikor mindkét ízület eredendően kompressziós. [Dr.](#)



1. ábra: A jobb oldali ízület (D) kompressziós, a bal oldali (G) condylus-discus egység megtartott. (Az egészséges állkapocsízület rajzolata ívelt, a három mozgás minimálisan négy milliméteren, a két piros körív középig egybeesik.)



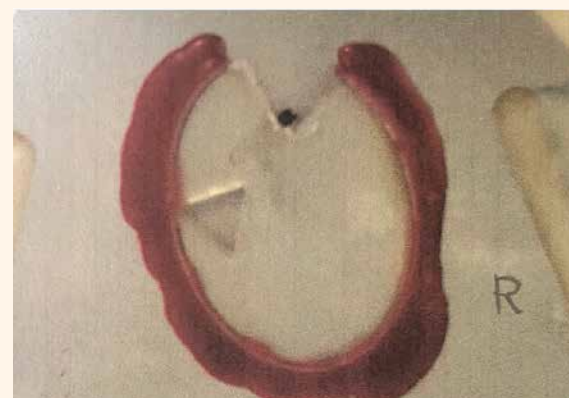
2. ábra: A kiindulási helyzet sematikus ábrázolása hátulról nézve.



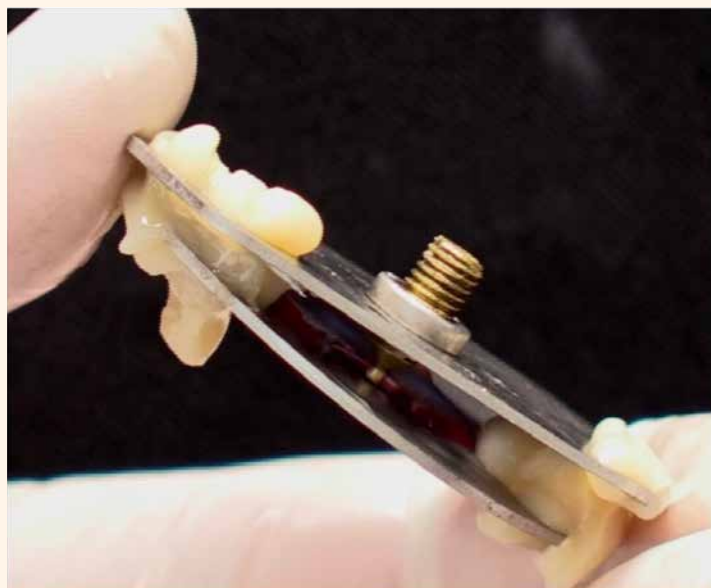
3. ábra: A támasztócsapos regisztrálás kiindulási helyzetének sematikus ábrázolása hátulról nézve.



4. ábra: A támasztócsapos regisztrálás eredménye: a jobb oldali condylus csak minimális mozgást végzett, a bal oldali porckorong iatrogén kicsúszása miatt dupla protrúziós vonal jelent meg (az egyik a porckorong kizorulása előtt, a második a kizorulás után)



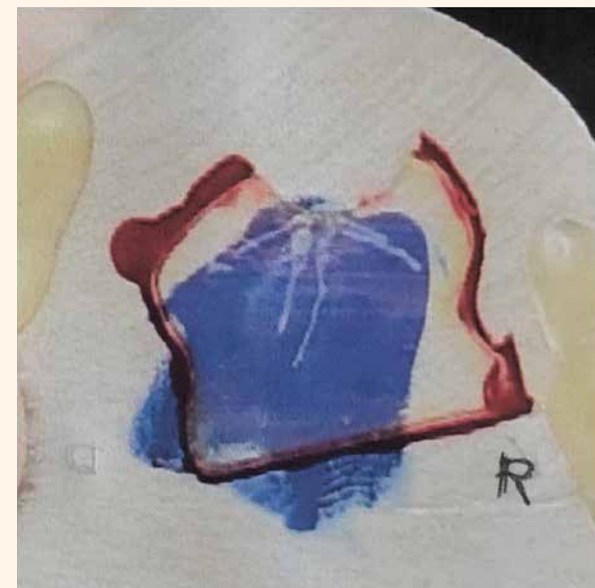
5. ábra: A lemezek összeblokkolása a nyílhegy csúcsán történt, a kétoldali kompresszió helyén.



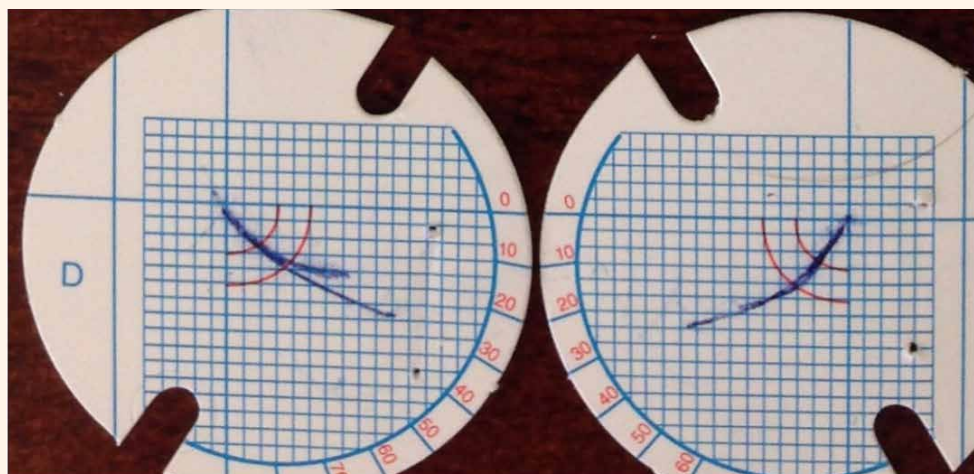
6. ábra: A CondylLoc eszközzel nyert regisztrátum.



7. ábra: A prematur érintkezés helyén lyukas sín.



8. ábra: A támasztócsapos regisztrálás mindkét ízületi porckorong iatrogén kizorítását mutatta.



9. ábra: Az axiográfias vizsgálat mindkét ízület egészséges állapotát igazolta.

Szakkönyvek ajándékba!



2021-es éves, mind a négy magazinunkra történő előfizetés esetén választhat fogászati szakkönyveink közül egyet ajándékba:



Dental Hírek előfizetés (4 szám)

10 000 Ft helyett **8000 Ft**

ajándék Dental Tribune újság (4 szám) és 16 db e-journal



Implantológia előfizetés (3 szám)

7500 Ft helyett **6000 Ft**

ajándék Dental Tribune újság (4 szám) és 16 db e-journal



Fogtechnika előfizetés (4 szám)

10 000 Ft helyett **8000 Ft**

ajándék Dental Tribune újság (4 szám) és 16 db e-journal



DP Hungary Kft.

1012 Budapest, Kuny Domokos u. 9.

Tel.: 06-30-472-0030, 06-1-793-1874

www.dental.hu, info@dental.hu

Előfizetés:

www.dental.hu