



## Távoktatás

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozat távoktatási rendszerében az on-line továbbképzésben meghirdetett közlemények bibliográfiája és a vonatkozó tesztvizsgakérdések a <http://www.oftex.hu.hu> internetes oldalon olvashatók.

# A dohányzás hatása az ízérzékelésre (pilot study)

*Dr. Gángó Júlia, Dr. Kivovics Péter*

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar  
Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Az ízek megfelelő érzékelése magától értetődő minden egészséges ember számára. Ám számos betegségben, külső károsító tényezők hatására, illetve gyógyszer-mellékhatásként is előfordulhat ízérzékelési zavar, ennek minden, a tápláltságot és energiaegyensúlyt érintő esetleges súlyos következményével együtt. Ezek a panaszok a páciensek széles körét érintik, így az ízérzékelés témaköre egyre nagyobb hangsúlyt kap a tudományos életben, valamint lassan a mindennapos diagnosztikus és terápiás tevékenység részévé válik. A dohányosok mint rizikócsoport körében végzett ízérzékelési vizsgálatunk is a témakör létjogosultságát kívánja bemutatni. A vizsgált csoportok kis létszáma ellenére is megfigyelhető a dohányosok ízérzékelésének megváltozása, ez főként a kellemetlen mellék- és utóízek halmozottabb előfordulásában nyilvánul meg.

**A**ltalánosságban véve elmondható, hogy a hallás és látás zavaraival összehasonlítva jóval kevesebb fogalmunk van az ízérzés megváltozott állapotaival kapcsolatban. Ebben szerepet játszhat az a tény is, hogy jóval könnyebb egy hallás-, illetve látásvizsgálatot standardizálni és kiértékelni, hiszen az ízezés egy többszenzoros modalitás: az ízérzékelés, a szaglás és szomatoszenzoros érzékelés egyaránt szerepet játszanak a folyamatban. Ebből következik viszont, hogy ezen komponensek bármelyikének megváltozása súlyos ízérzéscsökkenést vonhat maga után,

ami nagymértékben befolyásolhatja az egyén tápláltságot, táplálkozásból fakadó örömeztetését, és ezáltal súlyosan károsíthatja az életminőséget is.<sup>1,2,3</sup>

Az ízérzékelés klinikai vizsgálatára számos különböző eszköz és módszer áll rendelkezésre. Az egyik legrégebbi módszer az elektrogusztometria, melynek során az alkalmazott eszköz elektromos úton kelt érzetet a nyelv ízlelőbimbóiban.<sup>4,5</sup> A vizsgálat standardizálható, segítségével megbecsülhető az afferens idegek esetleges léziójának pontos helye, ám kvalitatív vizsgálatok nem végezhetőek a segítségével. Mivel csekély összefüggés van a kémiai és az

elektromos úton keltett ízérzés élménye között, klinikai alkalmazásának indikációja igen korlátozott.<sup>1,4</sup> Ettől eltérően a filterpapírt használó módszerek alkalmasak lehetnek mindennapi klinikai diagnózisra. Főként küszöbértékek meghatározásában játszanak fontos szerepet, de a segítségükkel feltérképezhető a nyelven található ízlelőbimbók egyes régióinak működése, illetve működési zavara is. Ugyanakkor nem nyújtanak információt a teljes szájüreg ízérző képességéről, nem modellezik az ízérzékelés valódi folyamatát, így ezeket sem tekinthetjük maradéktalanul reprezentatív módszereknek.<sup>6,7</sup> A mindennapos klinikai diagnosztika követelményeinek leginkább a teljes szájüreg ízérzését vizsgáló módszerek felelnek meg: az általunk is használt szájöblítéssel (sip and spit) lényege, hogy a vizsgálati alany az oldott anyagot megfelelő koncentrációban tartalmazó oldatot kis ideig a szájában tartva detektálja az érzett ízt, majd az oldatot kiürítve tiszta vízzel átöblíti a száját. A felhasznált oldatok általában szacharóz-, nátrium-klorid-, citromsav- és kinin-hidroklorid-oldatok küszöbérték feletti alacsony koncentrációjú oldatai (3–5 különböző töménységű oldatból álló hígítási sorozat).<sup>8</sup> Ez az eljárás a filterpapír módszerhez hasonlóan alkalmas többféle íz érzékelésének kvantitatív és kvalitatív vizsgálatára is, ugyanakkor nagyobb korrelációt mutat a vizsgált alanyok panaszával és funkciócsökkenésével, hiszen egészében vizsgálja az ízérzékelés komplex szervrendszerének működését.

Az ízérzés zavarai alapvetően kvantitatív és kvalitatív jellegűek lehetnek. Kvantitatív zavar a hypogeusia, hypergeusia és ageusia. Hypogeusia a csökkent mértékű ízérzés, ez például a fej-nyak régiót ért besugárzás következtében alakulhat ki, de számos egyéb kórképnek is velejárója lehet.<sup>9-11</sup> Hypergeusia a csökkent ingerküszöb következtében létrejött fokozott érzékenység ízlelés

során, ezzel a jelenséggel például a n. glossopharyngeus (n.IX) neuralgiája esetén találkozhatunk. Az ageusia az ízérzékelés hiánya, ez lehet részleges (például az egyik oldali chorda tympani károsodása következtében), lehet teljes (központi idegrendszeri károsodás miatt), illetve lehet szelektív bizonyos összetevőkre nézve (például phenylthiocarbamid esetén).<sup>12</sup> Az ízérzés képességének teljes elvesztése a redundáns beidegzésnek köszönhetően igen ritka jelenség.<sup>1</sup> Az unilaterális formája gyakoribb, viszont felmérések szerint ezzel kevésbé hajlamosak szakemberhez fordulni az érintettek.<sup>13</sup>

Kvalitatív zavarok a parageusia, cacogeusia és phantogeusia jelenségei.<sup>12</sup> Parageusia (vagy dysgeusia) az ízérzés során érkező stimulus hibás érzékelése, ennek egy fajtája a cacogeusia, amikor a vizsgált alany a tényleges íznél kellemetlenebből számol be, vagy kellemetlen mellékíz 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, skizofrénia és epilepszia fennállása esetén figyelhetők meg.<sup>1,12</sup>

Eredetük szerint a megváltozott ízérzékeléssel járó körképek és behatások lokális, szisztémás, illetve idegi eredetűek lehetnek. Lokális epithelialis hajlamosító tényezők a szájüregi vagy felső légúti fertőzések, a szájhigiénia hiánya, atrophias glossitis, fej-nyak irradiáció, égő száj-szindróma (glossodynia/burning mouth syndrome), egyes szájöblítők tartós alkalmazása, dohányzás vagy akár felső teljes lemezes fogpótlás viselése. Szisztémás hajlamosító tényezők az időskor, I. és II. típusú diabetes mellitus, a Sjögren-szindróma, szisztémás lupus erythematosus (SLE), súlyos májbetegségek, uraemiával járó vesebetegségek, daganatos betegségek, alkoholizmus és egyes gyógyszerek vagy

**GYÓGYLÉZER** Család  
ORVOSI LÁGYLÉZEREK

ISMÉT MEGRENDEZZÜK „ALMA MATERÜNK”,  
A LASEUROPA KFT. ÁLTAL KORÁBBAN ÉVENTE MEGTARTOTT

**LÁGYLÉZER TERÁPIA KONGRESSZUST**

Helyszín és időpont: Budapest, 2016.11.12.  
részletek a [www.gyogylezer.hu](http://www.gyogylezer.hu) honlapon

- Ha Ön OPTIKOP lézer felhasználó,
- szeretné elismert orvosok és szakértők tapasztalatait megismerni,
- szeretne átfogó képet kapni az orvosi lézerek új alkalmazási területeiről, eredményeiről és lehetőségeiről,

**JELENTKEZZEN!**

Jelentkezés az [ugyfelszolgalat@gyogylezer.hu](mailto:ugyfelszolgalat@gyogylezer.hu) e-mail címen,  
vagy a +36 70 679 8810 telefonszámon.

**Gyógylézer Család Kft.**  
Cím: 1119 Budapest, Vahot u.6. Tel./Fax: +36 (1) 203-0001  
Ügyfélszolgálat: +36 (70) 679-8810 e-mail: [ugyfelszolgalat@gyogylezer.hu](mailto:ugyfelszolgalat@gyogylezer.hu)

**Lágylézer terápia a fogorvosi gyakorlatban tanfolyam**

**Időpont: Budapest, 2016.11.26-27.**  
Jelentkezés az [www.gyogylezer.hu](http://www.gyogylezer.hu) oldalon, a +36 70 679 8810 telefonszámon,  
vagy az [ugyfelszolgalat@gyogylezer.hu](mailto:ugyfelszolgalat@gyogylezer.hu) e-mail címen.

Fogorvosi lézereinket országos lefedettséggel értékesítjük!  
Keresse az OPTIKOP lézereket a Front-Dent üzleteiben Sopronban, Szegeden, Debrecenben, Miskolcon és persze Budapesten

**FRONT - ) DENT**

kemoterápiás szerek alkalmazása.<sup>9,14-24</sup> A neurális háterű ízérzés-zavaroknak lehetnek perifériás és centrális okai, ezek létrejöhetnek sérülések, térfoglaló folyamatok és műtétek utáni iatrogen ártalomként is.<sup>12</sup>

Ismert a dohányzás kapcsolata 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, amely adott esetben tovább ronthatja a páciensek egészségi állapotát. Egy 1961-es vizsgálatból az derül ki, hogy fiatal felnőttek körében vizsgálva 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 dohányosokban, mint a kontrollcsoportban. A vizsgálatokat elvégezték közvetlenül egy szál cigaretta elszívása előtt és után is. A kapott eredmények nem különböztek egymástól, tehát az ízérzés-csökkenés nem egy szál cigaretta elszívásának azonnali következménye, hanem a tartós hozzászokás eredménye.<sup>25</sup> Későbbi vizsgálatokban mind a négy alapízre nézve megemelkedett küszöbértékeket tapasztaltak.<sup>26</sup> Elektrogusztometriával vizsgálva dohányosok 79%-ában detektáltak megemelkedett ízérzési küszöbértékeket. 28 alanyból hárman számoltak be a mindennapokban phantogeusiáról, két-két alany pedig hypo-és dysgeusiáról. Ugyanezen vizsgálatot kiegészítették a nyelv fungiform papilláinak kontakt endoszkópos vizsgálatával is: a megemelkedett ízérzési küszöbértékkel rendelkező dohányosok kevesebb és laposabb fungiform papillával rendelkeztek, mint a kontrollcsoport alanyai. Levonható a következtetés, hogy a tartós dohányzással járó krónikus nikotinexpozíció negatívan befolyásolja az ízérzést és a nyelvhat papilláinak épségét.<sup>27</sup>

## I. Pilot study: Ízérzékelés vizsgálata egészséges egyéneknél, valamint dohányosok körében

### I. 1. Célkitűzések

A saját vizsgálatunk célja volt két kis létszámú, hazai csoport ízérzékelését megvizsgálva megtudni, hogy

különbözik-e a dohányosok ízérzékelése a nemdohányzók ízérzékelésétől. A 15 fős dohányzó csoport 18–40 év közötti egészséges személyekből állt (7 nő és 8 férfi). A csoport tagjai bevallásuk szerint nem szenvedtek semmilyen betegségben, és nem álltak gyógyszeres kezelés alatt. Elmondásuk szerint legalább két éve dohányoztak, naponta legalább 10 szál cigarettát. A 18 fős kontrollcsoport (9 nő és 9 férfi), 20–26 év közötti egészséges személyekből állt, akik saját bevallásuk szerint szintén nem szenvedtek semmilyen betegségben, illetve nem álltak semmilyen gyógyszeres kezelés alatt.

### I. 2. A vizsgálat menete és a felhasznált anyagok

A vizsgálati személy a vizsgálat előtt egy órával nem dohányozhatott, illetve nem ehetett, és nem ihatott mást, mint csapvizet. A vizsgálatot a teljes szájüreg ízérzését vizsgáló szájöblítéssel végítettük. Négy alapíznek megfelelő oldatokból 3-3 különböző koncentrációjú állt rendelkezésünkre (*ld. 1. táblázat*).

Minden egyes ízűből a legalacsonyabb koncentrációjú oldatot kiválasztva, egy-egy mérőpohárba pipettáztunk 8 ml-t, egy ötödik pohárba pedig 8 ml csapvizet tettünk. A vizsgált alany feladata volt az általunk meghatározott sorrendben egyenként megkóstolni az oldatokat (10 mp-ig a szájüregben tartva azt), ügyelve arra, hogy ne nyeljen le semmit belőlük. 10 másodperc után az oldatot kihelyezte, majd a száját kiöblítette csapvízzel.

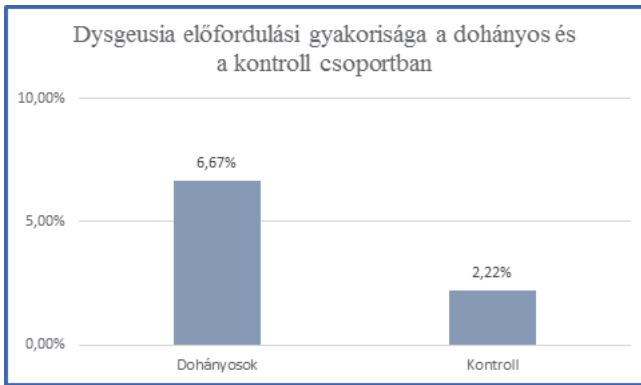
Ezután feltettünk három kérdést:

1. Érzett-e bármilyen ízt?
2. Hogyan definiálná, mihez hasonlítaná ezt az ízt?
3. Ha választania kell a következők közül, melyik íz illik a legjobban az oldatra a következők közül: édes, sós, keserű, savanyú vagy vízízű?

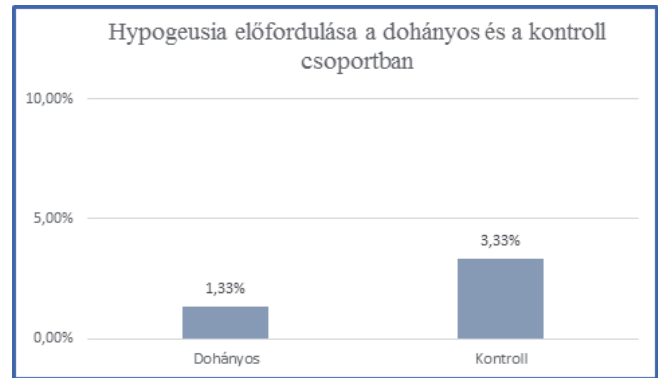
Az oldatok sorrendje minden alanyánál más és más volt a latin-négyzet szabályainak megfelelően. Minden vizsgálati személy utolsó ízként kóstolt kinin-hidroklorid-oldatot az erőteljes és hosszan tartó utóíze miatt azt elkerülendő, hogy esetlegesen befolyásolja az utána következő oldat ízét. A kóstolni való víz és a szájöblítő víz minősége teljes mértékben megegyezett egymással. Abban az

**1. táblázat:** A vizsgálat során felhasznált oldatok és azok koncentrációi

	Szacharóz (édes)	Citromsav (savanyú)	NaCl (sós)	Kinin-hidroklorid (keserű)
I.	0,015 g/ml	0,005 g/ml	0,015 g/ml	0,0001 g/ml
II.	0,1075 g/ml	0,0275 g/ml	0,1075 g/ml	0,0003 g/ml
III.	0,2 g/ml	0,05 g/ml	0,2 g/ml	0,0005 g/ml



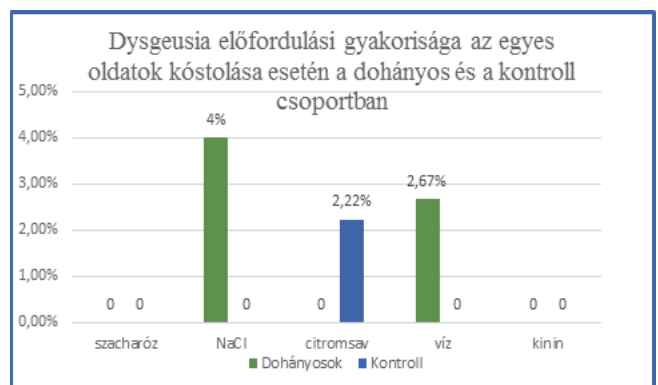
**1. ábra:** A dohányosok csoportjában 6,67%-ban fordult elő dysgeusia jelensége, míg ez az érték a kontrollcsoportban csupán 2,22% volt



**3. ábra:** A dohányzók csoportjában 1,33%-ban találkozhatunk hypogeusia jelenségével, míg a kontrollcsoportban ez az érték 3,33%



**2. ábra:** A 15 fős dohányos csoportban összesen 16 esetben fordult elő mellék- és utóízek érzékelése (21,33%), míg a 18 fős kontrollcsoportban ez a szám 13 volt (14,44%)



**4. ábra:** Dohányosok csoportjában 4%-ban érzékelték tévesen a NaCl-oldat ízt és 2,67%-ban a víz ízt, míg nem dohányzók csoportjában 2,22%-ban érzékelték tévesen a citromsavoldat ízt

esetben, ha egy adott oldat koncentrációja küszöbérték alattinak bizonyult, a vizsgálati személy az eggyel magasabb koncentrációjú oldatból is kapott mintát.

### I. 3. A vizsgálat eredménye

Vizsgálataink számos figyelemreméltó különbséget mutatnak a dohányzó és nem dohányzó személyek ízérzékelése között. Hypogeusiáról összesen négy fő számolt be, érdekes módon három fő a kontrollcsoportból (3,33%), és egy fő a dohányos csoportból (1,33%). Jelen esetben ez mind a négy alkalommal a szacharózoldat 0,15g/ml-es koncentrációja esetén fordult elő. Fisher-féle egzakt teszttel kiértékelve (kétvégű próba) ez az eredmény nem nevezhető szignifikánsnak ( $p=0,627$ ,  $p>0,05$ ).

Dysgeusia a kontrollcsoportban két személynél összesen kétszer volt megfigyelhető (2,22%), míg a dohányos csoportban négy személynél összesen ötször (6,67%) ( $p=0,247$ ,  $p>0,05$ , nem szignifikáns). Igen érdekes ezen tünetek előfordulásának megoszlása: a kontrollcsoport minden esetben citromsavoldat kóstolása esetén számolt be dysgeusiáról, míg a dohányos csoportban a 6,67%-ból 4%-ban NaCl-oldat és 2,67%-ban víz kóstolása esetén mutatkozott dysgeusia. A vizsgálati alanyok minden alka-



**5. ábra:** Dohányosok körében kimagaslóan sok esetben fordult elő citromsav-oldat kóstolása esetén mellék- és utóíz érzete

lommal más ízűnek érezték a kóstolt oldatot, mint amilyen az valójában volt. Itt is megfigyelhető a kellemetlenebb ízek érzetének tendenciája, az alanyok valódi íztől függetlenül egy alkalommal számoltak be savanyú íz érzetéről, a többi hat alkalommal keserű ízt érezték. Igen jelentős számban figyelhettünk meg mellék- és utóíz érzékelését, ezek többsége szintén kellemetlenebb színezetet ad az eredeti alapíznek (cacogeusia). A kontrollcsoportban kilenc személy számolt be mellék- és utóíz

érzékeléséről 13 alkalommal (14,44%). Ebből egy alkalommal láthattunk fémes mellékízt kinin-hidroklorid-oldat esetén (1,11%), és hét alkalommal kesernyész mellékízt (7,78%). Ezek a mellék- és utóízek leginkább a savanyú és az édes íz érzetét érintették, második helyen a sós ízt, majd a keserű és a vízízü. A dohányos csoportban tizenkét személy számolt be mellék- és utóízek érzékeléséről összesen 16 esetben (21,33%) – ebből kesernyész mellékíz hét alkalommal fordult elő (9,33%). Habár a két csoport eredményei között jelentős eltérés tapasztalható, ez mégsem mondható szignifikánsnak ( $p=0,306$ ,  $p>0,05$ ). Ebben a csoportban leginkább a savanyú íz érzetét módosították az érzett mellékízek, második helyen az édes íz érzetét, majd a további sorrend a következő: sós, keserű és vízízü. Kimagaslóan sok esetben fordultak elő mellék- és utóízek a dohányosok körében citromsavoldat esetében, a víz esetében tapasztalt mellék- és utóízek előfordulásához viszonyítva közel szignifikáns a különbség ( $p=0,080$ ,  $p>0,05$ ).

### I. 3. 1. Eredmények

Vizsgálataink eredményeképpen számos különbség mutatkozik dohányzók és nemdohányzók ízérzékelési képessége között, ám ezek egyike sem szignifikáns. Mindez valószínűleg a kis esetszámnak köszönhető, és felveti további, nagyobb populációt vizsgáló kutatások szükségességét. Igen fontos eredmény viszont, hogy a nemzetközi irodalommal ellentétben, vizsgálatunkban nem megemelkedett küszöbértékekkel találkozhatunk, hanem minőségi ízérzékelési zavarokkal hosszabb ideje fennálló dohányzás esetén. A feltételezéseink szerint az ízérzékelési zavarok a napi cigarettafogyasztás mértékével szorosabb korrelációt mutatnak, mint a dohányzás fennállásának idejével, ám ennek tisztázására is további vizsgálatok szükségesek. Egyéb, ízérzékelési zavarra hajlamosító tényezővel érintett populáció vizsgálata is javasolt a továbbiakban, hiszen a téma jelentőségéhez és gyakoriságához képest igen kevés tényanyag áll a klinikusok rendelkezésére ezzel kapcsolatban.

## Irodalom

- Hummel, T., B.N. Landis, and K.-B. Hüttenbrink, *Smell and taste disorders*. GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery, 2011. **10**.
- Chaudhari, N. and S.D. Roper, *The cell biology of taste*. The Journal of Cell Biology, 2010. **190**(3): p. 285-296.
- Hall, J.E. and A.C. Guyton, *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 2011, Philadelphia, Pa: Saunders.
- Murphy, C., C. Quiñonez, and S. Nordin, *Reliability and validity of electrogustometry and its application to young and elderly persons*. Chemical senses, 1995. **20**(5): p. 499-503.
- Tomita, H. and M. Ikeda, *Clinical use of electrogustometry: strengths and limitations*. Acta Oto-Laryngologica, 2002. **122**(4): p. 27-38.
- Landis, B.N., et al., "Taste Strips"—A rapid, lateralized, gustatory bedside identification test based on impregnated filter papers. Journal of neurology, 2009. **256**(2): p. 242-248.
- Mueller, C., et al., *Quantitative assessment of gustatory function in a clinical context using impregnated taste strips*. Rhinology, 2003. **41**(1): p. 2-6.
- Delwiche, J.F., B.P. Halpern, and M.Y. Lee, *A comparison of tip of the tongue and sip and spit screening procedures*. Food Quality and Preference, 1996. **7**(3): p. 293-297.
- Epstein, J.B. and A. Barasch, *Taste disorders in cancer patients: pathogenesis, and approach to assessment and management*. Oral oncology, 2010. **46**(2): p. 77-81.
- Yamashita, H., et al., *Umami taste dysfunction in patients receiving radiotherapy for head and neck cancer*. Oral oncology, 2009. **45**(3): p. e19-e23.
- Yamashita, H., et al., *Taste dysfunction in patients receiving radiotherapy*. Head & neck, 2006. **28**(6): p. 508-516.
- Behrbohm, H. and O. Kaschke, *Ear, nose, and throat diseases: with head and neck surgery*. 2009: Thieme.
- Grant, R., et al., *The effect of chorda tympani section on ipsilateral and contralateral salivary secretion and taste in man*. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 1989. **52**(9): p. 1058-1062.
- Gondivkar, S.M., 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.
- Le Floch, J.-P., et al., *Taste impairment and related factors in type I diabetes mellitus*. Diabetes Care, 1989. **12**(3): p. 173-178.
- Madden, A.M., W. Bradbury, and M.Y. Morgan, *Taste perception in cirrhosis: its relationship to circulating micronutrients and food preferences*. Hepatology, 1997. **26**(1): p. 40-48.
- Musialik, J., et al., *Taste and appetite disorders of chronic hepatitis C patients*. European journal of gastroenterology & hepatology, 2012. **24**(12): p. 1400-1405.
- Dewys, W.D. and K. Walters, *Abnormalities of taste sensation in cancer patients*. Cancer, 1975. **36**(5): p. 1888-1896.
- Fornari, A. and M. Avram, *Altered taste perception in uremia*. ASAIO Journal, 1978. **24**(1): p. 385-388.
- Ackerman, B.H. and N. Kasbekar, *Disturbances of taste and smell induced by drugs*. Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy, 1997. **17**(3): p. 482-496.
- Doty, R.L., M. Shah, and S.M. Bromley, *Drug-induced taste disorders*. Drug Safety, 2008. **31**(3): p. 199-215.
- Pelchat, M.L. and S. Danowski, *A possible genetic association between PROP-tasting and alcoholism*. Physiology & behavior, 1992. **51**(6): p. 1261-1266.
- Wickham, R.S., et al. *Taste changes experienced by patients receiving chemotherapy*. in *Oncology nursing forum*. 1999.
- Kano, M., et al., *Quantitative study of ageing epiglottal taste buds in humans*. Gerodontology, 2007. **24**(3): p. 169-172.
- Krut, L., M.J. Perrin, and B. Bronte-Stewart, *Taste perception in smokers and non-smokers*. British medical journal, 1961. **1**(5223): p. 384.
- Deems, D.A., et al., *Smell and taste disorders, a study of 750 patients from the University of Pennsylvania Smell and Taste Center*. Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery, 1991. **117**(5): p. 519-528.
- Pavlos, P., et al., *Evaluation of young smokers and non-smokers with electrogustometry and contact endoscopy*. BMC Ear, Nose and Throat Disorders, 2009. **9**(1): p. 9.