

Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar Orális Medicina Részleg*
 Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar Szájsebészeti Tanszék**
 Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar; Orvosi Informatikai Intézet***

A Szegedi Fogászati és Szájsebészeti Klinika orális és maxillofaciális régió onkológiai és egyéb betegségeinek retrospectív szűrési és epidemiológiai vizsgálata (1960–2014)

DR. SONKODI ISTVÁN*, DR. NAGY JUDIT*, DR. NOVÁK PÉTER*, DR. VIRÁG KATALIN***,
 DR. BODA KRISZTINA***, DR. BRAUNITZER GÁBOR**, DR. NAGY KATALIN**

A Szegedi Fogászati és Szájsebészeti Klinika orális medicina szakrendelése az 1960–2014 időszakban 3 megye (átlagosan 1,7 millió fő) sztomato-onkológiai betegeinek ellátásáért volt felelős. Jelen közlemény a nevezett időszakban az orális medicina tárgykörébe foglalt betegségek incidenciadatait összegzi. A vizsgált időszakban az összes új betegszám (ide értve a klasszikus értelemben vett stomatológiai betegeket) 338 200 volt. Ebből az összesített esetszámból 9 482 esetben jelentkeztek betegek jóindulatú szájüregi daganattal (2.8%), 5438 esetben szájüregi precarcinomával (1.6%), és 5145 esetben rosszindulatú szájüregi daganattal (1.5%). Ilyen módon az 54 év összegzett daganatos és premalignus esetszáma 20 065-nek adódott, ami az összes új betegszám 5,9%-a. Az előbbieken alapján a praemalignus és malignus léziók együttesen a sztomato-onkológiai incidenciának több mint felét adták, az összes új betegszámnak pedig 3,1%-át. Az egyéb szájnyálkahártya-betegségekről 1974 óta vannak adataink. Az 1974–2014 időszakban 14 446 új beteg jelentkezett ilyen betegségekkel (az erre az időszakra vetített incidenciája 5,8%-a). Az adott évben sztomato-onkológiai gondozásra visszarendelt betegekről 1970 óta vannak adataink, az 1970–2014 időszakban ezen betegek száma 117 268 volt, ez az szakrendelés összes betegforgalmának 76,97%-a.

A tendenciákra jellemző, hogy az 1960-tól 2004-ig tartó – reprezentatívnak tartott – időszakban az új jóindulatú daganatok száma tizenötszörösére, a precarcinomás esetek száma harmincszorosára, a rosszindulatú daganatok száma huszonötszörösére emelkedett, míg az egyéb szájnyálkahártya-betegségek száma ebben az időszakban a tizennégyeszeresére nőtt.

Kulcsszavak: orális medicina, stomatoonkológia, incidencia, Dél-Magyarország

Bevezetés

Epidemiológiai vizsgálatok azt mutatják, hogy a szájüregi rákok gyakorisága a földrajzi elhelyezkedéstől függően változik [45].

Nemzetközi összehasonlításban is a szájüregi daganatok incidenciájában és mortalitásában Magyarország még az egyébként magas halálozást mutató szomszédos közép-kelet-európai országokhoz hasonlítva, valamint más megbízható adatszolgáltatással rendelkező 40–50 országot is figyelembe véve a legmagasabb értéket mutatta, és a drámaian emelkedő tendencia vonatkozásában is vezető helyre került [21, 29, 32].

A különböző stomatoonkológiai betegségek hazai szelektált és nem szelektált populáción végzett szűrővizsgálati eredményeiről már több szerző is beszámolt [1–3, 8, 11, 13–15, 20, 28, 41–43].

Ilyen irányú onko-epidemiológiai ismereteink bővültek, de még mindig kiegészíthetők hézagpótló, összehasonlításra alkalmas újabb vizsgálatok eredményeivel.

szehasonlításra alkalmas újabb vizsgálatok eredményeivel.

Klinikákon szervezett sztomato-onkológiai munka 1968-ban kezdődött, amikor az Országos Onkológiai Munkaértekezlet a szájüregi és arctájéki daganatok ellátását a stomatológiai szakhálózat körébe rendelte [27]. Ezt követően 1973-ban kiadták az első módszertani levelet, amely szervezési és szakmai irányelvek alapján kijelölte az egész országot lefedő és ellátó sztomato-onkológiai centrumokat [17]. Klinikánk mint a sztomato-onkológiai centrumok egyike, kezdettől bekapcsolódott a szelektált és nem szelektált beteganyag végzett, szervezett és alkalmoszerű szűrésekbe [35–38], daganatgyógyításba, rehabilitációba és gondozásba. Ezáltal kiemelten és elsődlegesen a több mint fél évszázados szűrési és epidemiológiai tevékenységünk és eredményeink bemutatása a fő célunk, különös tekintettel az incidenciái adatokra, azaz az új esetek számának alakulására.

A maxillo-facialis és az oropharyngealis régió az onkológiai betegségek korai felismerése és kezelése szempontjából a leginkább hozzáférhető, ezért felfedésükre javasolt és ígéretes törekvésnek számít az alkalmoszerű szűrővizsgálatok végzése annak ellenére, hogy a lakosságnak csupán 50%-a keresi fel rendszeresen fogorvosát. Az is szomorú tény, hogy a szájüregi rákos betegek 60%-a késői stádiumban, már metasztázisokkal, rossz kórjólattal kerül észlelésre.

Az orális és maxillofacialis régió onkológiai betegségeinek prevalenciájával, incidenciájával, morbiditásával és mortalitásával számos külföldi szerző foglalkozott [5, 7, 18, 23, 26, 34]. Világszerte jelentős azon publikációk száma is, amelyek az előbbi epidemiológiai vizsgálatok mellett különös figyelmet fordítottak a szekunder prevenciót szolgáló szervezett és alkalmoszerű (opportunistikus) szűrések hatékonyságának bemutatására [16, 19, 22, 25, 33, 39, 44]. Tanulmányunkban egyéb szűrési módszerek eredményeinek ismertetése mellett arra törekszünk, hogy az elsősorban alkalmoszerű szűrésből származó eredményeinket összehasonlítsuk az alapul szolgáló külföldi vizsgálatokkal [24, 44].

Anyag és Módszer

A SZOTE Fogászati és Szájsebészeti Klinikájához mint központilag kijelölt sztomato-onkológiai centrumhoz három megye (Bács-Kiskun, Békés és Csongrád) tartozik, átlag 1,7 millió népességgel (KSH).

Klinikánkon szelektált rizikócsoportokon (textil-, kendergyári és paprikafeldolgozó munkások), 2124 személyen, szervezett multifázisos (caries, parodontológiai, stomato-onkológiai) szűrések keretében végzett vizsgálatok az 1970-től 1973-ig terjedő időben történtek [36, 38].

Első, 1960–1974 között retrospektív szelektált és nem szelektált egyéneken végzett stomato-onkológiai szűrővizsgálatunkat [37] 80269 új klinikai járóbetegben végeztük.

Továbbiakban már közöltünk adatokat 1960-tól 1974-ig terjedő retrospektív szűrővizsgálatról [35] szelektált és nem szelektált egyének esetében, különös tekintettel a praecarcinómára. A fenti időben klinikánkon 80269 új beteget jegyezték be a járóbeteg rendelésen.

Klinikánk új járóbeteg forgalma 1960 és 2014 között 338200 beteg volt, amely magába foglalja a spontán jelentkező és az alapellátásból klinikánkra irányított fogászati és szájsebészeti betegeket, valamint a vonzáskörbe tartozó három megyéből küldött sztomato-onkológiai betegeket.

A későbbi tudományos célú deskriptív és analitikus epidemiológiai vizsgálatok és a korán felismert fontosságú, klinikai háttérű rákregiszter („hospital based cancer registry”) kialakítása céljából minden sztomato-onkológiai beteg jelentkezésekor 1968 óta kitöltünk egy általunk összeállított és bevezetett számítógépes, epidemiológiai szempontból (kor, nem, lokalizáció, etiológia, kezelés, szövettan stb.) feldolgozásra és nyilvántartásra alkalmas, kódolt adatlapot. Az adatlapok számítógépes feldolgozása 1974 óta folyik, az adatokat először lyukkártyán és lyukszalagon, majd merevlemezen tárol-

tuk. Ezt követően az esetek többségében fotót készítenk dokumentálás céljából, majd szükség esetén próbakimetszést végzünk a további kezelést meghatározó klinikopathológiai diagnózishoz. Minden szövettanilag igazolt praemalignus és malignus elváltozással bíró beteget 6 hónaponként ellenőrizzük és a meg nem jelenteket kiértékeljük, szigorú utánkövetést végezve.

A szájüregi és maxillofacialis onkológiai és egyéb szájbetegségeket döntően a WHO nomenklatúrája és klaszszifikációja alapján osztályoztuk, de amellett figyelembe vettük a Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IACR), a Nemzetközi Rákellenes Unió (UICC) és az Európai Unió (EU) ajánlásait [4, 46–49].

Jelen deskriptív epidemiológiai munkánkban az orális medicinába tartozó betegségek incidenciájával foglalkoztunk a külföldi publikációk [6, 24, 31] eredményeivel való összehasonlításban, alapul véve az ilyen betegségek klasszifikációját [10].

A szájüregi daganatos és egyéb szájbetegségek incidenciáját 1960–2014 közötti időszakra az Orális Medicina részlegén megjelent 338200 új betegre számítottuk. Az adott időszakban külön elemeztük a jóindulatú, precancerosus és rosszindulatú elváltozások számának évenkénti változását azzal a céllal, hogy az incidencia alakulását is vizsgáljuk. Valamennyi elváltozás incidenciáját a klinikán megjelent új betegek számához viszonyítva határoztuk meg, éves lebontásban. A leíró statisztikai számításokon felül lineáris regressziós analízist végeztünk az incidencia változásának bemutatására. A statisztikai számításokhoz az SPSS 17.0 (IBM, USA) programot használtuk. A grafikonokat a SigmaPlot (Systat Software, Inc., USA) programmal készítettük.

Magyarországon az 1973-ban megjelent sztomato-onkológiai módszertani levél meghatározza, felsorolja és felhívja a figyelmet mindazon tünetekre, amelyek az orális és maxillofaciális régióban onkológiai elváltozásra utalnak. Egyéb teendők mellett hangsúlyozza, hogy a fogászati alapellátást végző és praktizáló fogorvosok kötelesek az egyéb fogászati panaszokkal jelentkező biztosítottaknál a később jogszabályban is (48/1997. [XII.17.] NM. rend.) előírt sztomato-onkológiai alkalmoszerű (opportunistikus) szűrővizsgálatot elvégezni és az így kiszűrt beteget az egyetemi – kiemelt szintű – ellátást (kivizsgálás, kezelés, gondozás) végző Konzultációs Bizottsághoz irányítani. A háziorvosok ajánlottan végeznek alkalmoszerűen – ad hoc – sztomato-onkológiai szűrést [12].

Klinikánkon az 1970-es évek óta a fogorvosok, de általános orvosok alap- és továbbképzésében az orális medicina és stomatologia tantárgyon belül mind elméletben, mind gyakorlatban megkülönböztetett figyelmet fordítunk az orális és maxillofaciális onkológiai betegségek felismerésének elsajátítására és diagnosztizálására, ami elfogadható alapot szolgáltat az alkalmoszerű, szükség szerint célzott szűrések végzéséhez.

Vizsgálatunkban egyrészt szeretnénk röviden kitérni a klinikánkon mint központilag kijelölt sztomato-onkológiai centrumban 1960 és 2014 között végzett munká-

ra, másrészt összehasonlításra alkalmas bővebb morbiditási adatokkal szolgálni a szájüregi rákos epidemiológiát. Az utóbbi vonatkozásában csupán az 1973-tól 2004-ig tartó időbeli eredményeket tekintjük reprezentatívnak, a fennmaradó időben klinikánkon több okból bekövetkezett betegforgalmi változások miatt.

Eredmények

Szelektált rizikócsoporton végzett, szervezett multifázisos (caries, parodontológia, sztomato-onkológia) szűréssel [38] a 2124 megvizsgált személyen 103 esetben fedeztünk fel sztomato-onkológiai betegséget, ami 2,4%-ban (51 eset) praecarcinomának bizonyult, rosszindulatú daganat nem volt.

Az 1960–1974 év között szelektált és nem szelektált egyéneken végzett retrospektív vizsgálatunkban [35, 37] a klinikánk 80 269 új beteg közül összesen 1372 sztomato-onkológiai beteget (1,70%) szűrtünk ki, amiből 575 eset (0,71%) jóindulatú tumornak, 239 eset (0,29%) praecarcinomának és 218 eset (0,27%) rosszindulatú daganatnak bizonyult. Tehát a praecarcinomák és a rosszindulatú daganatok együttes előfordulási aránya 0,569% volt.

Jelen, 1960 és 2014 közötti retrospektív feldolgozásokban összesen 338 200 új járóbeteg jelentkezett klinikánkon, amiből 20 065 beteg (5,93%) volt jó-, premalignus-, és rosszindulatú betegségben szenvedő, és 14 446 beteg (5,80%) pedig egyéb szájnyálkahártya-betegségekből, ami így együtt 34 511 beteget (10,2%) jelentett. Ezen belül 9482 (2,80%) jóindulatú daganat, 5438 (1,60%) praecarcinoma és 5145 (1,50%) rosszindulatú daganat fordult elő. Összesen 10 579 praecarcinomás és carcinomás beteget észleltünk, ami 3,1%-os incidenciának felel meg (I. táblázat).

Amennyiben az adatokat évtizedekre lebontva vizsgáljuk (II. táblázat), kitűnik, hogy 1969-ig klinikánk főleg jóindulatú maxillo-facialis tumoros beteget fogadott és kezelt, és csak kevés számú praecarcinomát és malignus tumort láttunk el (341 jóindulatú daganat (0,61%), 88 praecarcinoma (0,15%), 65 rosszindulatú daganat (0,12%)). Amint a táblázat mutatja, a következő évtizedben (1970–1979) a daganatos esetek száma ugrásszerű növekedést mutatott (mindhárom vizsgált elváltozástípusban), míg az összes új betegszám szinte változatlan maradt, tehát a daganatos esetek aránya nőtt. Az ezt követő két évtizedben az új esetek száma az 1970-es évekhez képest az 1980-as években 2–2,5-szeres növekedést mutatott, majd stagnált. Ennek helyes értelmezéséhez mindenképpen figyelembe kell venni azt is, hogy ezekben az évtizedekben az összes új betegszám valamelyest csökkent. A 2000-től 2009-ig terjedő időszakban összesen már 5338 új daganatos beteget regisztráltunk, ebből az esetszámból 2995 esetben lett jóindulatú daganat a diagnózis (3,88%), 1422 esetben praecarcinoma (1,84%) és 921 esetben rosszindulatú daganat (1,19%).

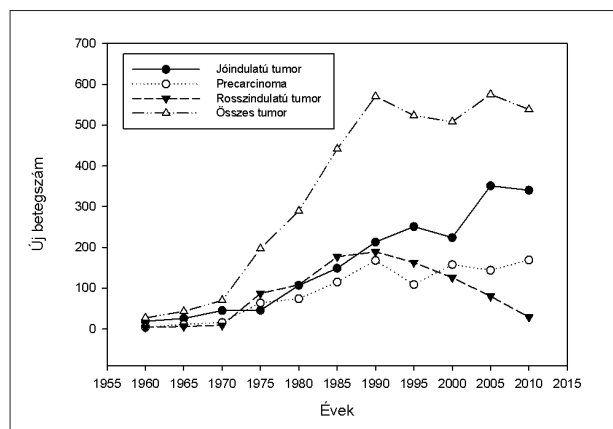
A vizsgált időszakban a daganatos és premalignus megbetegedések incidenciájának csúcsát az 1986-tól 2002-ig terjedő időszak jelenti. 1986-ban történt meg

először, hogy a daganatos betegek a klinika új betegforgalmának több mint 10%-át tették ki. Ezen időszakon belül is kiemelt az 1995–2002 intervallum, amelyen belül végig 20% közelében volt az új daganatos esetek aránya az összes új eseten belül. 1996 és 2000 negatív csúcshoz tekinthetők: ebben a két évben a daganatos és premalignus összes incidencia-arány a 30%-ot közelítette, bár 1996, mint már említettük, jelentősen elmaradt a többi évtől az összes új betegszám tekintetében, tehát ebben az évben valószínűleg inkább egy relatív növekedésről beszélhetünk.

A táblázatokat áttekintve kétféle tendencia is világosan látszik: egyfelől mindhárom vizsgált elváltozástípus incidenciája monoton, szignifikáns növekedést mutatott a vizsgált időszakban. Jóindulatú daganatok esetében: ($\beta = 0,97$, $t(51) = 28,21$, $p < 0,001$), premalignus elváltozásoknál ($\beta = 0,87$, $t(51) = 12,43$, $p < 0,001$) és rosszindulatú daganatoknál is ($\beta = 0,44$, $t(51) = 3,45$, $p < 0,001$). Értelmszerűen az összes daganatos incidencia is szignifikáns növekedést mutatott ($\beta = 0,91$, $t(51) = 15,03$, $p < 0,001$). A másik szembevetendő tendencia, hogy a vizsgált elváltozástípusok incidenciájának aránya a vizsgált időszakban nem mutatott jelentős változást. Ezek a tendenciák az 1. ábrán jól követhetők.

Az adatokat áttekintve az mondható el, hogy 1960 és 2014 között mindhárom vizsgált elváltozástípus incidenciája töretlen növekedést mutatott, még úgy is, ha figyelembe vesszük, hogy 2004 után klinikánk a rosszindulatú betegségek ellátásáért csak megosztottan volt felelős.

Az 1960–2004 időszakban az összes tumoros és premalignus esetszám az 1960-as években tapasztalható visszafogottabb növekedést követően (1960-ban 27 új eset, 1969-ben 80), az 1970-es években egy nagyságrenddel növekedett (ekkor évente 100 új eset alatt már nem regisztráltunk), az általunk észlelt csúcsot pedig az 1990-es években érte el, amikor évi 600 új eset is előfordult. Az 1960-tól 2004-ig tartó időszakban a jóindulatú daganatok száma tizenötszörösére, a praecarcinomás esetek száma harmincszorosára, a rosszindulatú daga-



1. ábra: Az orális és maxillofaciális régiót érintő jó-, premalignus-, és rosszindulatú betegségek incidenciájának megoszlása öt éves bontásban

I. táblázat

Orális és maxillofaciális onkológiai és szájbetegségek incidenciája 1960–2014.

Év	A klinika új betegforgalma (fő)	Adott évben kontrollra érkezett (fő)	Jóindulatú tumor (esetszám)	Prae-carcinoma (esetszám)	Rosszindulatú tumor (esetszám)	Összes tumor (% az összes új beteghez viszonyítva)	Szájbetegség (% az összes új beteghez viszonyítva)
1960	5338	–	19	4	4	27 (0,51%)	–
1961	5227	–	27	5	3	35 (0,67%)	–
1962	5402	–	39	7	1	47 (0,87%)	–
1963	6023	–	34	6	4	44 (0,73%)	–
1964	5972	–	33	6	3	42 (0,70%)	–
1965	5318	–	26	11	6	43 (0,81%)	–
1966	5721	–	35	8	5	48 (0,84%)	–
1967	6112	–	30	12	7	49 (0,80%)	–
1968	5416	–	52	15	12	79 (1,46%)	–
1969	5318	–	46	14	20	80 (1,50%)	–
1970	6014	16	45	16	9	70 (1,16%)	–
1971	6268	81	29	8	19	56 (0,89%)	–
1972	5743	715	44	36	20	100 (1,74%)	–
1973	5777	2167	74	41	41	156 (2,70%)	–
1974	5052	2062	42	50	64	156 (3,09%)	33 (0,65%)
1975	4602	887	46	64	87	197 (4,28%)	61 (1,33%)
1976	5371	1620	98	62	107	267 (4,97%)	166 (3,09%)
1977	6287	4982	105	94	94	293 (4,66%)	220 (3,50%)
1978	6325	1965	113	76	136	325 (5,14%)	193 (3,05%)
1979	5974	2162	82	83	108	273 (4,57%)	162 (2,71%)
1980	5439	2483	107	74	108	289 (5,31%)	171 (3,14%)
1981	4859	2290	113	81	115	309 (6,36%)	175 (3,60%)
1982	5275	2842	131	85	147	363 (6,88%)	206 (3,91%)
1983	5081	2663	136	90	171	397 (7,81%)	192 (3,78%)
1984	5060	2676	196	113	182	491 (9,70%)	182 (3,60%)
1985	4751	2767	149	115	177	441 (9,28%)	196 (4,13%)
1986	4678	2951	179	132	223	534 (11,42%)	254 (5,43%)
1987	4614	2002	136	144	218	498 (10,79%)	243 (5,27%)
1988	4943	2585	228	178	212	618 (12,50%)	301 (6,09%)
1989	4458	2520	210	166	186	562 (12,61%)	341 (7,65%)
1990	3944	2552	213	168	189	570 (14,45%)	278 (7,05%)
1991	5348	3217	220	190	190	600 (11,22%)	308 (5,76%)
1992	3974	3274	190	191	164	545 (13,71%)	283 (7,12%)
1993	4143	2974	214	176	166	556 (13,42%)	309 (7,46%)
1994	3991	2992	238	134	151	523 (13,10%)	340 (8,52%)
1995	2879	2866	251	109	163	523 (18,17%)	335 (11,46%)
1996	1799	3062	227	113	156	496 (27,57%)	406 (22,57%)
1997	1815	3218	238	92	146	476 (26,23%)	437 (24,08%)
1998	2037	2859	213	110	156	479 (23,51%)	432 (21,21%)
1999	2024	2455	230	141	130	501 (24,75%)	369 (18,23%)
2000	1846	2355	224	158	126	508 (27,52%)	360 (19,50%)
2001	2083	2197	244	129	129	502 (24,10%)	393 (18,87%)
2002	2709	2515	284	119	128	531 (19,60%)	427 (15,76%)
2003	5525	2454	282	116	104	502 (9,09%)	443 (8,02%)
2004	7368	2629	281	119	99	499 (6,77%)	468 (6,35%)
2005	5678	2932	351	144	80	575 (10,13%)	486 (8,56%)
2006	11747	3294	274	148	59	481 (4,09%)	445 (3,79%)
2007	12678	3054	307	163	93	563 (4,44%)	455 (3,59%)

Év	A klinika új betegforgalma (fő)	Adott évben kontrollra érkezett (fő)	Jóindulatú tumor (esetszám)	Prae-carcinoma (esetszám)	Roszzindulatú tumor (esetszám)	Összes tumor (% az összes új beteghez viszonyítva)	Szájbetegség (% az összes új beteghez viszonyítva)
2008	15 230	3 372	353	165	70	588 (3,86%)	625 (4,10%)
2009	12 245	3 698	395	161	33	589 (4,81%)	619 (5,06%)
2010	10 754	3 687	340	169	29	538 (5,00%)	693 (6,44%)
2011	10 049	3 480	338	167	26	531 (5,28%)	574 (5,71%)
2012	9 828	3 430	323	181	31	535 (5,44%)	598 (6,08%)
2013	9 960	2 993	333	151	22	506 (5,08%)	604 (6,06%)
2014	18 748	3 273	315	128	16	459 (2,45%)	663 (3,54%)
Összesen 1960–	338 200	–	9 482 (2,8%)	5 438 (1,6%)	5 145 (1,5%)	20 065 (5,9%)	–
Összesen 1974–	251 171	117 268 (1970–)	9 141 (3,6%)	5 350 (2,1%)	5 080 (2,0%)	19 571 (7,8%)	14 446 (5,8%)

Magyarázat: a szájbetegségek számáról 1974-től kezdődően állnak rendelkezésre adatok, ezért az adatokat 1960-tól és 1974-től kezdődően külön összesítettük (illetve a kontrollra érkezett betegek számát 1970-től). A klinika új betegforgalma alatt a spontán jelentkező vagy beutalt fogászati-, szájsebészeti-, sztomato-onkológiai és szájnyálkahártya betegségekkel érkező új betegek számát értjük. Ebből jelen táblázatban csak a daganatos és egyéb szájbetegségek kerülnek részletezésre.

II. táblázat

*Incidencia-adatok évtizedenkénti lebontásban
(zárójelben az összes új betegszámhoz viszonyított százalékos arány)*

Évtized	Összes új betegszám	Összes tumor	Benignus tumor	Precarcinoma	Malignus tumor
1960–1969	55 847	494 (0,88%)	341 (0,61%)	88 (0,16%)	65 (0,12%)
1970–1979	57 413	1 893 (3,29%)	678 (1,18%)	530 (0,92%)	685 (1,19%)
1980–1989	49 158	4 502 (9,16%)	1 585 (3,22%)	1 178 (2,40%)	1 739 (3,54%)
1990–1999	31 954	4 768 (14,92%)	2 234 (6,99%)	1 424 (4,46%)	1 611 (5,04%)
2000–2009	77 109	5 338 (6,92%)	2 995 (3,88%)	1 422 (1,84%)	921 (1,19%)

natok száma huszonötszörösére emelkedett. Az adott időszakban a kontrollra visszajáró (gondozott) betegek összes száma 117 268 fő volt, ez a szakrendelés összes betegforgalmának 76,97%-a volt.

Megbeszélés

1968-ig klinikánkon főleg jóindulatú tumoros betegeket kezeltek, csak kevés számú praecarcinomás és malignus tumor került ellátásra az Intézet személyi- és tárgyi feltételeinek hiányában.

Hazánkban rizikócsoporthoz tartozó végzett vizsgálatokban [13, 36, 38, 41] a szájüregi praecarcinómák és carcinómák átlagos incidenciája magasabb volt (7,96%), mint a normál populáción közölt korábbi [1–3, 8, 15, 20, 35, 37] és a jelen munka eredményei, amely csupán 3,1%-nak mutatkozott. Szabó és mtsai. [41] hajléktalankon végzett szelektív szűrés során magas, 19,33%-os értékről számoltak be, igazolva a rizikócsoporthoz tartozó végzett szűrés prioritását.

A rizikócsoporthoz tartozó magyarországi adataink közel hasonlóak a külföldi ilyen irányú vizsgálatokhoz [25, 30] és a normál populációs eredményekhez [7, 23, 34, 40], mert

a rizikócsoporthoz tartozó esetében a szájüregi praecancerosisok és cancerosisok prevalenciája döntően 6% és 25% között, míg a nem rizikócsoporthoz tartozók között főleg 1% és 6% között változott. Rákregiszterünk klinikai adatbázisából származóan a jövőben publikálásra szánt analitikus vizsgálataink segíthetnek kijelölni a szűrővizsgálati célcsoportokat, hozzájárulva a népesség szintű szűrővizsgálat szükséges bevezetésének megítéléséhez.

Megjegyeznénk, hogy az 1960–1974 közötti, a klinika beteganyagában feltárt [37] sztomato-onkológiai morbiditási 1,70%-os arányt nem tekintjük jellemzőnek és összehasonlításra alapot szolgálónak, mert ezek az adatok olyan időszakra is vonatkoznak, amikor még ezekre az elváltozásokra nem fordítottunk olyan hangsúlyos figyelmet, mint a későbbiekben. Az adatok azonban így is rámutatnak a sztomato-onkológia fontosságára, kiemelve a fogorvos, orvos szerepét a rák megelőzésében és a szűrések fontosságának bizonyításában.

A több mint ötven évet reprezentáló szájüregi praecarcinómákra és carcinómákra vonatkoztatott jelen 3,1%-os incidencia értékünk nem különbözött jelentősen K. Lim és mtsai. [24] által közölt 4,2%-os ilyen irányú gyakoriságtól, csupán abban tért el, hogy az utóbbi prospektív alkalmasszerű szűrésből származott. Carcinómák

esetén saját vizsgálatunkban 5145 beteg (1,55%) volt, míg a külföldiben csak 2 beteg (0,08%)

Az orális és maxillo-facialis tájéki onkológiai betegségek a jó hozzáférhetőségük és elhelyezkedésük miatt rövid idő alatt egyszerűen és bonyolult, drága műszerezettség nélkül non-invazív módon könnyen diagnosztizálhatók, így már korai stádiumban felismerhetők és kedvezőbb eredménnyel kezelhetők, valamint a túlélési arány is javítható. Ez a körülmény hivatott alátámasztani és kétséget kizáróan megerősíteni a szekunder prevenció, vagyis a szűrővizsgálatok fontosságát és bevezetésük indokoltságát.

Reméljük, hogy több mint félévszázados deskriptív epidemiológiai vizsgálatunk hozzájárul ahhoz, hogy a korábban drámaian emelkedett, majd stagnáló hazai szájüregi rákelőfordulás és rákhalálozás csökkentése sürgető népegészségügyi feladattá váljon, és felhívja a figyelmet a szelektív és nem szelektív szűrővizsgálatok végzésének fontosságára. Longitudinális vizsgálatunk arra is alkalmas, hogy a szájüregi rák epidemiológiai adataival segít képet adni három dél-magyarországi megye érintettségéről, alapul szolgálva más hazai területeken ilyen irányú felmérések összehasonlítására, másrészt megkönnyíti azt az egészségpolitikai elhatározást, hogy az ország mely területein a legsürgetőbb javítani a helyzetet, például szűrések bevezetésével.

Az általános fogorvosi alapellátásban végzett prospektív [24] és saját retrospektív alkalomszerű szűrési eredményeink azt igazolják, hogy a sztomato-onkológiában ez a módszer reális lehetőséggel kecsegtet populációs szűrések végzésében és a szájüregi rákok visszaszorításáért folytatott küzdelemben.

A külföldi prospektív [24] és a saját, jelen retrospektív, az általános fogászati alapellátásban kezelt és alkalomszerűen sztomato-onkológiailag „kiszűrt” betegeken történő epidemiológiai felmérésünk reprezentatívnak tekinthető, mert visszatükrözi az általános populációban előforduló különböző típusú szájüregi onkológiai elváltozásokat és gyakoriságukat. Ezért az opportunisztikus szűrési módszer egy reális alternatívája lehet a lakossági tömegszűrésnek, amelynek mielőbbi magyarországi elindítását tenné javasoltá, bár vannak olyan külföldi [22, 39, 44] és hazai [12] publikációk, amelyek a szájüregi rákok tömegszűrését még nem tartják indokoltnak.

A több mint 50 évet átfogó epidemiológiai és szűrési eredményeinkben a „kiszűrt” és megvizsgált 35247 betegen észleltünk egy vagy több, valamilyen szájnyalvák hártva elváltozást, ami 12,06% praevalenciát jelent. Ez az érték közel van a Bouguot [6] által 10,3%-os és a Lim és mtsai. [24] által 14,1%-os közölt adatokhoz, de az irodalomban előfordultak 3%-os és 81%-ig [9] terjedő magas százalékos eredmények is, jelezve az összehasonlítás nehézségeit, melyet az eltérő szűrési módszerek, populációs minták és klasszifikációbeli különbségek magyarázhatnak.

Van olyan közlemény [23], amely szerint az opportunisztikus tömegszűrés az egyedüli járható út a szájüregi praecarcinómák és carcinómák korai felismerésére

és magas túlélési ráta elérésére. Tekintve, hogy tanulmányunkba a korábban jelzett három megye gyakorló fogorvosai és orvosai által sztomato-onkológiailag kiszűrt és klinikákra irányított betegeket vontuk be epidemiológiai feldolgozásunkba, ezért a tetemes számú betegen végzett retrospektív vizsgálatunk szervezett és opportunisztikus tömegszűrésnek, másrészt reprezentatívnak fogadható el, jelezve és megerősítve saját véleményünket a szűrési módszer előnyei és elsődleges alkalmazhatósága mellett. Jelen munkánk egyik fő célja, hogy elsősorban a fogorvosok figyelmét hívjuk fel arra a felelősségteljes szerepre, miszerint a fogászati panaszok ellátása mellett végezzék el a pár perces, félelmet, fájdalmat nem okozó, nem invazív és költségkímélő szájüregi rákszűrést, ezzel segítve a rák korai felismerését és javítva a rák jobb kezelési esélyeit, valamint csökkentve a mortalitást és elősegítve a jobb túlélési rátát. Ezért is fordítunk megkülönböztetett figyelmet a sztomato-onkológiai és egyéb szájbetegségek oktatására az alap- és továbbképzéseken.

Ahhoz, hogy a különböző szűrések hatékonysága fokozódjon, jelentős szemléletváltozásra lenne szükség, elsősorban a lakosság (tájékozatlanság, félelem a ráktól, kezeléstől), de munkáltatók (érdekvizonyok változása) részéről is. Így a szűrések hatékonyságának növeléséhez államilag támogatott lakossági rendszeres egészségpropagandára, nevelésre lenne szükség, valamint különböző engedményekkel segíteni a dolgozót a részvételben.

Reméljük, javít a helyzeten, hogy klinikákon szervezett szűrés keretében a három megyéből „kiszűrt” és számítógépes nyilvántartásba vett, 1968 óta kezelt és utánkötött betegekkel szolgálja a hazai primer, szekunder és terciér prevenciók célokat, mérsékelve a sztomato-onkológiai betegségek okozta halálozás növekvő trendjét.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak Dr. Buzás Kristófnak a kézirat szerkesztésében és Enginé Gyöngyösi Csillának az adatok bevitelében nyújtott segítségéért.

Irodalom

1. BAKÓ A, KÓSA Zs: Szűrővizsgálati modellprogram a szájüregi daganatok korai felismerésére Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében *Magyar Fogorvos*, 2001(2001/4): 197–201.
2. BÁNÓCZY J, RADNAI T, REMÉNYI I: [Our methodologic experience in the stomatologic-oncologic mass screening of the population of Dunakeszi and Felsogod]. *Fogorvosi szemle*, 1969; 62(4): 118–122.
3. BÁNÓCZY J, BOSNYÁK M, BENYÓ A, LUDMÁNY N, RIGÓ O, ÁRKY Zs, JOÓ J: Tüdő-ernyőfényképszűrő szolgálathoz csatlakozó stomato-onkológiai szűrővizsgálatok tapasztalatai Budapest VI. kerületében. *Magyar onkológia*, 1990(34): 81–85.
4. BARNES LE, REICHART, PA, SIDRANSKY, D: World Health Organisation Classification of Tumors. Pathology and Genetics. Head and neck Tumors. In: WHO, editor. IACR; Lyon 2005.

5. BOSETTI C, BERTUCCIO P, LEVI F, LUCCHINI F, NEGRI E, LA VECCHIA C: Cancer mortality in the European Union, 1970–2003, with a joint-point analysis. *Ann Oncol*, 2008; 19(4): 631–640.
6. BOUQUOT JE: Common oral lesions found during a mass screening examination. *J Am Dent Assoc*, 1986; 112(1): 50–57.
7. BOYLE P, FERLAY J: Cancer incidence and mortality in Europe, 2004. *Ann Oncol*, 2005; 16(3): 481–488.
8. BRUSZT P: [Stomato-oncological screening tests in 7 villages of the Baja and Bacsalmás district]. *Magyar onkologia*, 1962; 6: 28–33.
9. CAMPISI G, MARGIOTTA V: Oral mucosal lesions and risk habits among men in an Italian study population. *J Oral Pathol Med*, 2001; 30(1): 22–28.
10. CARPENTER WM, JACOBSEN PL, EVERSOLE LR: Two approaches to the diagnosis of lesions of the oral mucosa. *J Calif Dent Assoc*, 1999; 27(8): 619–624.
11. CSÉPE P, BÁNÓCZY J, DOMBI C, FORRAI J, GYENES M, DÖBRÖSSY L: [Model program for screening oral cancers in the Roma population]. *Magyar onkologia*, 2007; 51(2): 95–101.
12. DÖBRÖSSY L: A szájjüregi daganatok epidemiológiája: a probléma jelentősége. *Magyar onkologia*, 2001; (45): 99–105.
13. DOMBI C, VÖRÖS-BALOG T, CZEGLÉDY A, HERMANN P, VINCZE N, BÁNÓCZY J: Risk group assessment of oral precancer attached to X-ray lung-screening examinations. *Comm Dent Oral Epid*, 2001; 29(1): 9–13.
14. DOMBI Cs, CZEGLÉDY A, BÁNÓCZY J: Tüdő-ernyőképszűrő szolgálathoz kapcsolódó stomato-onkológiai vizsgálatok. *Magyar onkologia*, 1995; (39): 194.
15. DOMBI Cs VÖRÖS-BALOG T, VINCZE N, BÁNÓCZY, J: A Budapest III. kerületében végzett stomato-onkológiai szűrővizsgálat tapasztalatai. *Lege Artis Medicinae*, 1996; 6: 728–733.
16. DOWNER MC, MOLES DR, PALMER S, SPEIGHT PM: A systematic review of measures of effectiveness in screening for oral cancer and precancer. *Oral Oncol*, 2006; 42(6): 551–560.
17. EGÉSZSÉGÜGYI MINISZTERIUM: Stomato-onkológiai módszertani levél. Budapest, 1973.
18. FERLAY JB, F PISANI, P, et al.: GLOBOCAN 2000: Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. In: 5. ICBN, editor. Lyon, 2002.
19. GUPTA PC, MEHTA FS, PINDBORG JJ, BHONSLE RB, MURTI PR, DAFTARY DK, et al.: Primary prevention trial of oral cancer in india: a 10-year follow-up study. *J Oral Pathol Med*, 1992; 21(10): 433–439.
20. KARDOS L, PÁCZ M, REMÉNYI I, NEMES I: [Stomato-oncological screening test of volunteers]. *Magyar onkologia*, 2000; 44(2): 145–147.
21. KÁSLER M, OTTÓ S: [Secondary prevention and early detection (screening) of malignant tumors]. *Orv Hetil*, 1993; 134(9): 473–480.
22. KUJAN O, GLENNY AM, OLIVER RJ, THAKKER N, SLOAN P: Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006; (3): CD004150.
23. LA VECCHIA C, LUCCHINI F, NEGRI E, LEVI F: Trends in oral cancer mortality in Europe. *Oral Oncol*, 2004; 40(4): 433–439.
24. LIM K, MOLES DR, DOWNER MC, SPEIGHT PM: Opportunistic screening for oral cancer and precancer in general dental practice: results of a demonstration study. *Br Dent J*, 2003; 194(9): 497–502.
25. MEHTA FS, GUPTA PC, DAFTARY DK, PINDBORG JJ, CHOKSI SK: An epidemiologic study of oral cancer and precancerous conditions among 101,761 villagers in Maharashtra, India. *Int J Cancer*, 1972; 10(1): 134–141.
26. MOORE SR, JOHNSON NW, PIERCE AM, WILSON DF: The epidemiology of mouth cancer: a review of global incidence. *Oral Dis*, 2000; 6(2): 65–74.
27. ONKOLÓGIAI MUNKAÉRTEKEZLET. *Magyar onkologia*, 1979; 13(57).
28. OROSZ M, DIVINYI T: [Incidence of benign soft tissue tumors in the oral cavity, based on the analysis of 306 cases]. *Fogorvosi szemle*, 1976; 69(3): 69–72.
29. OTTÓ S, KÁSLER M: Rákmortalitás és -incidencia hazánkban, az európai adatok tükrében. *Magyar onkologia*, 2002; (46): 111–117.
30. PEARSON N, CROUCHER R, MARCENES W, O'FARRELL M: Prevalence of oral lesions among a sample of Bangladeshi medical users aged 40 years and over living in Tower Hamlets, UK. *Int Dent J*, 2001; 51(1): 30–34.
31. REICHART PA: Oral mucosal lesions in a representative cross-sectional study of aging Germans. *Comm Dent Oral Epid*, 2000; 28(5): 390–398.
32. REMENÁR E: [Proposal for screening of oral and oropharyngeal cancer in the population at risk]. *Magyar onkologia*, 2001; 45(2): 149–151.
33. SANKARANARAYANAN R, RAMADAS K, THOMAS G, MUWONGE R, THARA S, MATHEW B, et al.: Effect of screening on oral cancer mortality in Kerala, India: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet*, 2005; 365(9475): 1927–1933.
34. SILVERMAN S, JR.: Demographics and occurrence of oral and pharyngeal cancers. The outcomes, the trends, the challenge. *J Am Dent Assoc*, 2001; 132 Suppl, 7S–11S.
35. SONKODI I, BODA K: [Precancerous lesions of the oral cavity with special reference to white lesions]. *Fogorvosi szemle*, 1977; 70(9): 257–262.
36. SONKODI I, TÓTH K: A szegedi textilipari munkások stomato-onkológiai vizsgálata. *Fogorvosi szemle*, 1972; (65): 560–509.
37. SONKODI I, GORZÓ I, BORBÉLY L, TÁTRAI J, BODA K: A Szegedi Fogászati és Szájsebészeti Klinika sztomato-onkológiai beteganyagának számítógépes feldolgozása 1960–1974 között. Árkövy Kongresszus; Pécs, 1977.
38. SONKODI I, TÓTH K: Újabb adatok szegedi ipari munkások stomato-onkológiai vizsgálatáról. *Népegészségügy*, 1975; (56): 282–284.
39. SPEIGHT PM DM, ZAKRZEWSKA J: Screening for oral cancer and precancer. A report of the UK working group on screening for oral cancer and precancer. *Community dental health*, 1993; (10): 1–89.
40. SPEIGHT PM, ZAKRZEWSKA J, DOWNER MC: Screening for oral cancer and precancer. *Eur J Cancer Part B, Oral oncology*, 1992; 28B(1): 45–48.
41. SZABÓ G, KLENK G, VEÉR A: [Correlation between the combination of alcohol consumption and smoking in oral cancer (screening of the population at risk)]. *Orv Hetil*, 1997; 138(52): 3297–3299.
42. VAMOS I, OROSZ M, CSIBA A: [Incidence of tumors of the face, jaw and oral cavity]. *Fogorvosi szemle*, 1977; 70(4): 117–123.
43. VAMOS I, OROSZ M, GÁBRIS K, CSIBA A: [Incidence and distribution of tumors of the mouth cavity. 30 year's experience at the Clinic of Maxillofacial Surgery, Budapest]. *Stomatol DDR*, 1978; 28(10): 727–732.
44. WARNAKULASURIYA KA, JOHNSON NW: Strengths and weaknesses of screening programmes for oral malignancies and potentially malignant lesions. *Eur J Cancer Prev*, 1996; 5(2): 93–98.
45. WARNAKULASURIYA S: Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol*, 2009; 45(4–5): 309–316.
46. WARNAKULASURIYA S, JOHNSON NW, VAN DER WAAL I: Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral mucosa. *J Oral Pathol Med*, 2007; 36(10): 575–580.
47. WHO: Application of international classification of diseases to dentistry and stomatology. Geneva 1978.
48. WHO: Cancer prevention and control. World Health Assembly. Geneva 2005.
49. WHO: Oral health: action plan for promotion and integrated disease prevention Geneva 2007.

SONKODI I, NAGY J, NOVÁK P, BRAUNITZER G, VIRÁG K, BODA K, NAGY K

A retrospective screening and epidemiological study of oncological and other diseases in the oral and maxillofacial region at the University of Szeged, Department of Oral Medicine (1960–2014)

The Department of Oral Medicine at the University of Szeged was responsible for the stomato-oncological care of the population of three counties (with a population of 1,7 M at an average) in the period 1960–2014. The present report summarizes the incidence of oral medicine diseases during this period. The overall number of new out-patients at the Department of Oral Surgery between 1960 and 2014 was 338,200. These patients were dental and oral surgical patients who presented spontaneously or were referred from the general practice, or stomato-oncological patients referred from general dental practices in the three counties. Of the 338,200 new cases, 9,482 (2.8%) were benign tumors, 5,438 (1.6%) premalignancies and 5,145 (1.5%) malignant tumors. This means a total of 20,065 tumor cases (5.9%) in the examined period, of which 10,579 (3.1%) were premalignancies and malignancies. 14,446 patients presented with other diseases of the oral mucous membrane (5.8%, data available from 1974). Data on the number of stomato-oncological control patients in any given year are available from 1970 on. In the period 1970–2014, the total number of check-up patients was 117,268, this is the 76.97% of the departments overall number of patients.

As for the tendencies, in the representative period of 1960–2004, the number of new benign tumors 15-fold, premalignancies 30-fold, and malignant tumors exhibited an 25-fold increase, while the number of other conditions affecting the oral mucosa showed a 14-fold increase.

Keywords: oral medicine, stomato-oncology, incidence, Southern Hungary



Diagnostic Confidence and Oral Cancer Screening: Insights From a Nationwide Cross-Sectional Study in Hungary

Peter Novák^a, Réka Magdolna Szabó^b, Gábor Braunitzer^c, István Vereb^a, Kinga Bágyi^d, Ákos Nagy^e, Árpád Joób-Fancsaly^f, Márk Ádám Antal^{a*}

^a Department of Operative and Esthetic Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Szeged, Szeged, Hungary

^b Department of Health Economics, Faculty of Medicine, University of Szeged, Szeged, Hungary

^c dicomLAB Dental, Ltd, Szeged, Hungary

^d Department of Operative Dentistry and Endodontics, Faculty of Dentistry, University of Debrecen, Debrecen, Hungary

^e Department of Dentistry, Oral and Maxillofacial Surgery, University of Pecs, Pecs, Hungary

^f Department of Oromaxillofacial Surgery and Stomatology, Semmelweis University, Budapest, Hungary

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 February 2025

Received in revised form

28 May 2025

Accepted 5 June 2025

Available online xxx

Key words:

Oral cancer

Screening practices

Knowledge

Oral health professionals

Self-confidence

ABSTRACT

Objectives: Oral cancer screening is a critical preventive measure, yet various factors influence healthcare professionals' willingness to engage in it. This nationwide cross-sectional study in Hungary examined the impact of diagnostic self-confidence, knowledge, and professional background on oral cancer screening and advisory behaviours among dentists, physicians, and clinical-grade medical and dental students.

Methods: A questionnaire-based survey was conducted among 803 participants to assess their screening practices, knowledge, confidence, and educational needs.

Results: Results indicated that diagnostic self-confidence was a key determinant of both screening and advisory behaviours, surpassing the impact of objective knowledge. Dentists and dental students demonstrated higher screening rates compared to physicians and medical students, reflecting differences in educational emphasis. While most respondents acknowledged gaps in their oral cancer knowledge, relatively few expressed a strong interest in further training. Online learning emerged as the preferred educational format, suggesting that the methods professionals favour may not be optimal for enhancing their screening and advisory abilities.

Conclusions: These findings demonstrate the need for educational interventions that not only improve knowledge but also build confidence in early detection and patient communication. Future studies should explore training strategies that effectively bridge the gap between knowledge and practice, ensuring that healthcare professionals feel both prepared and motivated to engage in routine oral cancer screening and prevention efforts. Additionally, identifying barriers to participation in continuing education could help tailor learning opportunities that align with professional demands and time constraints. Understanding these factors is essential for optimizing oral cancer detection and reducing the burden of disease.

© 2025 The Authors. Published by Elsevier Inc. on behalf of FDI World Dental Federation. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Introduction

Regular screening tests and preventive counselling are effective tools for the prevention of cancers of the lip and oral

cavity, as well as for reducing mortality, especially in high-risk populations.¹⁻³ However, numerous obstacles prevent healthcare professionals at various levels of the healthcare system from performing these activities regularly. Dentists' and physicians' willingness to perform oral cancer screenings is shaped by interrelated factors, including perceived barriers such as time constraints and lack of equipment⁴; attitudes and beliefs about the efficacy of screening^{5,6}; insufficient knowledge and training related to oral cancer⁷; social and professional norms⁴; patient awareness⁸; systemic

* Corresponding author. Department of Operative and Esthetic Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Szeged, 6720 Szeged, Hungary.

E-mail address: antal.mark@szte.hu (M.Á. Antal).

Márk Ádám Antal: <http://orcid.org/0000-0002-4109-9356>

<https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.100878>

0020-6539/© 2025 The Authors. Published by Elsevier Inc. on behalf of FDI World Dental Federation. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

challenges like the absence of formalized screening programs^{6,9}; socio-economic barriers¹⁰; professional limitations⁵; cultural and demographic factors¹¹; and technological challenges, including limited validation of diagnostic tools.¹² Recent surveys have similarly reported low screening activity among dental professionals internationally.¹³

At the individual level, a professional's training and knowledge about the disease are significant determinants of his willingness to conduct screenings and provide advisory services.¹⁰ Many practitioners feel inadequately prepared to identify early signs and symptoms of oral cancer, which can diminish their confidence and willingness to screen.⁵ Confidence appears to be a key factor: oral health professionals with greater confidence in their knowledge of oral cancer and in discussing oral health practices are more likely to perform screenings. This suggests that self-confidence in diagnostic abilities is a significant factor in the willingness to screen.¹⁴ Tax et al¹⁵ have also shown that possessing knowledge about oral cancer alone does not necessarily translate into action. This suggests that confidence may serve as a crucial link between knowledge and practice, but this relationship has not been often researched. This is an important question, as confidence being a key factor could have implications for selecting appropriate educational methods.

Hungary represents a compelling setting to investigate these issues. It has one of the highest incidence and mortality rates for oral cancer in Europe, second only to Slovakia, with an age-standardized incidence rate (ASR(W)) of 6.3 and a mortality rate of 2.9 per 100,000 population.¹⁶ Despite a levelling off in mortality trends over the last decade, Hungary remains a leader in oral cancer morbidity and mortality.¹⁷ The high rates of oral cancer in the country are primarily attributed to lifestyle risk factors such as tobacco and alcohol consumption,¹⁸ but increasing incidences among nonsmoking and nondrinking populations suggest additional, less understood determinants, which might well include systemic and psychological barriers to early detection. Hungary's unique epidemiological profile makes it an ideal setting to explore factors influencing oral cancer screening behaviours, with the potential to generate findings applicable to other high-burden contexts.

In this study, we examined factors influencing the willingness of healthcare professionals and students in Hungary to perform oral cancer screenings and provide preventive advice as part of a broader national-level survey. This survey encompassed all clinical-grade students from medical and dental schools across the country, as well as practising medical doctors and dentists recruited through the Hungarian Medical Chamber. Through this extensive sample, the study aimed to explore systemic, educational, and psychological barriers to cancer screening and prevention within a high-burden context.

We hypothesized that diagnostic self-confidence and perceived sufficiency of knowledge would be key determinants of screening and advisory behaviours. Furthermore, we anticipated that demographic and professional factors, such as group affiliation and experience, would play significant roles in shaping these activities.

Materials and methods

Sampling

A cross-sectional questionnaire-based study was conducted among Hungarian dentists, physicians, dental students, and medical students. The survey was disseminated via two methods: emailed to all active members of the Hungarian Medical Chamber and manually distributed among clinical-grade students at Hungary's four medical and dental universities. Clinical years are defined as years 4 to 6 for medical students and years 3 to 5 for dental students. Participation was voluntary and anonymous. Data collection will span from April 2022 to December 2023. At the time, the Chamber's registry listed 49,683 medical doctors and dentists, with 650 dental students and 2571 medical students enrolled nationally. Notably, the registry does not distinguish between dentists and physicians due to overlapping qualifications in specialties such as maxillofacial surgery. Inclusion criteria were: active practitioners or clinical-grade students, native Hungarian speakers, and cognitive capacity to comprehend the study. Exclusion criteria were failure to meet any of these conditions. Informed consent was obtained, and forms were stored separately to maintain anonymity. The study was approved by the Hungarian Medical Research Council's Scientific and Research Ethical Committee (Approval number: IV/6905-1/2021/EKU).

Questionnaire design and content

The survey assessed participants' knowledge, attitudes, practices, and perceived barriers related to oral cancer prevention and screening, including the impact of COVID-19. It comprised 18 questions (see [Supplementary File](#)), adapted from earlier studies¹⁹⁻²¹ or developed by our group. Questions adapted from earlier studies were translated according to published standardized procedures.²² The questionnaire covered demographic and professional background, routine screening practices, oral cancer knowledge, diagnostic confidence, referral practices, educational needs, and pandemic-related changes.

Administered in Hungarian, the survey was pilot-tested with 10 dentists and physicians of varying experience. Feedback on clarity, completion time, and content relevance was used to refine the final version.

The first section collected demographics: sex, age, profession (dentist, physician, dental/medical student), years of experience, specialization, and workplace setting (urban/rural). Screening practices were assessed with direct questions about routine oral mucosa examinations, including for high-risk patients.

Knowledge was measured through open-ended questions, such as listing primary oral cancer risk factors (Question 7) and clinical signs (Question 10), evaluated against standardized lists from textbooks.²³⁻²⁶

Diagnostic confidence was assessed on a 4-point scale from 'very confident' to 'very uncertain'. Referral preferences for suspected cases were recorded through multiple-choice questions. Self-perceived knowledge sufficiency and interest

in further training were also captured, alongside preferred training formats (eg, online courses, workshops).

COVID-19's impact on screening practices was assessed separately; these results are discussed elsewhere.

Outcomes and data analysis

Outcomes

The study focused on several key outcomes related to oral cancer diagnosis and prevention behaviours. Primary outcomes included regular screening and provision of preventive advice, both assessed as binary variables. Diagnostic self-confidence was evaluated on a four-level scale ('very confident' to 'very uncertain'), while objective cancer knowledge was measured continuously, based on the number of correctly identified risk factors and clinical signs.

Educational needs were assessed by participants' interest in further training and preferred training formats, including professional information packages, workshops, seminars, and online courses. Demographic data such as age, professional group affiliation, and experience were collected to contextualize the analysis.

Data analysis

All analyses were conducted using Jamovi (version 2.3.28) and G*Power (version 3.1.9.7). Descriptive statistics summarized demographic characteristics and screening and advisory behaviours. Binomial logistic regression models assessed predictors of regular screening and preventive advice, including group affiliation, diagnostic confidence, self-perceived knowledge sufficiency, and experience. To harmonize students' (grade-based) and practitioners' (year-based) experience, a z-transformation was applied.

Posthoc power analyses confirmed sufficient sample size for reliable regression modelling. For regular screening, the event count (571/803) far exceeded the minimum recommended threshold (at least 10 events per predictor, a minimum of 80 events),²⁷ yielding a calculated power of ~98%. A similar power level was achieved for preventive advice outcomes.

To explore predictors of diagnostic self-confidence, a multinomial logistic regression was conducted, with self-perceived sufficiency, objective knowledge, and group affiliation as predictors. Objective knowledge was calculated by summing correctly identified risk factors and symptoms.

Because sex showed no significant effects and literature suggests it is less relevant in professional screening behaviours,^{28,29} it was excluded from the models to preserve statistical power.

Results

Demography

The sample included 803 respondents: 184 physicians (22.9%), 127 medical students (15.8%), 164 dentists (20.4%), and 328

Table 1 – Demographic characteristics of the groups.

	Age	Sex
D N = 164	39.5 (±13.2)	M: 84 (51.2%) F: 80 (48.8%)
DS N = 328	23.7 (±1.8)	M: 119 (36.3%) F: 209 (63.7%)
MD N = 184	46.6 (±14.3)	M: 84 (45.7%) F: 100 (54.3%)
MS N = 127	24.3 (±3.05)	M: 32 (25.2%) F: 95 (74.8%)

Age is given in years (± SD), sex is shown as N (% within group).

D, dentist; DS, dental student; MD, physician; MS, medical student.

dental students (40.8%). Response rates were 14.1% among students and 0.7% among practising professionals. Table 1 summarizes the demographic characteristics.

Dentists had a mean age of 39.5 years (±13.2) and physicians 46.6 years (±14.3), while dental and medical students averaged 23.7 (±1.8) and 24.3 (±3.05) years, respectively. Male-to-female ratios varied across groups but were relatively balanced (details in Table 1).

Among practitioners, dentists reported a median of 10.5 years in practice (range: 0-53), and physicians 19.0 years (range: 0-62). Most held at least one speciality certificate (dentists 62.8%, physicians 77.0%). Dominant dental specialities were restorative dentistry (27.0%), dento-alveolar surgery (25.5%), and dental/oral diseases (23.4%). In medicine, family practice (32.5%) and occupational medicine (12.4%) were the most common.

The majority of respondents (85.7%) worked or studied in urban settings (county seats or the capital).

Cancer knowledge

Cancer knowledge was assessed by the number of correctly identified oral cancer signs and risk factors. Table 2 summarizes the results. Across all groups, respondents identified approximately three correct items in each category, with less than 10% failing to provide any correct answer.

Table 2 – The number of correctly identified clinical signs and risk factors (mean, minimum-maximum), and the percentage of respondents who failed to provide a correct answer for each group.

	Correctly identified clinical signs	No correct identification
D (N = 164)	3.01 (0-8)	1.8%
DS (N = 328)	2.71 (0-7)	7.0%
MD (N = 184)	2.73 (0-8)	4.9%
MS (N = 127)	3.52 (0-7)	8.7%
	Correctly identified risk factors	No correct identification
D (N = 164)	3.22 (0-9)	3.7%
DS (N = 328)	2.80 (0-7)	6.4%
MD (N = 184)	2.48 (0-8)	7.1%
MS (N = 127)	2.81 (0-6)	3.9%

Qualitative analysis revealed similar patterns: ulceration, exo-/endophytic growth, and white lesions were the most commonly recognized clinical signs, each identified by over 50% of respondents in at least two groups. Among risk factors, smoking and alcohol use were the most frequently cited (70%-96% recognition), while other factors were less well known (3.6%-36%).

Detailed percentages for each risk factor and clinical sign are presented in [Table 3](#).

Screening and advisory activity

Screening and preventive behaviours are summarized in [Table 4](#). Dentists (97.6%) and dental students (85.4%) reported the highest rates of regular oral cancer screening, while physicians (40.8%) and medical students (44.1%) reported lower rates. Preventive advice was provided less frequently across all groups, with dentists again leading (64.0%). A small proportion of respondents reported screening only high-risk patients: 1.3% of dentists, 6.6% of dental students, 11.8% of physicians, and 12.7% of medical students.

Binomial logistic regression analyses identified professional group, diagnostic confidence, and self-perceived sufficiency of knowledge as significant predictors of regular screening ([Table 5](#)), explaining 32.8% of variance ($R^2 = 0.328$). Compared to physicians, dentists (OR = 48.2) and dental

students (OR = 15.3) had substantially higher odds of regular screening. Higher diagnostic confidence and perceiving one's knowledge as sufficient also significantly increased screening odds. Dentists had the highest levels of confidence and self-perceived knowledge sufficiency, followed by medical professionals and students ([Supplementary Table S1](#)).

A graphical summary of screening probability by group and confidence level is shown in [Figure 1](#).

Predictors of providing regular preventive advice were similar to those for regular screening. Binomial logistic regression identified experience, group affiliation, diagnostic confidence, self-perceived knowledge sufficiency, and regular screening behaviour as significant factors, with the model explaining 18.1% of the variance ($R^2 = 0.181$) ([Supplementary Table S2](#)).

Compared to physicians, dentists (OR = 2.63) and dental students (OR = 2.14) had significantly higher odds of offering preventive advice. Greater diagnostic confidence and perceiving one's knowledge as sufficient were also associated with increased advisory activity. Experience showed a significant positive effect, unlike in the screening model. Medical students had higher odds of giving advice compared to physicians, but the difference did not reach statistical significance ([Supplementary Table S2](#)).

[Figure 2](#) illustrates the probability of regular preventive advice according to group affiliation and confidence level.

Table 3 – Risk factors and clinical signs associated with oral cancer as identified by the respondents.

	Risk factor			
	D	DS	MD	MS
Smoking	96.34%	93.29%	93.48%	92.91%
Alcoholism	87.80%	81.10%	69.02%	80.31%
Chronic irritation	35.98%	20.43%	7.61%	5.51%
Poor oral hygiene	34.76%	18.90%	34.24%	32.28%
Viral infection	20.12%	25.00%	12.50%	30.71%
Genetic predisposition	11.59%	11.28%	13.59%	8.66%
Sunlight (UV radiation)	10.37%	8.23%	1.63%	3.15%
Hot, spicy food	6.71%	6.71%	4.89%	14.17%
Chemical agents	6.10%	4.57%	4.35%	3.94%
Immunocompromised states	4.88%	3.66%	3.26%	7.09%
Vitamin deficiency	3.66%	1.52%	1.09%	N/A
Fungal infection	2.44%	4.88%	1.09%	0.79%
Failed to provide acceptable response	3.66%	6.40%	7.07%	3.94%
	Clinical sign			
	D	DS	MD	MS
Ulceration	75.00%	60.67%	66.30%	58.27%
Exo- or endophytic growth	69.51%	52.74%	55.98%	43.31%
White lesions	45.73%	58.23%	51.09%	40.16%
Red lesions	34.15%	39.63%	23.91%	27.56%
Bleeding	18.90%	17.99%	21.74%	25.98%
Other discoloration	17.68%	18.29%	17.39%	12.60%
Pain	17.68%	10.37%	16.30%	18.11%
Difficulty with swallowing	13.41%	5.79%	13.59%	16.54%
Lymph node enlargement	6.10%	5.18%	7.07%	N/A
Difficulty with speech	3.05%	2.13%	0.54%	7.87%
Failed to provide acceptable response	1.83%	7.01%	4.89%	8.66%

Percentages of respondents who identified the given item by group.

D, dentist; DS, dental student; MD, physician; MS, medical student.

Table 4 – The percentages of those dentists (D), dental students (DS), physicians (MD), and medical students (MS) who reported doing regular oral cancer screening and giving preventive advice regularly.

	Does screening as a routine	Gives preventive advice regularly
D (N = 164)	97.6%	64.0%
DS (N = 328)	85.4%	34.5%
MD (N = 184)	40.8%	31.5%
MS (N = 127)	44.1%	32.3%

Table 5 – Results of the binomial logistic regression analysis for regular screening.

Predictor	Estimate	SE	Z	P	OR
Experience z-score	0.193	0.133	1.45	.147	1.213
Group					
DS – MD*	2.727	0.306	8.92	<.001	15.294
D-MD	3.875	0.552	7.02	<.001	48.198
MS-MD	0.509	0.321	1.59	.112	1.664
Diagnostic self-confidence					
Confident – Very uncertain*	1.948	0.398	4.89	<.001	7.016
Uncertain – Very uncertain	0.760	0.325	2.34	.019	2.138
Very confident – Very uncertain	1.859	0.686	2.71	.007	6.418
Self-perceived sufficiency of knowledge					
Yes – No*	1.063	0.290	3.67	<.001	2.896

D, dentist; DS, dental student; MD, physician; MS, medical student.

* Indicates the reference category or level.

Effects on diagnostic self-confidence

Multinomial logistic regression identified self-perceived sufficiency of knowledge as the strongest predictor of diagnostic

confidence. Respondents who perceived their knowledge as sufficient were 4.93 times more likely to describe themselves as 'uncertain' rather than 'very uncertain', 35.28 times more likely to be 'confident', and 74.87 times more likely to be 'very confident' (all $P < .001$).

Objective knowledge also had a significant but smaller effect: each additional correct answer modestly increased the likelihood of higher confidence levels.

Group affiliation further influenced confidence. Dentists were significantly more likely than physicians to report higher confidence, particularly at the 'confident' and 'very confident' levels. Differences between physicians and students were smaller and often nonsignificant.

Detailed statistical results are provided in the Supplementary Material.

Self-perceived need for cancer education and education preferences

Most participants perceived their oral cancer knowledge as insufficient, particularly among medical students (79.5%) and dental students (77.4%), followed by physicians (75.0%) and dentists (54.9%) (Supplementary Table S1). However, the proportion expressing interest in further education was much lower across all groups: only 12.1% of medical students, 18.3% of dentists, 18.8% of physicians, and 38.5% of dental students indicated a desire for additional training.

Online courses and information packs were the most preferred formats for further education across all groups, while in-person seminars and workshops were less favoured (Supplementary Table S3).

Discussion

This nationwide study examined factors influencing oral cancer screening and preventive behaviours among Hungarian dentists, physicians, and clinical-grade students. The key finding is that diagnostic self-confidence, rather

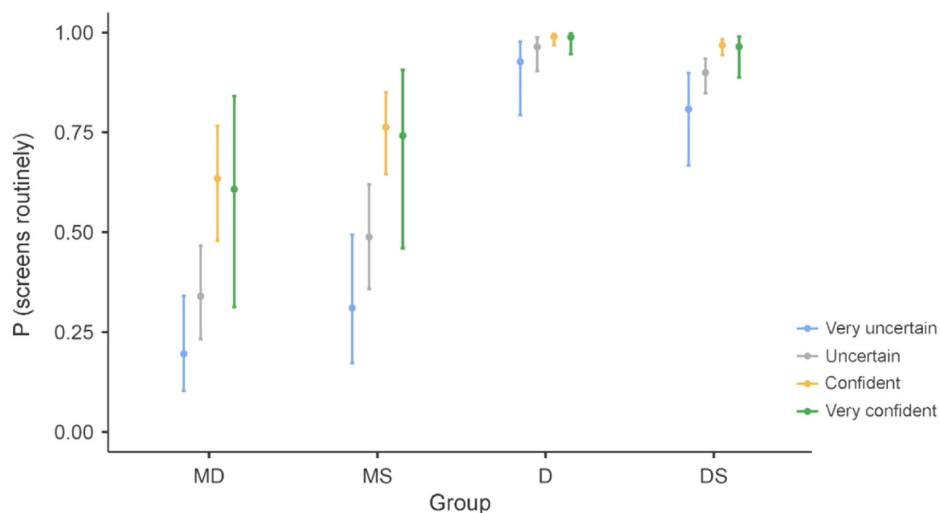


Fig. 1 – The probability of regular screening as determined by group affiliation and diagnostic self-confidence. D, dentist; DS, dental student; MD, physician; MS, medical student.

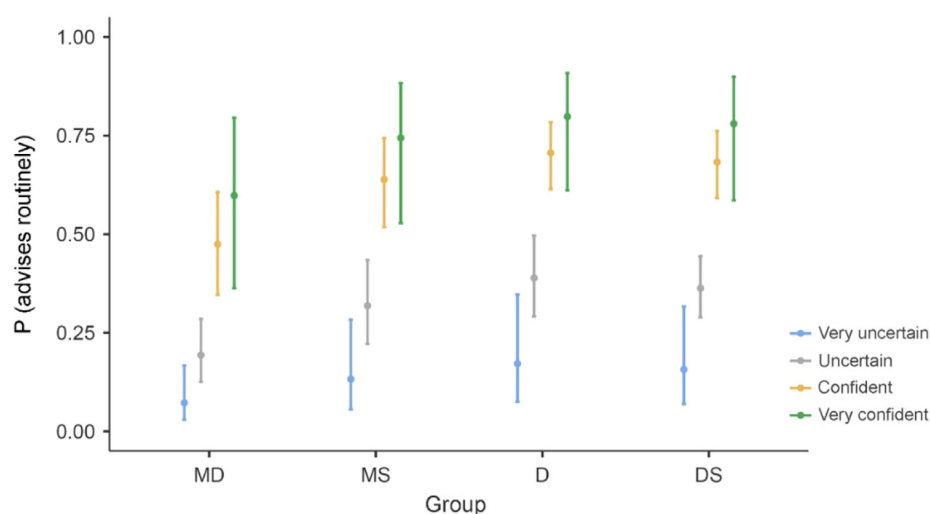


Fig. 2 – The probability of regular cancer prevention advisory activity as determined by group affiliation and diagnostic self-confidence. D, dentist; DS, dental student; MD, physician; MS, medical student.

than objective knowledge, was the strongest predictor of both screening and advisory activities. Dentists and dental students reported higher confidence and greater screening rates compared to their medical counterparts, likely reflecting differences in educational emphasis.

While objective knowledge contributed modestly to confidence, self-perceived sufficiency of knowledge had a far stronger impact. This suggests that boosting professionals' confidence may be more effective for enhancing screening behaviours than focusing solely on knowledge acquisition. These results align with prior studies but also highlight important differences based on methodology and sample characteristics.

Diagnostic self-confidence and perceived sufficiency of knowledge strongly predicted screening behaviour. Even moderate increases in confidence significantly raised the likelihood of routine screening and preventive advice; for example, 'very confident' respondents were 6.4 times more likely to screen regularly than those who felt 'very uncertain'. This supports findings by Marino et al,¹⁴ who also linked self-reported confidence to higher screening rates among Australian oral health professionals, although their observed odds ratios and overall screening rates were notably lower than ours. The higher screening rate among Hungarian dentists (97.6%) may reflect national differences in clinical expectations or training.

Our finding that perceived sufficiency had a stronger effect on confidence than objective knowledge aligns with the results of Hassona et al,³⁰ who reported modest correlations between knowledge and diagnostic ability among Jordanian primary care providers. However, by using multinomial logistic regression, we were able to more precisely separate the effects of factual knowledge and self-perception, suggesting that subjective confidence plays a substantially greater role than objective knowledge in driving behaviour.

Tax et al¹⁵ also found a disconnect between knowledge and practice among dental hygienists, contrasting with our high screening rates among dentists and dental students. In

our sample, 97.6% of dentists and 85.4% of dental students reported regular screening, compared to 40.8% of physicians and 44.1% of medical students. Preventive advice was less consistently offered, but dentists still led at 64%. Diagnostic confidence followed a similar pattern: 67.7% of dentists described themselves as 'confident' or 'very confident', compared to 21.0% to 31.5% in other groups.

These findings align with Langton et al,³¹ who reported that dentists were more likely than physicians to detect oral cancers early, often during asymptomatic visits. Although that study did not quantify confidence directly, the qualitative evidence supports our conclusion that perceived competence plays a central role in motivating screening and advisory behaviours.

Professional experience did not significantly predict screening activity, but it did influence the likelihood of providing preventive advice. This distinction mirrors findings by Marino et al,¹⁴ who observed that screening behaviour was more strongly associated with confidence and communication skills than with years of experience. It suggests that while screening can be protocol-driven, effective advisory activity may require more developed interpersonal skills, which often improve with time. However, this hypothesis could not be directly tested within the scope of our study.

Beyond the central role of confidence, other patterns have emerged. Although most participants, especially students, perceived their oral cancer knowledge as insufficient, relatively few expressed interest in further education. Leuci et al³² observed a similar trend among Italian dental hygienists, citing time constraints, reliance on supervising dentists, and a mismatch between perceived and actual knowledge as potential barriers. Although our study did not explore these factors directly, they likely contributed to the low demand for continuing education in our sample. For instance, Trifunovic-Koenig et al³³ reported that heavy workloads were a key obstacle to participation in infection prevention training – suggesting that limited time may also discourage engagement in oral cancer education.

Respondents' preference for online courses and information packs likely reflects time constraints and the demand for flexible learning formats, a trend accelerated by the COVID-19 pandemic. While online education offers accessibility, it may not be the most effective approach for building the practical skills and confidence necessary for real-world screening and advisory activities.

The literature supports this concern. Tax et al¹⁵ emphasized that knowledge alone is insufficient to change behaviour. Continuing education programs that incorporate hands-on training, gamification, or confidence-based learning have shown greater success in improving diagnostic skills and screening rates.^{34,35} Strategies such as role-playing, standardized patients, and communication-focused workshops also enhance practical abilities, although their effectiveness varies depending on delivery format and participant population.³⁶⁻⁴⁰

Limitations and suggestions for future work

This study has several limitations. First, the response rate among practising professionals was very low (0.7%), particularly among physicians, which limits the representativeness of the sample and raises concerns about nonresponse bias. Although the overall sample size was sufficient for statistical analyses (even larger than that of similar studies^{14,15,30}), future studies should aim to increase participation through incentives, institutional partnerships, or mixed-method approaches.

Second, the reliance on self-reported data introduces potential biases such as social desirability and recall errors. Objective assessments, such as case simulations or direct observations, would enhance data validity in future research.

Third, while many respondents acknowledged insufficient knowledge, few expressed interest in further education. Qualitative studies are needed to explore motivational and systemic barriers to participation in continuing education. In future studies, incorporating open-ended follow-up items in addition to multiple-choice questions may provide richer qualitative data and deeper insights into participant motivations and perceptions. This adjustment would help capture nuances that fixed-response formats might overlook, particularly in understanding diagnostic behaviour and educational needs.

Fourth, diagnostic confidence was measured subjectively. Combining self-assessments with external evaluations would provide a more accurate picture of competence.

Finally, the study's findings are based on data from Hungary, a country with high oral cancer incidence and mortality. Replicating the research in different healthcare settings would help determine the broader applicability of these results.

Conclusions

This study highlights diagnostic self-confidence as a key driver of oral cancer screening and preventive advice among healthcare professionals and students, surpassing the influence of factual knowledge. Although many participants recognized gaps in their knowledge, few expressed interest in further training, with online courses emerging as the preferred format.

However, reliance on online learning may not sufficiently build the confidence and practical skills necessary for effective screening behaviours. Future educational interventions should aim not only to improve knowledge but also to strengthen diagnostic confidence by using interactive and practical training methods.

Ethics statement

This study conformed to the Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving 'Human Subjects', adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, as amended by the 64th World Medical Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013. The protocol was approved by the Hungarian Medical Research Council's Scientific and Research Ethical Committee (Approval number: IV/6905-1/2021/EKU).

Informed consent statement

Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Conflict of interest

There is no conflict of interest.

Funding

This research received no external funding.

Data availability

The analysis dataset is available from the corresponding author on reasonable request.

Supplementary materials

Supplementary material associated with this article can be found in the online version at [doi:10.1016/j.identj.2025.100878](https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.100878).

REFERENCES

- Walsh T, Warnakulasuriya S, Lingen MW, et al. Clinical assessment for the detection of oral cavity cancer and potentially malignant disorders in apparently healthy adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;12(12):Cd010173. doi: [10.1002/14651858.CD010173.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010173.pub3).
- Ho PS, Wang WC, Huang YT, Yang YH. Finding an oral potentially malignant disorder in screening program is related to early diagnosis of oral cavity cancer—experience from real world evidence. *Oral Oncol* 2019;89:107–14. doi: [10.1016/j.oraloncology.2018.12.007](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2018.12.007).
- Brocklehurst P, Kujan O, O'Malley LA, Ogden G, Shepherd S, Glenny AM. Screening programmes for the early detection and

- prevention of oral cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;2013(11):Cd004150. doi: [10.1002/14651858.CD004150.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004150.pub4).
4. Wade J, Smith H, Hankins M, Llewellyn C. Conducting oral examinations for cancer in general practice: what are the barriers? *Fam Pract* 2010;27(1):77–84. doi: [10.1093/fampra/cmp064](https://doi.org/10.1093/fampra/cmp064).
 5. Dissanayaka D, Wijeratne K, Amarasinghe K, et al. A preliminary study on early detection of oral cancer with opportunistic screening: insights from dental surgeons in Sri Lanka. *Cancers (Basel)* 2023;15(23):5511. doi: [10.3390/cancers15235511](https://doi.org/10.3390/cancers15235511).
 6. Warnakulasuriya S, Kerr AR. Oral cancer screening: past, present, and future. *J Dent Res* 2021;100(12):1313–20. doi: [10.1177/00220345211014795](https://doi.org/10.1177/00220345211014795).
 7. Gunjal S, Pateel DGS, Lim RZS, Yong LL, Wong HZ. Assessing oral cancer awareness among dental and medical students of a Malaysian private university. *Int Dent J* 2020;70(1):62–9. doi: [10.1111/idj.12524](https://doi.org/10.1111/idj.12524).
 8. Awojobi O, Scott SE, Newton T. Patients' perceptions of oral cancer screening in dental practice: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2012;12:55. doi: [10.1186/1472-6831-12-55](https://doi.org/10.1186/1472-6831-12-55).
 9. Speight PM, Epstein J, Kujan O, et al. Screening for oral cancer—a perspective from the Global Oral Cancer Forum. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2017;123(6):680–7. doi: [10.1016/j.oooo.2016.08.021](https://doi.org/10.1016/j.oooo.2016.08.021).
 10. Warnakulasuriya KA, Johnson NW. Dentists and oral cancer prevention in the UK: opinions, attitudes and practices to screening for mucosal lesions and to counselling patients on tobacco and alcohol use: baseline data from 1991. *Oral Dis* 1999;5(1):10–4. doi: [10.1111/j.1601-0825.1999.tb00057.x](https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.1999.tb00057.x).
 11. Jarab FS, Al-Qerem W, Qarqaz R. Oral cancer awareness, attitudes, and barriers among Jordanian adults: a cross-sectional study. *Oral Health Prev Dent* 2022;20:85–94. doi: [10.3290/j.ohpd.b2805373](https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b2805373).
 12. Chakraborty D, Natarajan C, Mukherjee A. Advances in oral cancer detection. *Adv Clin Chem* 2019;91:181–200. doi: [10.1016/bs.acc.2019.03.006](https://doi.org/10.1016/bs.acc.2019.03.006).
 13. Al-Maweri SA, Halboub E, Shamala A, et al. Oral cancer knowledge and screening practices among dental professionals in Yemen: a web-based survey. *Int Dent J* 2025;75(3):2034–41. doi: [10.1016/j.identj.2024.12.034](https://doi.org/10.1016/j.identj.2024.12.034).
 14. Marino R, Haresaku S, McGrath R, et al. Oral cancer screening practices of oral health professionals in Australia. *BMC Oral Health* 2017;17(1):151. doi: [10.1186/s12903-017-0439-5](https://doi.org/10.1186/s12903-017-0439-5).
 15. Tax CL, Haslam SK, Brillant M, Doucette HJ, Cameron JE, Wade SE. Oral cancer screening: knowledge is not enough. *Int J Dent Hyg* 2017;15(3):179–86. doi: [10.1111/idh.12172](https://doi.org/10.1111/idh.12172).
 16. Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global cancer observatory: cancer today (version 1.1). 2024. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. <https://gco.iarc.who.int/today>, Accessed January 27, 2025.
 17. Garavello W, Bertuccio P, Levi F, et al. The oral cancer epidemic in central and eastern Europe. *Int J Cancer* 2010;127(1):160–71. doi: [10.1002/ijc.25019](https://doi.org/10.1002/ijc.25019).
 18. Nemes JA, Redl P, Boda R, Kiss C, Márton IJ. Oral cancer report from Northeastern Hungary. *Pathol Oncol Res* 2008;14(1):85–92. doi: [10.1007/s12253-008-9021-4](https://doi.org/10.1007/s12253-008-9021-4).
 19. Razavi SM, Zolfaghari B, Foroohandeh M, Doost ME, Tahani B. Dentists' knowledge, attitude, and practice regarding oral cancer in Iran. *J Cancer Educ* 2013;28(2):335–41. doi: [10.1007/s13187-013-0460-6](https://doi.org/10.1007/s13187-013-0460-6).
 20. Colella G, Gaeta GM, Moscariello A, Angelillo IF. Oral cancer and dentists: knowledge, attitudes, and practices in Italy. *Oral Oncol* 2008;44(4):393–9. doi: [10.1016/j.oraloncology.2007.05.005](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2007.05.005).
 21. Ahmed NHM, Naidoo S. Oral cancer knowledge, attitudes, and practices among dentists in Khartoum State, Sudan. *J Cancer Educ* 2019;34(2):291–6. doi: [10.1007/s13187-017-1300-x](https://doi.org/10.1007/s13187-017-1300-x).
 22. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25(24):3186–91. doi: [10.1097/00007632-200012150-00014](https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014).
 23. Silverman Jr. S, Eversole LR, Truelove EL. *Essentials of oral medicine*. Hamilton, ON: BC Decker Inc.; 2001.
 24. Scully C. *Oral and maxillofacial medicine: the basis of diagnosis and treatment*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2013.
 25. Odell EW. *Cawson's essentials of oral pathology and oral medicine*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2017.
 26. Sonkodi I. *Oral and maxillofacial medicine – diagnosis and treatment*. Budapest, Hungary: Semmelweis Kiadó és Multimédia Stúdió; 2009.
 27. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996;49(12):1373–9. doi: [10.1016/s0895-4356\(96\)00236-3](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(96)00236-3).
 28. Davis JL, Buchanan KL, Katz RV, Green BL. Gender differences in cancer screening beliefs, behaviors, and willingness to participate: implications for health promotion. *Am J Mens Health* 2012;6(3):211–7. doi: [10.1177/1557988311425853](https://doi.org/10.1177/1557988311425853).
 29. Konda M, Verma R. Chapter 5—Cancer screening and prevention: sex and gender evidence in lung, breast, and colorectal cancer. In: Jenkins MR, Newman CB, editors. *How sex and gender impact clinical practice*. Cambridge, Massachusetts, USA: Academic Press; 2021. p. 75–99.
 30. Hassona Y, Scully C, Shahin A, Maayta W, Sawair F. Factors influencing early detection of oral cancer by primary health-care professionals. *J Cancer Educ* 2016;31(2):285–91. doi: [10.1007/s13187-015-0823-2](https://doi.org/10.1007/s13187-015-0823-2).
 31. Langton S, Cousin GCS, Plüddemann A, Bankhead CR. Comparison of primary care doctors and dentists in the referral of oral cancer: a systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2020;58(8):898–917. doi: [10.1016/j.bjoms.2020.06.009](https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.06.009).
 32. Leuci S, Coppola N, Viglione AP, et al. Knowledge, attitude, and practice in oral cancer: a national survey on 150 dental hygienists. *Oral Dis* 2023;29(8):3205–13. doi: [10.1111/odi.14281](https://doi.org/10.1111/odi.14281).
 33. Trifunovic-Koenig M, Bushuven S, Gerber B, et al. Correlation between overconfidence and learning motivation in postgraduate infection prevention and control training. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(9):5763. doi: [10.3390/ijerph19095763](https://doi.org/10.3390/ijerph19095763).
 34. Scavone JL, Robinson K, Scully E, Cooper S, Esgro RA, Klein EA. Coupling gamified continuing education with confidence-based assessment to address knowledge gaps and assess attitudes towards liquid biopsy for cancer screening among primary care providers. *J Clin Oncol* 2022;40(16_Suppl):11012. doi: [10.1200/JCO.2022.40.16_suppl.11012](https://doi.org/10.1200/JCO.2022.40.16_suppl.11012).
 35. Rankin KV, Jones DL, McDaniel RK. Oral cancer education in dental schools: survey of Texas dental students. *J Cancer Educ* 1996;11(2):80–3. doi: [10.1080/08858199609528400](https://doi.org/10.1080/08858199609528400).
 36. Price-Haywood EG, Harden-Barrios J, Cooper LA. Comparative effectiveness of audit-feedback versus additional physician communication training to improve cancer screening for patients with limited health literacy. *J Gen Intern Med* 2014;29(8):1113–21. doi: [10.1007/s11606-014-2782-4](https://doi.org/10.1007/s11606-014-2782-4).
 37. EG Price-Haywood, Roth KG, Shelby K, Cooper LA. Cancer risk communication with low health literacy patients: a continuing medical education program. *J Gen Intern Med* 2010;25(Suppl 2):S126–9. doi: [10.1007/s11606-009-1211-6](https://doi.org/10.1007/s11606-009-1211-6).
 38. Carney PA, Dietrich AJ, Freeman Jr. DH, Mott LA. A standardized-patient assessment of a continuing medical education program to improve physicians' cancer-control clinical skills. *Acad Med* 1995;70(1):52–8. doi: [10.1097/00001888-199501000-00014](https://doi.org/10.1097/00001888-199501000-00014).
 39. Dietrich AJ, Barrett J, Levy D, Carney-Gersten P. Impact of an educational program on physician cancer control knowledge and activities. *Am J Prev Med* 1990;6(6):346–52.
 40. McPhee SJ, Bird JA, Jenkins CN, Fordham D. Promoting cancer screening. A randomized, controlled trial of three interventions. *Arch Intern Med* 1989;149(8):1866–72. doi: [10.1001/archinte.149.8.1866](https://doi.org/10.1001/archinte.149.8.1866).

Metachronous clear cell carcinoma of the tongue and kidney: a diagnostically challenging coincidence

Peter Novak, MD,^a Farkas Sükösd, MD,^b Sandor Hamar, MD,^b Istvan Nemeth, MD, PhD,^b Laszlo Tiszlavicz, MD, PhD,^b Istvan Szalay, MD,^c Istvan Sonkodi, MD, PhD,^a Bela Ivanyi, MD, DSc,^b and Katalin Nagy, DDS, PhD^a
University of Szeged, Szeged, Hungary

Clear cell carcinomas (CCCs) account for 1% of carcinomas of the salivary glands. A 63-year-old woman presented with a painless, nonulcerated, nodular mass on the right side of the tongue, without palpable neck nodes. After excision and cryotherapy of the mass, the histologic evaluation revealed CCC. At the age of 55, she had undergone radical nephrectomy for CCC of the kidney which extended into the renal vein (pT3aN0). Although she had remained metastasis-free during the follow-up, the clear cell morphology raised the possibility of late lingual metastasis of the renal CCC. A clinical search for metastases, and a series of immunostainings and analysis of the von Hippel–Lindau gene were therefore performed on paraffin-embedded blocks of both tumors: Primary metachronous CCC of the tongue was diagnosed. This case illustrates the diagnostic challenge posed by CCC of the tongue if there is a history of CCC of the kidney. (Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2012;114:e25-e30)

Not otherwise specified clear cell carcinoma of the salivary glands (synonyms: hyalinizing clear cell carcinoma [HCCC], glycogen-rich clear cell adenocarcinoma) is a rare low-grade tumor.^{1–5} We report herein the case of a 63-year-old woman who presented with a painless lingual mass. The excised specimen submitted for histopathologic examination revealed an infiltrative tumor composed of clear cells. Seven years earlier, her left kidney had been removed because of clear cell carcinoma. The clear cell features of the lingual tumor raised the possibility of late metastatic renal cell carcinoma. The latter situation is unusual but well documented, and the prognosis for patients with lingual metastasis is poor. For a definitive diagnosis, the patient was examined clinically for the presence of occult metastases, and the histopathologic and immunohistochemical features of the renal and lingual tumor were carefully compared. Because the biallelic loss of the von Hippel–Lindau (VHL) gene frequently occurs in renal clear cell carcinoma,⁶ and the alteration is maintained in metastatic deposits, the VHL gene status of

both tumors was investigated by means of molecular pathologic methods. The results led to the diagnosis of primary metachronous HCCC of minor salivary glands in the tongue.

CASE REPORT

In 2008, a 63-year-old Caucasian woman was evaluated for a gradually enlarging painless mass of 2 months' duration on the right side of her tongue. Physical examination revealed a 2 × 2-cm ulceration-free elevated lesion on the right middle third of the tongue with no palpable neck nodes (Figure 1). The mass was firm and nontender on palpation. The patient stated that she did not consume alcohol or smoke. The hematologic and serum chemical laboratory indexes were within normal limits. Panoramic radiographs did not reveal any dental etiology or bony involvement. Because she had undergone radical nephrectomy and regional lymphadectomy for clear cell carcinoma of the kidney 7 years earlier, the differential diagnosis of the lingual mass extended not only to fibroma, neuroma, lipoma, adenoma, and granular cell tumor, but also to late metastasis of the kidney carcinoma. The clinical findings led to the decision to remove the tumor. Accordingly, a biopsy specimen was taken and cryosurgical therapy was applied.

After receiving the histopathologic report of clear cell carcinoma of the tongue, additional clinical tests and analyses were performed to explore whether the patient had distant occult metastases of the renal cancer. Ultrasonography did not reveal local recurrence, and there was no evidence of lymphadenopathy on either side of the neck. Significant enlargement of the neck nodes was not noted in the computerized tomographic images, and chest X-ray was negative for lung metastases. The laboratory findings, including complete blood count, blood biochemistry, and urine analysis, were within normal limits. The patient did

The first 2 authors contributed equally to this work.

Supported by a grant from Társadalmi Megújulás Operatív Program (TÁMOP) (4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0005), Budapest, Hungary.

^aDivision of Oral Medicine, Department of Oral Surgery, Faculty of Dentistry.

^bDepartment of Pathology, Faculty of Medicine.

^cDepartment of Urology, Faculty of Medicine.

Received for publication Oct 18, 2011; returned for revision Jan 16, 2012; accepted for publication Jan 23, 2012.

© 2012 Elsevier Inc. All rights reserved.

2212-4403/\$ - see front matter

doi:10.1016/j.oooo.2012.01.028



Fig. 1. The tumor on the right middle third of the tongue.

not receive further treatment, but returned at 2-month intervals for oncologic follow-up. She remained free of local or distant disease throughout the 3-year follow-up period.

HISTOPATHOLOGIC EVALUATION

The kidney and the lingual specimens were fixed in formalin and embedded in paraffin according to standard histopathology laboratory methods. Immunostainings with pancytokeratin (KL-1), epithelial membrane antigen (EMA), CD10, renal cell carcinoma (RCC) antigen, and vimentin were performed on paraffin blocks of both tumor samples. The lingual tumor was also investigated by means of periodic acid–Schiff (PAS) staining before and after diastase digestion, PAS–alcian blue (pH 2.5) staining, and myoepithelial markers, such as calponin, p63, smooth muscle-specific actin, S-100, and glial fibrillary acid protein.

MOLECULAR PATHOLOGY EVALUATION

DNA isolation

Areas rich in tumor cells and normal kidney tissue were selected by means of needle microdissection. The normal cell–tumor cell ratio was $\geq 60\%$. The QIAamp DNA FFPE Tissue Kit (Qiagen, Hilden, Germany) was used to acquire DNA according to the manufacturer's instructions. The DNA concentration of each sample was adjusted to ~ 10 ng/ μ L.

Loss of heterozygosity (LOH) analysis by microsatellite makers

Microsatellite (MS) marker (D3S2450, D3S1038, D3S 3651, D3S 1289, D3S 1582, D3S 3672, D3S 1613, and D3S 1300) sequences and locations were obtained from the National Center for Biotechnology Information (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/unists>). Matched normal and tumor DNA samples were amplified in 10- μ L reactions with 50 ng genomic DNA, 50 mM KCl, 10 mM Tris-HCl (pH 8.3), 1.5 mM $MgCl_2$, 200 μ M each of deoxynucleoside triphos-

phate, 10 pmol Cy5-labeled forward primer, 5 pmol reverse primer, and 0.5 U Taq DNA polymerase (Fermentas). After 2 minutes of denaturation at 94°C, the polymerase chain reaction (PCR) mixes were subjected to 30 seconds at 94°C, 30 seconds at 61°C, and 40 seconds at 72°C for 28 cycles, followed by 10 minutes at 72°C in a CG1-96 thermal cycler (Corbet Research). Before loading, 20 μ L stop solution containing 50 mM EDTA and 5 mg/mL dextran blue 2000 in 100% deionized formamide was added, and the samples were denatured at 95°C for 2 minutes. Analysis was carried out on an automated DNA sequencer (ALFexpress II; Amersham Pharmacia Biotech, Freiburg, Germany). The 6% denaturing polyacrylamide gels were run at 400 V, 55 mA, and 30 W in 1 $\times$ Tris-borate EDTA buffer at a constant gel temperature of 55°C. The collected data were evaluated by using Fragment Manager (v. 1.2) software (Amersham, Pharmacia Biotech).

VHL gene sequencing

The PCR volume of 15 μ L contained 1 $\times$ buffer (75 mmol/L Tris-HCl (pH 8.8), 20 mmol/L $(NH_4)_2SO_4$, 0.01% (v/v) Tween 20), 3.75 mmol/L $MgSO_4$, and 10 pmol forward and 10 pmol reverse primers for the amplification of VHL exons. The primer sequence was: Exon 1a F: M13(–20)-AgCgCgTTCCATCCTCTAC; exon 1a R: CTgCgATTgCAGAAgATgAC; exon 1b F: M13(–20)-TACggCCCTgAAgAAgACgg; exon 1b R: gggCTTCA-gACCgTgCTATC; exon 2 F: M13(–20)-AggACggTCTT-gATCTC; exon 2 R: gATTggATAACgTgCCTgAC; exon 3 F: M13(–20)-gTTggCAAAGCCTCTTgTTC; and exon 3R: gAAggAACCAGTCCTgTATC. The amplification steps were denaturation at 95°C for 20 seconds, annealing at 53°C for 20 seconds, and extension at 70°C for 30 seconds. The PCR products were sequenced in 1 direction on Megabace 1000 (Amersham Biosciences, Uppsala, Sweden) and evaluated with Sequence Analyzer 4.0.

RESULTS

Pathologic features of the renal tumor

Grossly, a spherical predominantly bright-yellow tumor measuring 95 $\times$ 60 $\times$ 45 mm with focal hemorrhage and cystic change was identified. The neoplasm extended into the renal sinus, the renal pelvis, and the renal vein. Histologically, the tumor cells were polygonal in shape, with a clear cytoplasm and nuclear atypia of Fuhrman grades I to II, and displayed a mixture of solid, acinar, and microcystic growth patterns (Figure 2). The tumor cells were diffusely positive with pancytokeratin and EMA and focally positive with vimentin, CD10 (Figure 3), and RCC antigen. The scanty

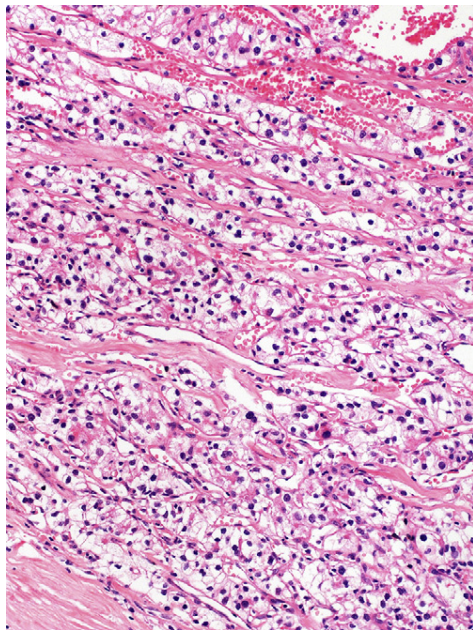


Fig. 2. Renal cell carcinoma. Solid and microcystic nests of clear cells with a fine capillary vascular background and Fuhrman grade II nuclear pleiomorphism. Hematoxylin-eosin, $\times 20$.

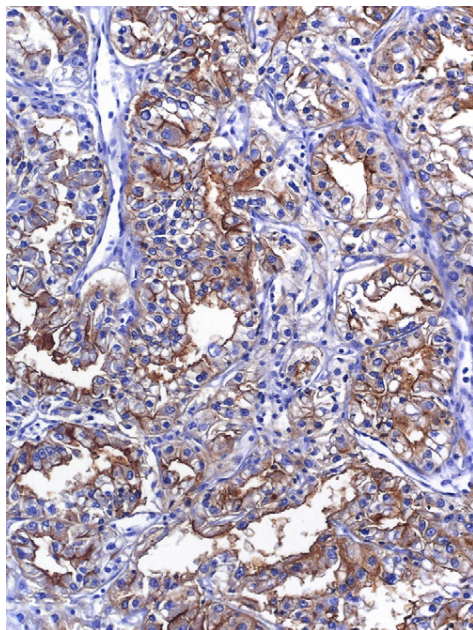


Fig. 3. Renal cell carcinoma. CD10 positivity of tumor cells. The architecture was tubular in this visual field. $\times 20$.

stroma had a rich capillary network. The surgical margins were negative. The adrenal gland and 3 lymph nodes were devoid of metastasis. Low-grade clear cell carcinoma of the kidney (pT3aN0) was diagnosed.



Fig. 4. Hyalinizing clear cell carcinoma of the tongue. Low power showing fascicles of clear cells and stromal bands of hyalinized collagen beneath the mucosal squamous epithelial layer (left). The tumor is uncapsulated and infiltrative. Hematoxylin-eosin, $\times 5$.

Pathologic features of the lingual tumor

Grossly, the sample measured $10 \times 15 \times 10$ mm. The mucosal surface was intact. Microscopically, the sample was covered by nondysplastic squamous stratified epithelium, under which a relatively circumscribed, noncapsulated, invasive tumor was identified (Figure 4). The tumor cells displayed a clear cytoplasm, distinct cell borders, small nuclei, and, at low magnification, barely visible nucleoli. The cells were arranged into small solid nests (Figure 5). The amount of stroma varied, and thin bands of hyalinized collagen separated the nests (Figure 4) in a few visual fields. Lymphovascular invasion was not encountered. Special stains demonstrated a moderate amount of glycogen in 20% of the tumor cells. The lesion was negative for mucin. Immunohistochemically, the tumor cells were diffusely positive for pancytokeratin and EMA and negative for CD10, RCC antigen, vimentin, and markers of myoepithelial differentiation.

Molecular pathology results

In the course of the LOH examination, an allelic imbalance at the D3S2450 MS locus upstream of the VHL gene was found in the tumor of the kidney but not in that of the tongue. Downstream of this gene, all informative loci showed allele retention (Figure 6). An additional 3 markers (D3S 1289, D3S 1582, and D3S

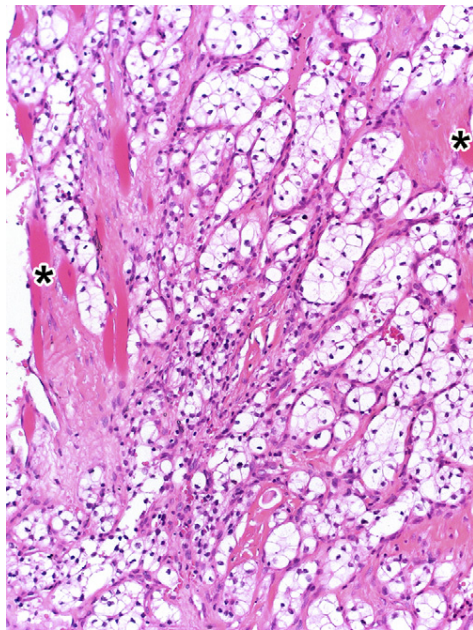


Fig. 5. Hyalinizing clear cell carcinoma of the tongue. Main features: a monomorphous population of tumor cells with clear cytoplasm and very mild nuclear atypia, arrangement into solid nests, and invasion of the lingual striated muscle (asterisks). Hematoxylin-eosin, $\times 20$.

1613) were not informative, because of the equal lengths of the repeat numbers of both loci. The sequence analysis did not reveal any alteration in the VHL gene in either the renal or the lingual carcinoma (data not shown).

DISCUSSION

From 1970 to 2008, 203,389 patients were treated in our Department of Oral Surgery. 172 patients (0.08%) had a malignant salivary gland tumor, including 2 (1%) diagnosed as HCCC. In one of those patients, the neoplasm was located in the parotid gland. The other patient is the subject of the present report.

In 2001, the patient had a large, renal vein-invasive, low-grade clear cell RCC. Local recurrence and distant metastasis did not develop during the follow-up. Seven years later, an insidiously developing lingual tumor was noted, and the low-grade clear cell morphology of the excised sample raised the possibility of late metastatic RCC. The careful comparison of the histologic and immunohistochemical features of the renal and the lingual tumor revealed distinct differences, however. The clear cell RCC displayed a solid, acinar, and microcystic architecture and had a rich capillary network, and the nuclei frequently exhibited Fuhrman grade II atypia. A significant proportion of the tumor cells were positive for vimentin, CD10, and RCC antigen, the

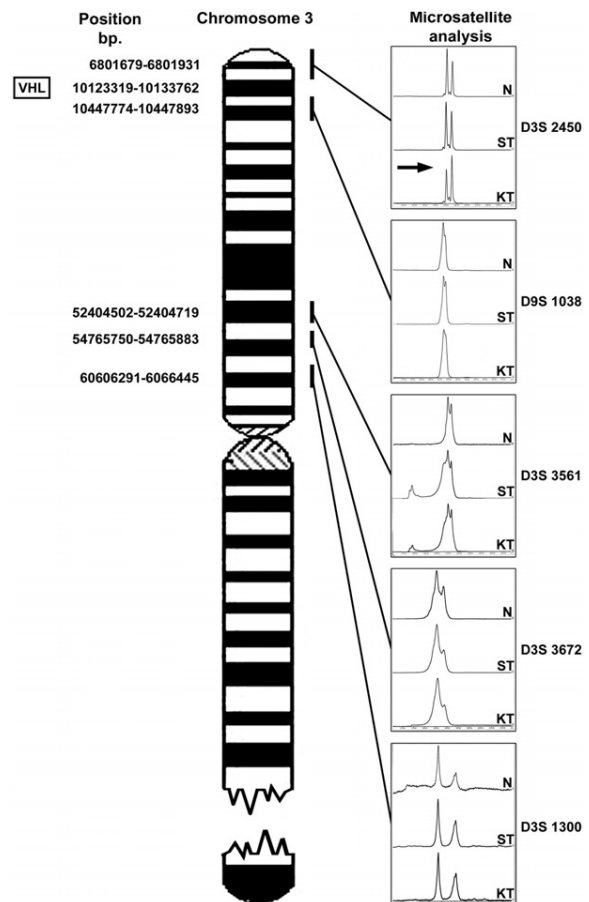


Fig. 6. Microsatellite markers and their approximate location on chromosome 3p. The D3S2450 marker shows an allelic imbalance in the renal tumor (arrow). N, Normal kidney; ST, salivary tumor; KT, kidney tumor.

standard markers of clear cell RCC. In contrast, the lingual neoplasm lacked a microcystic architecture; there were stromal hyaline bands, the capillary network was not prominent, and nuclear atypia was minimal. The tumor cells were focally positive for glycogen and negative for mucin, vimentin, CD10, RCC antigen, and markers of myoepithelial differentiation. These features were consistent with the pathology of HCCC, and the possibility of metastatic RCC or other primary clear cell neoplasms in minor salivary glands, such as clear cell mucoepidermoid carcinoma, adenoid cystic carcinoma, polymorphous low-grade adenocarcinoma, epithelial-myoeplithelial carcinoma, and myoepithelial carcinoma, could be excluded.

Regarding the VHL gene status, we found an allelic imbalance at the most distal MS locus (D3S2450) upstream of the VHL gene and retention of all informative alleles downstream from it in the RCC, but not in the carcinoma of the tongue. To explain the possible background of the allelic imbalance, the mosaicism of the

tumor cells or normal cell “contamination” from parenchyma should be considered. By sequence analysis, wild-type VHL gene was confirmed at both sites. The results imply that the evolution of the RCC was associated with deletion of the VHL gene, and this genetic feature was not present in the carcinoma of the tongue, indicating that the latter was a primary tumor. The clinical data, the histopathologic features of the renal and the lingual tumors, and the results of VHL gene analysis collectively indicated that the patient had recovered from her renal cancer and that the later disease was primary metachronous HCCC of the tongue. She was free of her lingual disease at 3-year follow-up.

Clear cell salivary gland tumors were first described in the German-language literature by Kleinasser et al. in 1968.⁷ In 1977, Batsakis et al. proposed a unified concept of “clear cell” tumors with the exclusion of acinic cell carcinoma and mucoepidermoid carcinoma of the salivary glands,⁸ and they concluded that all clear cell tumors of the salivary glands were low-grade malignancies. In 1983, Chen⁹ divided clear cell carcinomas into the dimorphic variant (an outer layer of clear cells and an inner layer of eosinophilic cells) and the monomorphic variant (composed only of clear cells). The dimorphic variant corresponds to epithelial-myoepithelial carcinoma. In 1994, Milchgrub et al. reported a series of 11 cases that they called HCCC.¹⁰ The latest WHO classification of salivary gland tumors applies the term clear cell carcinoma not otherwise specified for HCCC, because not all cases display a stroma composed of thick bands of hyalinized collagen.¹¹

HCCC is an infrequent salivary gland neoplasm, with a reported incidence of 1%. The clinical presentation, the behavior, and the histopathologic features of the present case corresponded with those in recent reviews.^{12,13} HCCC usually occurs in middle-aged patients; women are affected more commonly than men. The predominant site is the palate, followed by the tongue. The classic initial symptom is a slowly growing painless submucosal mass without surface ulceration. Twenty-five percent of patients may have regional lymph node metastases at presentation. Hematogenous metastasis to the lung occurs infrequently.¹² The origin of HCCC is still uncertain. It may arise from intercalated ducts, because the myoepithelial markers are negative. The EWSR1-ATF1 fusion gene was recently demonstrated in a series of 23 HCCC cases, but not in 3 cases of mucoepidermoid carcinoma or 5 cases of epithelial-myoepithelial carcinoma, although the alteration was recommended as a molecular marker of HCCC.¹⁴ We do not have the ability to test this novel

finding, because the archived lingual tumor sample was entirely used for the analysis of the VHL gene status.

Among malignant epithelial tumors, lung carcinoma, breast carcinoma, and RCC may metastasize to the head and neck region, but the condition is rare. RCC metastases to the tongue are exceptional. From 1973 to 2011, 33 cases of a lingual metastasis of a primary kidney tumor were published in the English-language literature.¹⁵⁻¹⁹ Five of those cases presented initially with lingual metastases before the diagnosis of primary RCC. The routes of metastasis to the tongue are not obvious. Most metastases are located on the base of the tongue. The prognosis is poor: <6 months. Although the clinical appearance of the lingual mass in the present case did not raise the suspicion of lingual metastasis, the history of RCC necessitated the approach presented.

In summary, a case has been reported in which clear cell carcinoma appeared in 2 different locations at a 7-year interval, both as primary lesions. The history of clear cell carcinoma of the kidney caused a challenge in the diagnostic work-up of HCCC of the tongue. To our best knowledge, a similar case has not been published in the English-language literature to date.

REFERENCES

1. Uzochukwo NO, Shrier DA, Lapoint RJ. Clear cell carcinoma of the base of the tongue: MR imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007;28:127-8.
2. Ito FA, Ito K, Vargas PA, de Almeida OP, Lopes MA. Salivary gland tumors in a Brazilian population: a retrospective study of 496 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34:533-6.
3. Sicurella F, Gregorio A, Stival P, Brenna A. Clear cell carcinoma of minor salivary gland of the tongue. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2004;24:157-60.
4. Suzuki H, Yamauchi G, Hashimoto K. Clear cell carcinoma of the mandibular gingiva “minor salivary gland”: a case report with immunohistochemical study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103:e36-40.
5. Fujita H, Iida M, Imura J, Shinagawa Y, Omotehara F, Kawamata H, et al. Clear cell adenocarcinoma of the tongue. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 98:579-82.
6. Gnarr JR, Tory K, Weng Y, Schmidt L, Wei MH, Li H, et al. Mutations of the VHL tumour suppressor gene in renal carcinoma. *Nat Genet* 1994;7:85-90.
7. Kleinasser O, Klein HJ, Hübner G. Salivary duct carcinoma. A group of salivary gland tumors analogous to mammary duct carcinoma. *Arch Klin Exp Ohren Nasen Kehlkopfheilkd* 1968; 192:100-5.
8. Batsakis JG, Regezi JA. Selected controversial lesions of salivary tissues. *Otolaryngol Clin North Am* 1977;10:309-28.
9. Chen KT. Clear cell carcinoma of the salivary gland. *Hum Pathol* 1983;14:91-3.
10. Milchgrub S, Gnepp DR, Vuitch F, Delgado R, Albores-Saavedra J. Hyalinizing clear cell carcinoma of salivary gland. *Am J Surg Pathol* 1994;18:74-82.
11. Ellis G. Clear cell carcinoma, not otherwise specified. In: Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D, editors. *Health Organi-*

- zation classification of tumours. Pathology and genetics of head and neck tumours. Lyon: IARC; 2005. p. 227-8.
12. Solar AA, Schmidt BL, Jordan RC. Hyalinizing clear cell carcinoma: case series and comprehensive review of the literature. *Cancer* 2009;115:75-83.
 13. Kauzman A, Tabet JC, Stiharu TI. Hyalinizing clear cell carcinoma: a case report and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011;112:e26-34.
 14. Antonescu CR, Katabi N, Zhang L, Sung YS, Seethala RR, Jordan RC, et al. EWSR1-ATF1 fusion is a novel and consistent finding in hyalinizing clear-cell carcinoma of salivary gland. *Genes Chromosomes Cancer* 2011;50:559-70.
 15. Marioni G, Gaio E, Poletti A, Derosas F, Staffieri A. Uncommon metastatic site of renal adenocarcinoma: the oral tongue. *Acta Otolaryngol* 2004;124:197-201.
 16. Azam F, Abubakerr M, Gollins S. Tongue metastasis as an initial presentation of renal cell carcinoma: a case report and literature review. *J Med Case Reports* 2008;2:249.
 17. Morvan JB, Veyrières JB, Mimouni O, Cathelinaud O, Allali L, Verdalle P. Clear-cell renal carcinoma metastasis to the base of the tongue and sphenoid sinus: two very rare atypical ENT locations. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2011;128:91-4.
 18. Basely M, Bonnel S, Maszelin P, Verdalle P, Bussy E, de Jaureguiberry JP. A rare presentation of metastatic renal clear cell carcinoma to the tongue seen on FDG PET. *Clin Nucl Med* 2009;34:566-9.
 19. Yoshitomi I, Kawasaki G, Mizuno A, Nishikido M, Hayashi T, Fujita S, Ikeda T. Lingual metastasis as an initial presentation of renal cell carcinoma. *Med Oncol* 2011;28:1389-94.
- Reprint requests:*
- Peter Novak, MD
Division of Oral Medicine
Department of Oral Surgery
Faculty of Dentistry
University of Szeged
64 Tisza Lajos krt.
Szeged
Hungary
novakpeter77@yahoo.com