

# Odontogén tályogok diagnosztikája és kezelése a nemzetközi ajánlások tükrében

Vetró Éva dr. ■ Vlocskó Máté dr. ■ Piffkó József dr. ■ Janovszky Ágnes dr.

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar,  
Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Klinika, Szeged

Fogorvosok, háziorvosok, sürgősségi osztályon dolgozók, arc-, állcsont- és szájsebészek, fül-orr-gégészek vagy akár központi ügyeletben szolgálatot teljesítők is gyakran találkozhatnak dentális eredetű gyulladással elváltozásokkal. Ezen beolvadó folyamatok a környező struktúrákra terjedve, a nyaki spatiumok mentén, ritkábban hematogén vagy limfogén úton akár életet veszélyeztető állapotot okozhatnak. Megelőzésük vagy a már kialakult kórkép megfelelő ellátása kiemelt fontosságú, mivel a nem megfelelő, halogatott ellátás elkerülhető többletterhet ró az egészségügyi ellátórendszerre. A közlemény célja, hogy áttekintést adjon az odontogén fertőzések kialakulásának, diagnosztizálásának és kezelésének aktuális vonatkozásairól. A nemzetközi és a magyar nyelvű szakirodalom áttekintését és összefoglalását végeztük el. A dentális beolvadó folyamatok azonnali incisiót és drenázst igénylő elváltozások, ennek tekintetében egységesnek mondható a szakirodalom. A radiológiai vizsgálatok fejlődésével korábban fatális kimenetelű szövődmények váltak felismerhetővé. A dentális beolvadó folyamatok ellátása során alkalmazott antibiotikumterápia módoszatairól, szükségességéről, időtartamáról megoszlanak a vélemények, az alkalmazott protokollok intézményenként, orvosonként változhatnak. A kórkép gyakorisága ellenére hiányoznak a nagy esetszámú, prospektív vizsgálatok, amelyek effektívebbé, evidencialapúvá tehetnék ezen betegek ellátását. *Orv Hetil.* 2022; 163(37): 1455–1463.

**Kulcsszavak:** odontogén abscessus, empirikus antibiotikumkezelés, kontrasztos koponya- és nyaki CT-vizsgálat, nyaki spatiumok

## Current approaches to the diagnosis and management of odontogenic abscesses

A wide scale of medical professionals including general practitioners, dentists, maxillofacial surgeons, otolaryngologists or even emergency physicians frequently encounter patients suffering from abscesses of odontogenic origin. These dental infections spreading along the fascial planes into the adjacent anatomical spaces or by the lymphatic vessels and veins may result in life-threatening situations. It is essential to prevent and – in the case of an evolved disease pattern – to treat them properly, since improper or delayed treatment may entail avoidable burdens on the healthcare system. Our aim was to review the current literature regarding the development, diagnostics and treatment of odontogenic infections. A review of the English and Hungarian literature was performed. Considerations regarding the surgical management of dental abscesses have well-tried, traditional routes. Prompt intervention is considered mandatory with surgical decompression of the swelling by performing incision and drainage. A rapid improvement of radiology has provided the possibility to realize and avoid fatal consequences of this disorder. The administration route, necessity and duration of empiric antibiotic therapy are still “debated”, protocols vary across studies. Based on inconsistency in findings among the studies and lack of high-quality prospective studies, future research should evaluate evidence-based and effective management of dental abscesses.

**Keywords:** odontogenic abscess, empiric antibiotic therapy, contrast-enhanced head and neck CT, deep spaces of the head and neck

Vetró É, Vlocskó M, Piffkó J, Janovszky Á. [Current approaches to the diagnosis and management of odontogenic abscesses]. *Orv Hetil.* 2022; 163(37): 1455–1463.

(Beérkezett: 2022. május 26.; elfogadva: 2022. június 15.)

## Rövidítések

CRP = C-reaktív protein; CT = (computed tomography) komputertomográfia; HIV = humán immunodeficientia-vírus; IL6 = interleukin-6; MR = mágneses rezonancia; OPT = ortopantomogram; PCT = (procalcitonin) procalcitonin; SLE = szisztémás lupus erythematosus; STIR = (short-T inversion recovery) MR-képalkotás zsírszövet elnyomásával

A fogakból és támasztóapparátusukból kiinduló gyulladásos folyamatok, összefoglalóan odontogén fertőzések, az állcsontokat leggyakrabban érintő elváltozások [1]. Közleményünkben áttekintjük az odontogén infekciók különböző csoportjait, majd a lokális folyamatok propagációjának módjait. Ezt követően ismertetjük az abszcedáló odontogén gyulladások kezelése során alkalmazott klinikai, radiológiai, bakteriológiai és laborvizsgálatok szerepét, illetve a sebészi és a gyógyszeres terápia jelenlegi ajánlásait. Nem térünk ki a nem abszcedáló odontogén gyulladásoknak, illetve a hematogén disszemináció következményeinek kezelésére, továbbá a direkt terjedés során kialakult – a fej-nyaki régió határain túlnyúló – szövődmények ellátására sem.

Az odontogén fertőzéseket az alábbi négy csoportba sorolhatjuk [2–6]:

1. csoport (*periodontitis*): kialakulásában a pulpakamra és a parodontium gyulladása játszik szerepet, ennek megfelelően megkülönböztetünk periapicalis periodontitist és marginális periodontitist, illetve kevert megjelenésűeket. Krónikus és akut formában is jelen lehetnek, fellángolásukkor a környező csontba és lágy részbe terjedhetnek.

2. csoport (*pericoronitis*): megjelenésére a részlegesen előtört fogak koronai része körül kialakuló, nehezen hozzáférhető és tisztítható lágyrész-tasakok esetén számíthatunk. A leggyakrabban az alsó bölcsességfogak erupciója során alakul ki.

3. csoport (*ostitis, osteomyelitis*): a fogeltávolítást követően esetlegesen kialakuló lokális gyulladás vagy a csont velőállományában tovaterjedő, patogének okozta gyulladások tartoznak ide.

4. csoport (*spatiumba terjedő/disszeminálódott gyulladás*): a fentiekben felsorolt bármely állapot megfelelő kezelés hiányában progrediálhat, a kialakuló gyulladásos góc direkt módon továbbterjedhet a fej-, nyaki spatiumok mentén, illetve a vér- és nyirokrendszer segítségével távoli szervekben okozhat kóros eltérést.

## 1. Direkt disszemináció

A bakteriális invázió kiváltotta gyulladásos kaskád lokális pusakkumulációt okoz, amely a környező csont pusztulásával jár. Amint a csont perforálódik, megszűnik az ellenállás, és a gyulladás a környező lágy részbe terjed. Kezdetben fokális, subperiostealis, majd submucosus fluktuáló terimeként manifesztálódik, az esetek egy részében spontán megnyílik a szájürege felé, adekvát kezelés

hiányában váladékozó fisztulanyílást hagyva maga után. A másik lehetőség, hogy az abszcedáló folyamat az izmokat, ér-, idegképleteket körülölelő fasciák között, spatiumok mentén terjed tovább. Az ezen, egymással közvetlen összeköttetésben álló virtuális terek mentén történő propagáció a leggyakoribb az odontogén gyulladások esetében [7]. *Bridgeman* klasszikussá vált terminológiáját alapul véve a következő nyaki spatiumokat különböztetjük meg: submassetericus, submentalis, buccalis, submandibularis, sublingualis, pterygomandibularis, lateralis pharyngealis, mély temporalis, retropharyngealis és infratemporalis [7]. Összességében elmondható, hogy a submandibularis, submassetericus, sublingualis, buccalis és lateralis pharyngealis terekbe való terjedés a legáltalánosabb [8].

## 2. Hematogén disszemináció

A fej-nyaki régióra gazdag vérrellátás és egyedülállóan sűrű anastomosishálózat jellemző, így 1) a vénabillentyűk hiánya, 2) az alacsony áramlási sebesség, 3) a jelentős számú, intra- és extracranialis tér közötti összeköttetés segíti a patogének terjedését [9]. Bár ritka szövődményeknek számít, a hematogén szóródás olyan komoly, akár életet veszélyeztető komplikációkhoz vezethet, mint a szeptikus sinus cavernosus thrombosis, agytályog, orbitalis cellulitis, bakteriális meningitis, bakteriális endocarditis, távoli protézisek infekciója, szeptikémia, toxikus sokk szindróma [5, 7].

## 3. Limfogén disszemináció

A fogakból és tartószerkezetükből kiinduló gyulladások gyakori tünete a nyirokcsomók hyperplasiájával, érzékenységével járó lymphadenitis. A gazdag nyirokérhálózatból a leggyakrabban a submandibularis és a felső, mély nyaki nodusok érintettek. Esetenként a reaktív fibrosis miatt a gyulladás regrediálását követően is észlelhető a nyirokcsomók megnagyobbodása, ez azonban nem igényel kezelést. Más a helyzet a beolvadást mutatókkal, amelyek sebészi drenázst tesznek szükségessé [9]. Ludwig-angina: 1836-ban Wilhelm Frederick von Ludwig tollából született meg egy, a korábbiakban ismertett spatiumok mentén terjedő gyulladástól jellegében eltérő, rendkívül agresszív kórkép leírása. A nevét viselő betegség a fej-nyaki régióban, az anatómiai határok figyelmen kívül hagyása mellett akután, diffúzan terjedő, beolvadási tendenciát nem minden esetben mutató phlegmonosus folyamat [10]. A klinikai képet bilaterális submandibularis, submentalis és szájfenéki duzzanat, a mély nyaki fasciák érintettsége, sokszor a nyelv elődomborodása uralja. A légúti elzáródás és a mellkasi propagáció lehetősége miatt – az antibiotikumok korát megelőzően – kezdetben 100%-os mortalitás jellemezte, melyet azonban a széles spektrumú antibiotikumok adásával és agresszív sebészi terápiával sikerült 5% alá csökkenteni [11, 12]. A megkésztet vagy inadekvát terápia hatására a

folyamat progrediálhat: mediastinitis, vena jugularis interna szuppuratív thrombophlebitis, nyaki nekrotizáló fasciitis, intracranialis/tüdő abscessus és aspirációs pneumonia kialakulásához is vezethet [8].

## Diagnosztikus lépések a betegellátás során

### Anamnéziszfelvétel

Az általános kórtörténeti adatok kikérdezését követően részletes fogászati anamnéziszfelvétel szükséges. Mivel a háttérben fennálló immundeficienciák vagy csökkent ellenálló képesség (például diabetes mellitus, alkoholizmus, malnutritio, HIV-fertőzés, fennálló malignus betegség, kemoterápia vagy kortikoszteroidterápia) negatívan befolyásolják az infekciók gyógyhajlamát, lefolyását, ezeknek külön figyelmet kell szentelni [13].

### Fizikális vizsgálat, klinikai tünetek

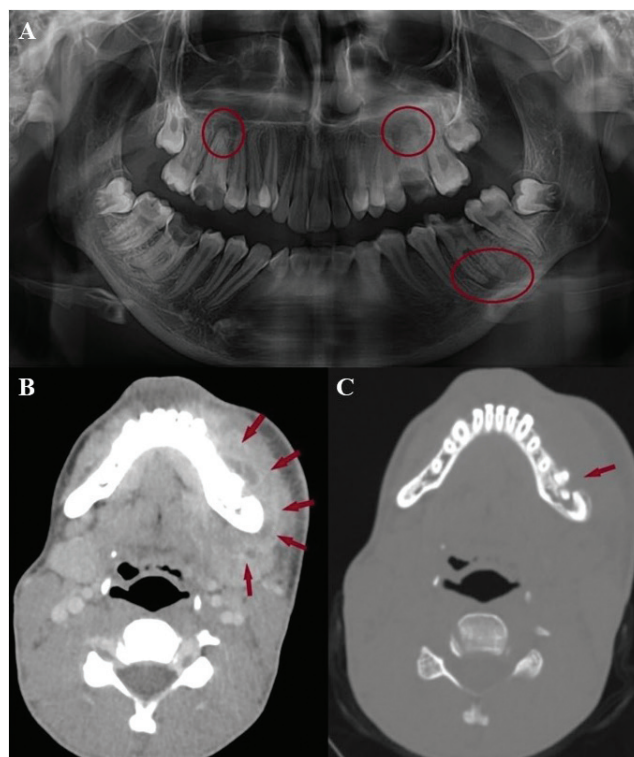
Mindenekelőtt a légutak átjárhatóságáról kell megbizonyosodnunk. Laryngealis oedema kialakulásakor vagy a sublingualis spatium infekciója esetén a nyelv superior és posterior irányba helyeződése légúti akadályt képezhet, a beteg fonációja megváltozhat [14]. A lateralis pharyngealis és retropharyngealis terek beszűrtsége esetén a beszéd „galuskássá” válhat [15]. Jó általános állapotúnak tűnő beteg esetén alarmírozó tünet az emelkedő vagy csökkenő légzésszám, a stridor jelentkezése, a tachycardia, a 94% alatti szaturáció, a magas láz és a romló tudatállapot [13]. Megfelelő légzés és keringés esetén az infekció kiterjedésének, méretének megítélésére extraoralis vizsgálatot végzünk, végigtapintva a nyakat, a perimandibularis régiót és az arc területét. Trismus esetén – amennyiben a szájnýtás mértéke nem éri el a 20 mm-t – feltételezhető a massetericus régió érintettsége [16]. Az ezt követő intraoralis vizsgálat során áttapintjuk az áthajlásokat, a szájfenekeket, fluktuációt és purulens váladékozást keresve, identifikáljuk a mobilis, kiterjedt carieses, frakturált fogakat, kopogtatási, vitalitás- és szenzibilitási vizsgálatot végzünk a szóba jövő fogászati góccok megtarthatóságának megítélésére. Az előbbieken felsoroltak közül – a szakirodalom alapján – a fájdalommal, az intra- vagy extraoralis duzzanatokkal, illetve az odynophagiával és a trissussal találkozhatunk a leggyakrabban [8, 17].

### Radiológiai vizsgálatok

A radiológiai képalkotó vizsgálatok célja a gyulladás okának, pontos lokalizációjának, és kiterjedésének megítélése, azonban minden esetben előfeltétele a beteg stabil cardiorespiratoricus állapota [18]. Az *ortopantomogram* (OPT) a dentális eredet azonosításában játszik fontos szerepet, segítségével képet kapunk az állcsontok, rész-

ben az arcüregek, illetve a fogak és támasztószövetek állapotáról (1/A ábra).

A *nyaki ultrahangvizsgálat* szerepéről a maxillofacialis régió gyulladásainak diagnosztikájában viszonylag szűrő szakirodalom áll rendelkezésre [19]. Kis átmérőjű ultrahangvizsgálófej segítségével intraoralis vizsgálat is végezhető, főleg a nyelv, a szájfenek, a tonsillaris régió áttekintésére, ezt azonban gyakran ellehetetleníti a gyulladásokat kísérő szájjár. Ilyenkor a transcervicalis vizsgálófej adhat képet a lateralis pharyngealis, submassetericus és submandibularis spatiumok állapotáról [20]. A „Doppler flow” mód használatával a radiológus különbséget tud tenni az erekben észlelt keringés és a tályogüregben észlelt inhomogén folyadék között [20]. Azok a tanulmányok, amelyek peritonsillaris és lateralis pharyngealis tályogok esetén összehasonlították az ultrahangvizsgálat és a CT diagnosztikai pontosságát, arra a következtetésre jutottak, hogy a két vizsgálati módszer a beolvadást mutató folyamatok felismerésében hasonló szenzitivitással és specificitással bír [19]. *Taub és mtsai* viszont kitérnek arra, hogy az előbbi ismeretek tükrében olyan szituációkban, amelyekben kifejezetten kerülendő az ionizáló sugárzás – mint várandósság alatt vagy gyermekkor esetén –, vagy azoknál, akik különféle okokból



1. ábra

Bal oldali submandibularis duzzanattal és nyelési nehezítettséggel jelentkező fiatal férfi beteg radiológiai képalkotó felvételei. (A) A panoráma-röntgenfelvételen a jobb és bal felső 6-os, illetve bal alsó 6-os fogak gyökércsúcsánál (vörös kör) periapicalis radiolucens elváltozások láthatók. (B) Kontrasztos nyaki CT-metszeten széli kontrasztanyag-halmozású tályogüreg ábrázolódik a mandibula körül (nyílak), (C) a csontablakos metszeten az alveolaris csont reszorpciójával (nyíl) [21]

CT = komputertomográfia

nem kaphatnak kontrasztanyagot, az ultrahangvizsgálat a megfelelő vizsgálati módszer [11].

Előrehaladott vagy több spatiumot érintő tályogrendszer esetén a *kontrasztanyagossal fejnyaki komputertomográfia* (CT) a választandó képalkotó diagnosztika. Radiológiai definíció szerint egy abscessus a kontrasztfokozásos sorozatokon diszkrét, kis halmozású területként jelenik meg, gyulladással körülvéve, szélén halmozó gyűrűvel (*I/B és I/C ábra*) [21]. A legtöbb szerző egyetért abban, hogy önmagában egy homogén hypodens terület perifériásan halmozó szegély hiányában kisebb valószínűséggel utal drenázst igénylő, beolvadt tályogra [11]. *Miller* prospektív vizsgálata arra a következtetésre jutott, hogy önmagában a fizikális vizsgálat 63%-os pontossággal diagnosztizálja a beolvadt tályogokat, míg a kontrasztos CT-felvételek 77%-os bizonyossággal teszik ugyanezt. Ugyanakkor a kettő kombinálásával 89%-ra növelhető az eredményesség [21]. *Christensen és mtsai* prospektív kohorszvizsgálatukban arra próbáltak meg fényt deríteni, hogy melyek azok a fizikális tünetek, amelyek észlelésekor CT-felvétel készítése indokolt odontogén gyulladások esetén. Analízisük során arra a következtetésre jutottak, hogy a mandibula bázisának megfelelően kialakuló duzzanat, illetve trismus esetén mindenképpen javasolt CT-vizsgálatot kérni a betegről [22].

A radiológiai arzenálhoz tartozik még a *mágnesesrezonancia* (MR)-vizsgálat, amelyet odontogén eredetű gyulladások ellátásakor nagyon ritkán hívunk segítségül. Vitathatatlan előnye a lágyrész-képletek részletgazdagabb leképezése, illetve a dentális restaurátumok és csontosodott képletek okozta melléktermékek kevésbé zavaró megjelenése [11]. Az MR tekinthető a lágyrész-fertőzések ideális radiológiai képalkotójának: a T1-súlyozott sorozatok tökéletesen visszaadják az anatómiai viszonyokat, míg a zsírelnyomások (short-T inversion recovery – STIR) vagy T2-súlyozott szekvencia az oedema és a csontvelőeltérések vizualizálásában jár élen, lehetővé téve az osteomyelitis felismerését [23, 24]. Ugyancsak élen jár a szemészeti, neuroophthalmológiai komplikációk vagy a sinus cavernosus thrombosis diagnosztizálásban [24]. Hátrányai a vizsgálat elkészítéséhez szükséges hosszabb idő, a ferromagnetikus tulajdonsággal bíró protézisek lehetséges elmozdulása a képalkotás során, illetve jelentős financiai vonzata.

### Laborvizsgálat

Hospitalizációt igénylő odontogén gyulladások esetén a felvétellel egy időben, 24 órával később, majd 48 óránként javasolt laborkontrollt végezni, amelyből kiemelendő a balra tolt vércép és a gyulladással kapcsolatos paraméterek emelkedésével szoros korrelációt mutató hospitalizációs idő [25].

A *C-reaktív protein* (CRP) normálszintje a vérben kevesebb, mint 1 mg/l, emelkedését a legtöbb kóros állapot esetén megfigyelhetjük: bakteriális, virális infekciók, trauma, szisztémás betegség fellángolásakor (kivéve az

SLE), akár posztoperatív időszakban is. Az interleukin-6 (IL6) által közvetített stimulációja után 6 órával kezd nőni a szintje, majd 48 óra elteltével éri el a csúcspontot, mely 350–400 mg/l, felezési ideje 20–24 óra [26]. Az aktív gyulladás, a bakteriális infekció 40–200 mg/l közötti CRP-emelkedéssel jár, míg 200 mg/l szint feletti értéket súlyos fertőzések vagy égés esetén láthatunk [27]. *Mirochnik* a tanulmányában arra a következtetésre jutott, hogy összességében a CRP-értékek nem bírnak prognosztikus jelentőséggel a fogeredetű gyulladások kiterjedésének vagy a kórházi bent tartózkodás hosszának megítélésére szempontjából [28].

A *prokalcitonin* (PCT), a kalcitonin prekursorát a pajzsmirigy C-sejtjei szintetizálják, fokozott termelődése figyelhető meg a bakteriális infekciók kiváltotta endotoxin-felszabadulásakor [29]. A szérumban PCT-koncentráció egészséges egyénekben nem éri el a 0,1 ng/ml értéket [30]. *Liaudat és mtsai* hospitalizált betegek vizsgálata során arra a következtetésre jutottak, hogy a PCT a szepszis korai markere, továbbá magas a negatív prediktív értéke: 0,2 ng/ml-es „cut-off” érték esetén 99%-os, 0,5 ng/ml-nél pedig 95%-os [31]. Bakteriális infekciók korai vagy lokalizált stádiumában a PCT-érték a normáltartományon belül lehet, az emelkedés mértéke azonban korrelál az infekció súlyosságával, 0,5 ng/ml felett nagy a valószínűsége a szisztémás infekciónak.

Az odontogén eredetű gyulladások gyakran szerepelnek szepszis gócként. A CRP naponkénti mérése informatívabb ugyan, mint a testhőmérséklet emelkedése vagy a leukocytaszám változása, azonban a PCT rendelkezik a legnagyobb szenzitivitással és specificitással az ilyen szisztémás, bakteriális fertőzések diagnosztikájában, valamint az alkalmazott terápia hatékonyságának megítélésében [30, 32]. Azt is megfigyelték, hogy a lokalizált gyulladás súlyossága független attól, hogy kialakul-e szepszis állapota, ezért minden esetben javasolt a konvencionális gyulladással kapcsolatos paramétereken túl a PCT-szint mérése is a maxillofacialis régiót érintő fertőzések kezelésére [30].

A gyulladással kapcsolatos markerek közé tartozó vörösvértest-süllyedés biomechanikai analízise során *Kaur és mtsai* úgy találták, hogy a CRP-vel és a fehérvérsejtszám változásával összehasonlítva szenzitivitása jelentősen elmarad az utóbbiakétól [33].

### Sebészi kezelés

„*Ubi pus, ibi evacua*” – szól Galénosz örök érvényű, 2000 éves mondása. Az odontogén eredetű tályogok megnyitására szükségességében, annak technikai kivitelezésében viszonylag egységes a szakirodalom. A tályog punctum maximumának megfelelően az anatómiai veszélyzónák figyelembevételével néhány centiméteres metszést ejtünk a mucosán vagy extraoralisan, majd *Hilton* szerint a pean végeit zárva tartva, óvva az ér- és idegképleteket, tompán preparálva felkeressük a tályogüreget [4, 7]. A purulens váladékból bakteriológiai vizs-

gálatra mintát veszünk, majd drént helyezünk be. A súlyosabb odontogén gyulladások kezelésekor alkalmazott közkedvelt, nem irrigációs drének a kesztyűujjdrén vagy a Penrose-drén (2. és 3. ábra). Hátrányuk, hogy alkalmazásuk során a váladék kiürülését egyedül a gravitáció segíti [34]. Ezzel szemben az irrigációs drénként funkcionáló, szilikon- vagy gumicsövek lehetőséget biztosítanak a naponta akár többszöri átöblítésre, elősegítve a purulens váladék gyorsabb kiürülését. Hátrányuk az átöblítéssel járó fájdalom, duzzanat, az órákig tartó serosanguinolens váladékozás és a sterilitási szabályok be nem tartása miatti szuperinfekció lehetősége [35]. *Bouloux* arra kereste a választ, hogy mutatkozik-e különbség az odontogén tályoggal kezelt betegeknél az alkalmazott drén típusától függően a posztoperatív testhőmérséklet, a kórházi tartózkodás hosszúsága és a komplikációk tekintetében, de nem talált szignifikáns különbséget ezek vonatkozásában [34].

A sebészi kezelés további részét képezi az odontogén góc eltávolítása. A súlyos, fogeredetű gyulladások hát-



2. ábra | Bal oldali submandibularis és submentális abszcedáló folyamat miatt történt extraorális incízió, melynek során szilikondrének kerültek behelyezésre



3. ábra | Fokozódó légzési és nyelési nehezítettség miatt készült kontrasztos nyaki CT-felvétel, mely submentális, submandibularis és retropharyngealis térben terjedő abszcedáló folyamatot igazolt. Narcosisban tracheotomia és a tályogüreg drenázsa történt. A drenázs biztosítására a retropharyngealis tályogüregbe szívódrén, a submandibularis és submentális térbe szilikoncső drének kerültek, a praetrachealis tályogüregbe pedig Penrose-drén

CT = komputertomográfia

terében a leggyakrabban az alsó molaris fogak állnak. *Igoumenakis és mtsai* prospektív vizsgálatuk során összehasonlították azon fej-nyaki tályogos betegeiket, akiknél az ellátás során a folyamatot kiváltó fog eltávolításra került, azokkal, akiknél a kauzatív fogat menthetőnek ítélték. Az összehasonlítás alapjául a posztoperatív időszakban mért testhőmérséklet, leukocytaszám, fibrinogén- és CRP-szint-csökkenés szolgált. Eltávolítandónak azokat a fogakat ítélték, amelyekben excesszív kiterjedésű caries volt, vagy a fog vertikális mobilitást mutatott, illetve ha a fog gyökere frakturált. Eredményeik szerint azoknál az odontogén eredetű, fej-nyaki tályoggal kezelt betegeknél, akiknél a primer ellátás során a fogászati gócot eltávolították, szignifikáns mértékben nagyobb csökkenés volt megfigyelhető az összes fentebb megnevezett paraméter esetében. Kiemelik azonban, hogy a súlyos, életet veszélyeztető gyulladásos állapotokban nincs helye időhúzásnak az extractio szükségességének tekintetében, a menthetőnek ítélt fogak esetében pedig mielőbb konzerváló fogászati ellátás szükséges [36].

### Bakteriológia

A szájüregben egyedülálló, komplex ökoszisztéma található, a mucosán, a gingivalis sulcusban, a parodontiumban, a zománcfelszínen és a pulpában fellelhető baktériumok sokasága miatt. Így nem meglepő, hogy az odontogén gyulladások ellátásakor nyert bakteriológiai minta vizsgálata általában multimikrobiális fertőzést igazol [9, 26]. Általánosan elfogadott megállapítás, hogy a purulens váladékból kitenyésző baktériumtörzsek nem mindegyike aktív patogén, egyfajta munkamegosztás, kommenzalizmus érvényesül köztük. Bizonyos törzsek növekedési faktorokat, tápanyagot szolgáltatnak, míg mások a növekedésükhöz ideális pH kialakításában vállalnak szerepet [11]. Arról, hogy az izolált patogénflórában az aerob vagy az anaerob törzsek vannak-e túlsúlyban, a szerzők között nincs konszenzus, ami a fejlődő tenyésztési és izolációs technikákra vezethető vissza [37]. Egyes szerzők a koherensebb eredmények érdekében mindenképpen az aspirációs punkciót javasolják mintavételi eljárásnént, mondván, ez esetben – az incisiót és drenázst követően ellentétben – az anaerobokat kisebb valószínűséggel éri oxigén [37]. Erre cáfoltak rá *Shakya* eredményei, aki a mintákban az aerob flóra predominanciáját találta, holott kizárólag punkcióval nyert tenyészeteket vizsgált. Egy másik idevágó magyarázat lehet több szerző szerint is, hogy a beolvadás korai fázisában aerob túlsúly, míg előrehaladott stádiumban anaerob dominancia figyelhető meg [26, 38, 39].

Az izolált aerobok közül a *Streptococcus* törzsek a leggyakoribbak – közülük is az *alfa-hemolizáló streptococcusok* –, megelőzve a második helyet elfoglaló *Staphylococcus* törzseket. Az anaerobok között is a *Streptococcus* vezet a ritkábban előforduló *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* és *Bacteroides fragilis* törzsek előtt [37]. Külön említést érdemelnek a *Streptococcus viridan-*

sok közé tartozó, microaerophil baktériumokat magában foglaló *Streptococcus milleri* csoport tagjai, melyek magas virulenciájuk révén a tályogképződést okozó, jelentős morbiditással és mortalitással együtt járó folyamatok gyakori szereplői. Ugyancsak ennek a csoportnak a tagja a *Streptococcus constellatus*, melynek jelentős felülreprezentáltságát figyelték meg szatellita abscessus képződésével és kifejezetten agresszív lefolyással járó gyulladások során [11].

### Antibiotikumterápia

A világon felírt antibiotikumok 10%-át fogorvosok rendelik el, és az is tudható különböző kérdőívekből, retrospektív és prospektív vizsgálatokból, hogy 55–80%-ukat indokolatlan elővigyázatosságból eredően írják fel [40, 41]. A valódi indikáció hiányában elrendelt antibiotikumok a rezisztens fajok számának növekedésével járnak, illetve olyan súlyos mellékhatásokkal, mint a *Clostridium difficile* fertőzés [42, 43]. Az idevágó szakirodalomból egyértelmű, hogy az empirikusan elrendelt antibiotikumokra vonatkozó irányelvek országonként, intézményenként, de egy osztályon belül, sebészenként is eltérhetnek [37], illetve a speciális kórállapotok (például immundeficiencia) külön megfontolást igényelnek. A beolvadó odontogén gyulladások kezelésében korábban egyeduralgónak számító penicillin alkalmazhatóságát

árnyalja, hogy az anaerob, Gram-negatív baktériumok (*Prevotella*, *Fusobacterium*, *Bacteroides*) több mint 60%-a rezisztens a hatóanyagra [37]. Erre nyújtanak megoldást a  $\beta$ -laktamáz-gátlókkal kombinált készítmények, például az amoxicillin + klavulánsav, melyek mind az aerob, mind az anaerob törzsek ellen hadrendbe állíthatók [38]. Penicillinallergia esetén a klindamicint javasolják, mivel magasabb az abszorpciós rátája, a csontban nagyobb koncentrációt ér el, és hatásspektruma kiterjed a rezisztens anaerob törzsekre is, habár az utóbbi időben a klindamicinrezisztencia egyre növekvő száma ad aggodalomra okot [32, 37]. Az amoxicillin + klavulánsav metronidazzal történő kiegészítése széles körben elterjedt empirikus antibiotikumkombináció a beolvadó odontogén gyulladások kezelése esetén. *Bali és mtsai* prospektív, randomizált, kettős vak kísérletükben arra keresték a választ, hogy valóban szükséges-e a főleg anaerobok ellen ható metronidazol alkalmazása, amennyiben feltételezzük, hogy a megfelelően kivitelezett incisio, drenázs és átöblítés eleve olyan környezetváltozást idéz elő, amely az anaerob fajokra nézve letális. Eredményeikből arra a következtetésre jutottak, hogy a gyógyhajlamos befolyásoló társbetegséggel nem rendelkező egyéneknél, legfeljebb egy spatiumot érintő odontogén folyamat esetén indokolatlan a metronidazol adása a sebészi ellátást követően. Megjegyzendő azonban, hogy a vizsgálatban részt vevő összes beteg a műtétet megelőzően egy dózisú metronidazolkezelésben részesült [39].

1. táblázat | Antibiotikumok adagolása, indikációi és kontraindikációi odontogén gyulladások kezelése esetén [26, 38, 45, 46]

Indikációk		Ellenjavallatok		
Akut periapicalis abscessus rizikó betegek esetében		Szimptomatikus, irreverzibilis pulpitis (fogfájás, egyéb gyulladási tünetek nélkül)		
Akut periapicalis abscessus szisztémás tünetekkel (lokális fluktuáló duzzanat, testhőmérséklet >38 °C, elesettség, lymphadenopathia, trismus)		Pulpanekrózis		
Progrediáló gyulladási tünetek (rapidán romló és kevesebb mint 24 órája kezdődött tünetek, cellulitis, spatiumokba terjedő/disszeminálódott gyulladás, osteomyelitis)		Szimptomatikus periapicalis periodontitis (fogfájás, mely kopogtatáskor, ráharapáskor jelentkezik, a periodontális rés kiszélesedése)		
		Kronikus periapicalis abscessus (röntgenfelvételen látható periapicalis, radiolucens elváltozás)		
		Akut periapicalis abscessus szisztémás tünetek nélkül (lokális fluktuáló duzzanat)		
Antibiotikum adagolása				
Intravénás		Per os		
Immunkompetens egyén	Amoxicillin + klavulánsav ± metronidazol	1200 mg/8 h ± 500 mg/8 h	Amoxicillin + klavulánsav ± metronidazol	875/125 mg/12 h ± 500 mg/8 h
	Ampicillin + szulbaktám	3000 mg/6 h		
	Ceftriaxon + metronidazol	2000 mg/24 h + 500 mg/8 h		
	Klindamicin + levofloxacin	600 mg/8 h + 750 mg/24 h	Klindamicin + levofloxacin	300 mg/6 h + 750 mg/24 h
Immunhiányos egyén	Piperacillin/tazobaktám	4500 mg/6 h		
	Imipenem/cilasztatin	500 mg/6 h		
	Meropenem	1000 mg/8 h		
	Levofloxacin + metronidazol	750 mg/24 h + 500 mg/8 h	Levofloxacin + metronidazol	750 mg/24 h + 500 mg/24 h

A fentiek tükrében – több szerző, illetve az Európai Endodontiai Társaság ajánlását figyelembe véve – az odontogén eredetű gyulladások esetén javasolt empirikus terápiát táblázatban foglaltuk össze (1. táblázat) [26, 38, 45, 46]. Az utóbbi évek nagy reménye a 4. generációs fluorokinolonok közé tartozó moxifloxacin, amelyre *in vitro* vizsgálatok során odontogén eredetű tályogból izolált mikroorganizmusoknak 86,2–99,09%-os volt a szenzitivitásuk [26].

Nem mehetünk el szó nélkül a szakirodalomban egyre növekvő számú, az antibiotikumterápia szükségességének újraértelmezését firtató tanulmány mellett. *Teoh és mtsai* 2021-ben megjelent szisztematikus szakirodalmi áttekintése arra a következtetésre jutott, hogy periapicalis, periodontalis gyulladások, továbbá a pericoronitis és az egy spatiumot érintő gyulladások esetén – melyek olyan szisztémás tünetekkel járnak, mint a testhőmérséklet-emelkedés vagy a lymphadenopathia – a dentális ok kezelése határozza meg a terápia sikerét, az empirikusan alkalmazott széles spektrumú antibiotikum adása nem szükséges, hasznossága tisztázatlan [42].

*Böttger és mtsai* 2020-ban megjelent retrospektív vizsgálatukban azt hasonlították össze, hogy súlyos odontogén gyulladások kezelése esetén az antibiotikum hogyan befolyásolta a kórházi tartózkodás hosszát, miként változtak a CRP-értékek, és volt-e különbség a drének eltávolíthatóságának idejében. Az előbb említett szempontok egyikében sem mutatkozott különbség az antibiotikumot posztoperatíván szedők és a nélkül gyógyulók között. Természetesen kiemelik, hogy az immunszuppresszív vagy anti-reszorptív terápiában részesülők, kezeltlen diabetesesek esetén vagy szepsis gyanújakor nem hezitáltak az antibiotikum adásán. Ajánlásuk mindezek tükrében a következő: rapid incisio, drenázs, bakteriológiai mintavétel, ezt követően egy „single-shot” perioperatív antibiotikum, profilaxis céljából. Abban az esetben, ha purulens, törmelékeny váladék ürülése tapasztalható, a továbbiakban nem szükséges antibiotikum adása [47].

## Megbeszélés

Lassan 100 éve annak, hogy 1928-ban Fleming feltalálta a „csodaszert”, amelynek azóta is emberek milliói köszönhetik életüket. Azóta az antibiotikumterápia ahelyett, hogy egyszerűsödött volna, csak egyre komplexebbé vált. Az infekciók mára a legtöbb orvosi szakterület legfőbb kihívásai közé tartoznak. Habár az oropharyngealis biotársaság, a humán immunrendszerrel és a bakteriális genetikáról szóló ismeretanyagunk az utóbbi 30 évben exponenciálisan növekszik, a rezisztens baktériumok számának növekedése, az antibiotikum-mellékhatások és a gyógyszerkölcsonhatások újabb és újabb kihívások elé állítják a kutatókat és a klinikusokat. Ez a szelesebb látószög, amelyet a tudományágak rohamos

fejlődése biztosít számunkra, arra kell hogy sarkalljon bennünket, hogy evidenciaalapú döntéseket hozzunk.

A téma jelentőségét jól mutatja, hogy nemzetközi viszonylatban évente 2600 betegből egyet érint az odontogén gyulladások bizonyos formája, ez hazánkban a teljes lakosságra vetítve akár 4000 páciens jelenthet [47–49]. Az abszcedáló odontogén gyulladások általában jól körülírható gócból indulnak ki, és időben történő, megfelelő lokális kezelés esetén kiszámíthatóan reagálnak. A radiológia fejlődése megteremtette a lehetőségét, hogy a spatiumokba terjedő vagy disszeminálódott infekciókról is képet kaphassunk, nyilvánvaló azonban, hogy az ellátóhelyek felszereltsége, a hozzáféréstükhöz szükséges távolság mértéke befolyással bír a folyamatok kimenetelére. A laborparaméterek közül a PCT tud a legérzékenyebben „real-time” képet adni a szervezet állapotáról, a CRP és a leukocytaszám kevésbé érzékeny paraméterek. Szisztémás antibiotikum adása a bevett gyakorlattal ellentétben csak előrehaladott esetekben indokolt, az intraorálisan észlelhető fluktuáló terimék szisztémás tünetek hiányában nem teszik szükségessé a felírásukat. Azt sem állíthatjuk, hogy a metronidazol rutinszerű alkalmazása minden esetben a mi malmunkra hajtja a vizet, adása alapbetegséggel nem rendelkező egyének esetén, egy spatiumot érintő abszcessus jelenlétekor nem szükséges a beavatkozást követően. A hangsúly a rapid incisió, drenázson és a fogászati góc mielőbbi szanálásán van.

A szakirodalom áttekintésekor meglepő, hogy a dentális infekciók gyakoriságához képest a tanulmányok viszonylag kis esetszámok alapján próbálnak konklúziót levonni az általuk feldolgozott információkból. A szerzők személyes véleménye, hogy az odontogén gyulladások kezelését végző szakemberek „túl gyakran” találkoznak a sebészileg „túl egyszerűnek” tűnő kezelést igénylő dentális gyulladásokkal, ezért ezen betegek ellátása gyakran a bevett szokásokon alapszik. Az önreflexióra lehetőséget adó hosszabb időintervallumú, multicentrikus, prospektív vizsgálatok hiányoznak. Addig is bizakodhatunk a molekuláris genetikai módszerek – mint a polimeráz-lánreakció – fejlődésében és abban, hogy a tudomány mindig egy lépéssel megelőzi a rezisztens fajok kialakulását [50, 51].

## Következtetés

Összefoglalóan elmondható, hogy a nem megfelelően kezelt – antibiotikum adásának elmaradása vagy inadékvát dózisban/kombinációban való alkalmazása – odontogén gyulladással járó folyamatok mind a beteg ellátását, mind pedig az ehhez tartozó pénzügyi terheket hátrányosan befolyásolják. Ugyanakkor az sem hanyagolható el, hogy e folyamatok eredőjeként egyre több és több multirezisztens species jelenik meg, tovább nehezítve a betegellátást.

*Anyagi támogatás:* A kézirat elkészítésével kapcsolatban a szerzők anyagi támogatásban nem részesültek.

*Szerzői munkamegosztás:* V. É.: Irodalomkutatás, az adatbázis összeállítása, a végleges szöveg elkészítése. V. M.: Irodalomkutatás, a végleges szöveg elkészítése. P. J.: Szakmai véleményezés. J. Á.: Irodalomkutatás, a végleges szöveg elkészítése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekeltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

## Irodalom

- [1] Tetradis S. Cephalometric and skull imaging. In: White SC, Pharoah MJ. Oral radiology. Principles and interpretation. 7th edn. Mosby /Elsevier, St. Louis, MO, 2014; pp. 314–332.
- [2] Gorzó I. Dental focal infection. Literature review. [A fogeredetű góc. Irodalmi áttekintés.] Fogorv Szle. 2003; 96: 3–8. [Hungarian]
- [3] Vályi P, Gorzó I. Periodontal abscess: etiology, diagnosis and treatment. [A parodontális abszcessus és kezelése.] Fogorv Szle. 2004; 97: 151–155. [Hungarian]
- [4] Kovács Á, Szabó Gy. Inflammations of maxillofacial region. In: Szabó Gy. (ed.) Oral and maxillofacial surgery. [Kovács Á, Szabó Gy. A maxillofacialis terület gyulladásai. In: Szabó Gy. (szerk.) Szájsebészet, maxillofacialis sebészet.] Semmelweis Kiadó, Budapest, 2004; pp. 85–98. [Hungarian]
- [5] Berkovics Cs. Inflammations of the head and neck region. In: Vályi P. (ed.) Handbook of dental hygienist: Handbook of BSC level dental hygiene program. [Berkovics Cs. A fej-nyak tájék gyulladásai. In: Vályi P. (szerk.) Dentálhigiénikusok kézikönyve.] Szegedi Tudományegyetem, 2014; pp. 56–62. [Hungarian]
- [6] Kaneko A, Aoki T, Ikeda F, et al. The 2016 JAID/JSC guidelines for clinical management of infectious disease – Odontogenic infections. J Infect Chemother. 2018; 24: 320–324.
- [7] Bridgeman A, Wiesenfeld D, Newland S. Anatomical considerations in the diagnosis and management of acute maxillofacial bacterial infections. Aust Dent J. 1996; 41: 238–245.
- [8] Moghimi M, Baart JA, Karagozoglu KH, et al. Spread of odontogenic infections: a retrospective analysis and review of the literature. Quintessence Int. 2013; 44: 351–361.
- [9] Topazian RG, Goldberg MH. Oral and maxillofacial infections. 3rd edn. WB Saunders, Philadelphia, PA, 1994.
- [10] Davis GG. Acute septic infection of the throat and neck; Ludwig's angina. Ann Surg. 1906; 44: 175–192.
- [11] Taub D, Yampolsky A, Diecidue R, et al. Controversies in the management of oral and maxillofacial infections. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2017; 29: 465–473.
- [12] Hought RT, Fitzgerald BE, Latta JE, et al. Ludwig's angina: report of two cases and review of the literature from 1945 to January 1979. J Oral Surg. 1980; 38: 849–855.
- [13] Vytla S, Gebauer D. Clinical guideline for the management of odontogenic infections in the tertiary setting. Aust Dent J. 2017; 62: 464–470.
- [14] Gujrathi AB, Ambulgekar V, Kathait P. Deep neck space infection. A retrospective study of 270 cases at tertiary care center. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2016; 2: 208–213.
- [15] Bali RK, Sharma P, Gaba S, et al. A review of complications of odontogenic infections. Natl J Maxillofac Surg. 2015; 6: 136–143.
- [16] Miloro M, Ghali GE, Larsen P, et al. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. People's Medical Publishing House – USA, Shelton, CT, 2012.
- [17] Bottin R, Marioni G, Rinaldi R, et al. Deep neck infection: a present-day complication. A retrospective review of 83 cases (1998–2001). Eur Arch Otorhinolaryngol. 2003; 260: 576–579.
- [18] Gonzalez-Beicos A, Nunez D. Imaging of acute head and neck infections. Radiol Clin North Am. 2012; 50: 73–83.
- [19] Kalmovich LM, Gavriel H, Eviatar E, et al. Accuracy of ultrasonography versus computed tomography scan in detecting parapharyngeal abscess in children. Pediatr Emerg Care 2012; 28: 780–782.
- [20] Pandey PK, Umarani M, Kotrashetti S, et al. Evaluation of ultrasonography as a diagnostic tool in maxillofacial space infections. J Oral Maxillofac Res. 2012; 2: e4.
- [21] Miller WD, Furst IM, Sandor GK, et al. A prospective, blinded comparison of clinical examination and computed tomography in deep neck infections. Laryngoscope 1999; 109: 1873–1879.
- [22] Christensen BJ, Park EP, Suau S, et al. Evidence-based clinical criteria for computed tomography imaging in odontogenic infections. J Oral Maxillofac Surg. 2019; 77: 299–306.
- [23] Hayeri MR, Ziai P, Shehata ML, et al. Soft-tissue infections and their imaging mimics: from cellulitis to necrotizing fasciitis. Radiographics 2016; 36: 1888–1910.
- [24] Wippold FJ 2nd. Head and neck imaging: the role of CT and MRI. J Magn Reson Imaging 2007; 25: 453–465.
- [25] Pavan EP, Rocha-Junior WG, Gitt HA, et al. Changes in vital signs and laboratory tests in patients with odontogenic infections requiring hospitalization. Int J Odontostomat. 2020; 14: 685–693.
- [26] Zirk M, Buller J, Goeddertz P, et al. Empiric systemic antibiotics for hospitalized patients with severe odontogenic infections. J Cranio-Maxillofac Surg. 2016; 44: 1081–1088.
- [27] Uppada UK, Sinha R. Outcome of odontogenic infections in rural setup: our experience in management. J Maxillofac Oral Surg. 2020; 19: 113–118.
- [28] Mirochnik R, Araida S, Yaffe V, et al. C-reactive protein concentration as a prognostic factor for inflammation in the management of odontogenic infections. Br J Oral Maxillofac Surg. 2017; 55: 1013–1017.
- [29] Christ-Crain M, Müller B. Procalcitonin in bacterial infections – hype, hope, more or less? Swiss Med Wkly 2005; 135: 451–460.
- [30] Kim JK, Lee JH. Clinical utility of procalcitonin in severe odontogenic maxillofacial infection. Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2021; 43: 3.
- [31] Liaudat S, Dayer E, Praz G, et al. Usefulness of procalcitonin serum level for the diagnosis of bacteremia. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2001; 20: 524–527.
- [32] Sato FR, Hajala FA, Filho FW, et al. Eight-year retrospective study of odontogenic origin infections in a postgraduation program on oral and maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg. 2009; 67: 1092–1097.
- [33] Kaur A, Sandhu A, Kaur T, et al. Correlation between clinical course and biochemical analysis in odontogenic space infections. J Maxillofac Oral Surg. 2019; 18: 203–209.
- [34] Bouloux GF, Wallace J, Xue W. Irrigating drains for severe odontogenic infections do not improve outcome. J Oral Maxillofac Surg. 2013; 71: 42–46.
- [35] Rekos GA. Evaluation of drain usage in odontogenic infections: a ten year retrospective analysis. Graduate program in dentistry. The Ohio State University, Columbus, OH, 2010.
- [36] Igoumenakis D, Giannakopoulos NN, Parara E, et al. Effect of causative tooth extraction on clinical and biological parameters of odontogenic infection: a prospective clinical trial. J Oral Maxillofac Surg. 2015; 73: 1254–1258.
- [37] Tent PA, Juncar RI, Onisor F, et al. The pathogenic microbial flora and its antibiotic susceptibility pattern in odontogenic infections. Drug Metab Rev. 2019; 51: 340–355.
- [38] Shakya N, Sharma D, Newaskar V, et al. Epidemiology, microbiology and antibiotic sensitivity of odontogenic space infections in Central India. J Maxillofac Oral Surg. 2018; 17: 324–331.
- [39] Bali R, Sharma P, Gaba S. Use of metronidazole as part of an empirical antibiotic regimen after incision and drainage of infec-



- tions of the odontogenic spaces. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015; 53: 18–22.
- [40] Singh M, Kambalimath DH, Gupta KC. Management of odontogenic space infection with microbiology study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2014; 13: 133–139.
- [41] FDI World Dental Federation. Antibiotic stewardship in dentistry. Adopted by the General Assembly: September 2019, San Francisco, United States of America. *Int Dent J.* 2020; 70: 9–10.
- [42] Teoh L, Cheung MC, Dashper S, et al. Oral antibiotic for empirical management of acute dentoalveolar infections – a systematic review. *Antibiotics* 2021; 10: 240.
- [43] Banawas SS. *Clostridium difficile* infections: a global overview of drug sensitivity and resistance mechanisms. *Biomed Res Int.* 2018; 2018: 8414257.
- [44] Bye MW, Whitten T, Holzbauer S. Antibiotic prescribing for dental procedures in community-associated *Clostridium difficile* cases, Minnesota, 2009–2015. *Open Forum Infect Dis.* 2017; 4(Suppl 1): S1.
- [45] Heim N, Faron A, Wiedemeyer V, et al. Microbiology and antibiotic sensitivity of head and neck space infections of odontogenic origin. Differences in inpatient and outpatient management. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017; 45: 1731–1735.
- [46] Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, et al. Antibiotics in endodontics: a review. *Int Endod J.* 2017; 50: 1169–1184.
- [47] Böttger S, Lautenbacher K, Domann E, et al. Indication for an additional postoperative antibiotic treatment after surgical incision of serious odontogenic abscesses. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020; 48: 229–234.
- [48] Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34: 646–649.
- [49] Sánchez R, Mirada E, Arias J, et al. Severe odontogenic infections: epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011; 16: e670–e676.
- [50] Takács A, Szűcs D, Terhes G. Exudative tonsillitis in children. [Lepedékes tonsilla gyermekkorban.] *Orv Hetil.* 2020; 161: 50–55. [Hungarian]
- [51] Gajdács M, Szabó A. Physicians' opinions towards antibiotic use and resistance in the southeastern region of Hungary. [Orvosok antibiotikumfelhasználással és -rezisztenciával kapcsolatos véleményének vizsgálata Magyarország délkeleti részén.] *Orv Hetil.* 2020; 161: 330–339. [Hungarian]

(Janovszky Ágnes dr.,  
Szeged, Kálvária sgt. 57., 6725  
e-mail: agnes.janovszky@gmail.com)

„Ubi pus, ibi evacua!”  
(Ahol genny van, ott ürítsd ki!)