

SOS Hungary Orvosi Szolgálat*
 Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet**
 Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika***

Életveszélyes állapotok ellátása a fogorvosi rendelőben

DR. FELKAI PÉTER*, DR. KIVOVICS PÉTER**, DR. FELKAI TAMÁS***

A fogorvosi beavatkozásokkal járó stressz, a hosszabb kezelési idő és a fogorvosi anesztézia széleskörű alkalmazása valószínűleg megnöveli a rendelői rosszullétek számát is. A rosszullétek prevalenciája a fogorvosi rendelőben 19–67% között mozog. A szakirodalom rendelőnként átlag évi 2–20 rosszullétet említ. A leggyakoribb, ellátásra szoruló esemény az összeesés, ájulás volt, és a leggyakoribb rosszulléteket a cukorbetegségből eredő hypoglikémiás roham, az allergiás reakció és a vérnyomáskiugrás okozta. A fogorvos feladata az életet veszélyeztető állapotok elhárítása, ami a szakirodalmi adatok szerint az összes rosszullétek 8-10%-a. A megfelelő beavatkozáshoz szükséges, hogy minden rendelőben készüljön „riadóterv” a rosszullétek ellátására, világosan megjelölve az orvos és az asszisztencia feladatát. A rendelő felszerelésére a jogszabály tárgyi feltételeket is megjelölt, ezeket azonban érdemes a fogorvosi rendelő lehetőségeinek fényében újragondolni. Ezért a szerzők javaslatot tesznek a szükséges gyógyszerek összeállítására, valamint a szükséges eszközök beszerzésére. A tárgyi feltételek mellett elengedhetetlen az orvosi elsősegélynyújtás naprakész tudása. Erre a meglevő tankönyv és a gyakori posztgraduális képzés lehetőséget ad, ami nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően jónak mondható.

Kulcsszavak: sürgősségi ellátás, sürgősségi táska, fogorvosi rendelő, újraélesztés, továbbképzés

Bevezetés

A fogorvosi beavatkozások széleskörűvé válásával (szájsebészeti beavatkozások, fogászati, parodontológiai műtétek stb.) a fogorvosi székben töltött idő is meghosszabbodik. A kezeléseket a korszerű műszerezettség és az anesztézia eszköztára is segíti. Nyilvánvaló, hogy a hosszabb időtartamú, bonyolultabb kezelések, a fogorvosi fájdalomcsillapítás több kockázati lehetőséget rejtenek magukban, mint ahogy azt is figyelembe kell venni, hogy a betegek túlnyomó része (ritkábban az orthodontiai páciensek) az idősebb, tehát vélhetően multimorbid páciensek köréből kerül ki.

A fenti okok miatt a rendelői rosszullétek száma is növekvőben van. A váratlan rosszullétek ellátásának fontosságára már a múlt század utolsó évtizedeiben is felfigyeltek [1], a veszély elhárításának módjai és tudnivalói azóta is a figyelem középpontjában vannak [2, 3].

Mivel bármelyik fogorvosi rendelés alatt váratlanul fordulhat elő rosszullét, szükséges, hogy a fogorvoskollégák tisztában legyenek azok gyakoriságával, az alapvető életmentő beavatkozásokkal, felkészüljenek a leggyakoribb belgyógyászati sürgősségi (a továbbiakban sürgősségi) események felismerésére és ellátására.

Módszer

Szerzők áttekintik a nemzetközi szakirodalomban ebben a témában 1994 és 2019 között megjelent jelentősebb közleményeket és útmutatásokat, melyek tájékoztatnak a leggyakoribb rosszullétek előfordulási arányáról és azok ellátásának módjairól. Áttekintésükben szerepel a rendelőben készenlétben tartandó sürgősségi beavatkozó eszközök és gyógyszerek nemzetközi és saját tapasztalatokon alapuló javaslata, a beavatkozások gyakorlati alkalmazásának kérdései, valamint a fogorvosok sürgősségi képzésének színvonala is, a vizsgált szakirodalom szerzői véleményének tükrében.

Eredmények

A sürgősségi események **epidemiológiáját** vizsgálva a szakirodalomban a következő adatokat találtuk: a rosszullétek prevalenciája a fogorvosi rendelőben: 19–44% [4], sőt egyes felmérések szerint 67% [5] között mozog. A sürgősséginek ítélt események legtöbbször (90%) könnyen ellátható volt, de a súlyos esetek száma is 8-10% körüli [4]. Brit források átlag évi 20 [6], újzealandi szerzők évi 2 rosszullétről számolnak be rendelőnként [7]; egy német felmérés szerint a rendelők

1. táblázat

Sürgősségi esetek megoszlása a fogorvosi rendelőkben.
Az egymástól nagyon eltérő adatok a sürgősségi állapotok nem egységes értelmezéséből adódnak.

Tünet	Előfordulás (case / dentist / year) [13]	Előfor- dulás % [6]	Előfor- dulás % [10]	Előfor- dulás % [11]	Előfor- dulás % [12]	Előfor- dulás % [5]	Előfor- dulás % [16]	Előfor- dulás % [14]	Előfor- dulás % [15]
presyncope, syncope (ájulás, eszméletvesztéssel)	1,90	31– 36,3%	54,2– 12,65%	0,004%	40,9%	53,1%	N/A	N/A	N/A
collapszus (összeesés), orthostatikus hypotensio	N/A	N/A	44,33%	N/A	N/A	N/A	N/A	16,0%	18,9%
vérnyomáskiugrás, hypertenziós crisis	0,02	N/A	15%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
anginás panaszok / mellkasi diszkomfortérzés	0,19	10,1– 11,0%	6,80%	N/A	0,9%	N/A	10,1%	N/A	N/A
convulsió, görcsök	0,13	N/A	6,20%	0,0005%	7,6%	N/A	31,0%	8,8%	11,8%
hypoglycaemia (diabeteses szövődmény)	0,17	10,6– 9,0%	5,60%	0,002%	37,1%	44,8%	10,6%	7,3%	16,0%
hyperventillatio	N/A	N/A	5,20%	N/A	7,0%	N/A	N/A	7,5%	18,6%
csuklás	N/A	N/A	2,20%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ictus cerebri	N/A	N/A	0,80%	N/A	N/A	N/A	36,30%	N/A	N/A
anafilaxiás shock / allergiás reakció	0,01	N/A	16,7% / 0,4%	0,0009%	17,1%	17,1%	N/A	13,8%	16,2%
myocardialis infarctus	N/A	N/A	0,20%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
szívmegállás	N/A	N/A	0,20%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
asthma	0,06	13,48– 11,1%	N/A	N/A	4,5%	N/A	13,80%	N/A	N/A
anesztéziái komplikáció	N/A	N/A	N/A	0,002%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
fulladás	0,09	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
idegentest aspiráció	N/A	15,7– 18,1%	N/A	0,001%	N/A	5,5%	15,7%	N/A	N/A

57-70%-ában [8] történik egy vagy több sürgősséginek nevezhető esemény [9], legtöbbször általános anesztéziában végzett beavatkozásoknál. A rosszulletek fajtáinak megoszlását az 1. táblázat mutatja.

Az ellátásra szoruló, sürgős – vagy annak látszó – esetekben szükséges beavatkozásokhoz meg kell lennie a megfelelő gyógyszeres és eszközös felszerelésnek. Több, fejlett gazdasági háttérrel rendelkező országgal ellentétben, hazánkban a fogorvosi rendelőkben történő sürgősségi esetek ellátásához szükséges gyógyszereket és eszközöket jogszabály teszi kötelezővé.¹ A fogászati ellátás (szakmakód: 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1308) keretében a fogorvosi rendelők szakmai minimumfeltételeinek felsorolásakor a rendelő általános feltételei mellett sürgősségi vagy készenléti táska/tálca megléte is szükséges.

Sajnálatos módon, a rendelet egyáltalán nem veszi figyelembe a fogorvosi sürgősségi esetek körülményeit és kívánalmait, ugyanis a rendelet a sürgősségi táska

eszköz- és gyógyszerfelszereltségét a központi orvosi ügyelet (szakmakód: 4601) tárgyi feltételeinél rögzíti, így több olyan tétel is található a felsorolásban, ami a fogorvosi sürgősségi ellátásnál nem szükséges. Az általános anesztéziában végzett fogászati ellátás (szakmakód: 1309) tárgyi feltételei között ismételtelen megemlíti „a rendelő általános feltételei + alapellátás műszerei és sürgősségi vagy készenléti táska/tálca” meglétét.

Amíg a sürgősségi táska kötelező felszerelését a fenti rendelet szabályozza, addig a készenléti táska tartalmára nincs világos állásfoglalás.² A készenléti tálca/táska tartalmát vélhetőleg az újraélesztő tálca fogalmával feddi le a jogszabály,³ melynek minimumtartalmát is megadja a rendelet.⁴ A készenléti tálca tartalma nagyjából megegyezik a sürgősségi táska tartalmával, az egyetlen különbség a motoros meghajtású leszívó készülék, illetve laringoszkóp a hozzá tartozó (véltetően intratracheális) tubussorozattal. Mivel endotracheális

¹ 60/2003 (X.20) ESZCSM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről, 2. sz. melléklet.

² Egyébként az orvosi rendelőkben előírt „orvosi táskára” sem.

³ 1. számú melléklet a 60/2003. (X. 20.) ESZCSM rendelethez, 3.4 bekezdés

⁴ 1. sz. melléklet az 1/2012. (V. 31.) EMMI rendelethez, 4.2 bekezdés

2. táblázat

A fogorvosi sürgősségi táskában tartandó javasolt injekciók

Gyógyszer nemzetközi szabad neve (hatóanyag)	Gyári név	Kiszerezés	Hatóanyag-tartalom a kiszerezésben	Adagolás sürgősségi helyzetben, maximum dózis, felnőtteknek	Adagolás sürgősségi helyzetben, maximum dózis, gyermekeknek	Fő indikáció
epinephrine	Tonogen	1 ml	1 mg	CPR: 1 mg 3–5 percenként	6–12 év: 0,3 mg im	újraélesztés (CPR)
					6 év alatt: 0,15 mg im	allergiás reakció
				bradycardia esetén:	CPR: 10 µg/ttkg 3 percenként iv	asthmás roham
				2–10 µg/min	Egyéb: 0,01 mg/kg iv	bradycardia
metamizole sodium	Algopyrin	2 ml	1 gr	2 gr	10–20 mg/ttkg	fájdalomcsillapítás lázcsillapítás
atropinum	Atropinum Sulfuricum	1 ml	1 mg	CPR: egyszeri 3 mg	0,01–0,02 mg/ttkg iv	premedikációkor a salivatio csökkentése, bradycardia mérséklése
diazepam	Diazepam desitin	végbélbe vezethető tubusban 2,5 ml oldat	10 mg	A tubust, a végét lefelé tartva, teljesen vezesse be a végbélnyílásba, 2 ampullát adjunk egymás után (20 mg)	15 ttkg alatti gyermekek esetében csak félig nyomja be a végbél-tubust és tartalmát: 10 kg alatti testtömeg esetén 5 mg, 10 kg felett 10 mg	görcsroham, epilepsziás roham
diazepam	Seduxen	2 ml	10 mg	10,20 mg iv	0,1–0,5 mg/kg iv (status epilepticus esetén)	görcsroham, epilepsziás roham
				0,1–0,2 mg/ttkg	0,04–0,2/kg iv (sedatio)	sedatio
aminodaron	Cordarone	3 ml	50 mg	300 mg CPR esetén 300 mg + 150 mg ismételhető. Lassan injektálandó!	5 mg/ttkg malignus ritmuszavar esetén	malignus ritmuszavarok (kamrafiibrilláció, kamrai tachycardia), CPR alatt
uradipin	Ebrantil	10 ml	50 mg	5–10 mg-os lassú bólusokban	gyermekeknek fogorvosi rendelőben nem adható	200 Hgmm feletti magas vérnyomás hirtelen csökkentésére
aminophylline	Diaphyllin venosum	5 ml	240 mg	1 amp. lassan vagy infúzióban	gyermekeknek fogorvosi rendelőben nem adható	asthmás roham esetén
chloropyramine	Suprastin	1 ml	25 mg	0,3–0,6 mg/ttkg; 1 amp.	Kezdő dózis: 1–12 hónapos gyermeknek: ¼ ampulla iv, im.	enyhe allergiás reakció esetén, viszketés, urticaria
					1–6 év: ½ ampulla iv, im.	
					6–12 év: ½–1 ampulla iv, im.	
					Sz. sz. az adag növelhető max. 2 mg/ttkg-ig	
glucose	Glucosum 20%	100 ml	220 gr	lassan, infúzióban	gyermekeknek fogorvosi rendelőben nem adható	hypoglikémiás kóma, rosszullét

intubálásban a fogorvosok kevéssé jártasak, motoros szívó pedig minden fogorvosi rendelőben van, így a készenléti táska előírásának megléte a nem általános anesztéziában végzett beavatkozásokat végző rendelőben irreleváns. Sajnálatos módon azonban egyik táska/tálca előírásai között sem szerepel a darabos szívó, az oxigénterápiához szükséges maszk vagy orrszonda, és az ujjvédő.

Szerencsére az Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ állásfoglalása [36] lehetővé teszi a gyógyszerelés egyéni összeállítását is. Ez utóbbi javallat igen fontos a fogorvosi sürgősségi esetben alkalmazott gyógyszerek összeállításakor, mert az aktuálisan kapható termékek köre változik, valamint a rendelet előírt gyógyszerek/eszközök egy része értelmezhetetlen a fogorvosi járóbeteg ellátásban. Mivel a rendeletek nem veszik figyelembe a fogorvosi rendelő és az általános orvosi rendelő közötti szakmai- és eszközös különbségeket, jelen közleményben javaslatot teszünk a fogorvosi sürgősségi táska konkrét tartalmára.

A rendelőben tartandó gyógyszerek listáját több közlemény is felsorolja [4, 17, 18, 19, 20], ezeket figyelembe véve a *fogorvosi sürgősségi táska* ideális gyógyszer-összeállítását a 2., 3. és a 4. táblázat tartalmazza. Nyilvánvaló, hogy sürgősségi esetben csak a vénás injekció adása jön szóba, ezért az ajánlások is ezt a felszerelési formát javasolják (2. táblázat)

Sürgős esetben javasolt a vénásan adott gyógyszereket infúzió bekötése után a szereléken található gumi összekötő csőbe adni. Az infúziós terápiához szükséges felszereléseket a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat

A fogorvosi sürgősségi táskában tartandó javasolt infúziók és infúziós felszerelés

Infúziók	Mennyiség
100 ml 40%-os Glucose	2 ampulla
500 ml Salsol oldatos infúzió	1 üveg
250 ml Ringer-laktát HHO	1 üveg
vénaleszorító gumi	x
érfogó anatómiás (Kocher vagy Pean fogó)	2 db.
perifériás intravénás kanül (22 és 33 G méretben)	2-2 db.
Aqua destillata	2 amp.
infúziós szerelék	2 db

Néhány esetben tablettában, illetve sprayben is adhatjuk a gyógyszereket (4. táblázat).

A *fogorvosi praxisban használható sürgősségi táska* tartalmát kiegészítendő, a sürgős esetek ellátásához szükséges egyéb felszerelésre is szükség van: útmutatásul az 5. táblázat szolgálhat. Az itt található eszkö-

zök jó részét a nemzetközi szakirodalom is ajánlja [21, 22, 23]. Így több szerző is javasolja az eszközök között az EKG monitort, az automata defibrillátort [21, 24, 25, 26] és a pulzoximétert is [27]. Mivel a komplett EKG monitorok meglehetősen drágák, véleményünk szerint az egyszerű riasztófunkcióval ellátott, pulzoximéter készületek is megfelelőek lehetnek a SaO₂ és a szívritmus monitorozására [28].

5. táblázat

A sürgős esetek ellátásához ajánlott eszközök (készenléti táska helyett a sürgősségi táskába)

Eszköz	Mennyiség
lélegeztető maszk 3, 4, 5 méretű	1-1 db
lélegeztető ballon	1 db
száj-garat tubus, 1-2-3 méret (orofaringeális vagy Mayo tubus)	1-1 db
leszívó pumpa	1 db
leszívó katéter, 12 és 16 Ch	2-2 db
darabos leszívó palack	1 db
laryngeális tubus	1 db
idegentest-fogó (Magill-fogó)	1 db
ujj-harapásvédő	1 db
oxigén belélegeztetéshez maszk	2 db
oxigén belélegeztetéshez orrkanül (orrszonda)	2 db
vérnyomásmérő felnőtt és gyermekméretű, mandzsettákkal	1 db
fonendoszkóp	1 db
vércukormérő, tesztcsíkokkal és vérvételi lándzsákkal	1 készlet
pulzoximéter	1 db

A rosszullétek súlyossága, az életet veszélyeztető állapotok felismerése alapja az eredményes beavatkozásnak. A különböző országokban készült felmérések szerint azonban az ott praktizáló fogorvosok sürgősségi eseményekre felkészültsége, a tennivalók és eszközök, a gyógyszerek használata sok kívánnivalót hagy maga után [12, 24, 29, 30, 41]. A felmérések azt mutatják, hogy a fejlett és kevésbé fejlett országokban is ugyanolyan szegényes sürgősségi ellátási tudást tapasztaltak a tanulmányok készítői [39, 40]. Felmérések szerint csak a fogorvosok 20,8%-a tudott adekvát diagnózist felállítani [13], és csak kevesebb, mint 60%-uk tudott megfelelő újraélesztést végrehajtani [19]. Sürgősségi felszerelés csak a kérdezettek egynegyedénél volt található, az is hiányosan [38]. Kevésbé fejlett országokban a fogorvosi rendelőkben egyáltalán nem volt újraélesztéshez szükséges felszerelés [31]. Az idézett szakirodalmi adatok legtöbbször sajnos egy évtizednél idősebb, remélhetően azóta az eredmények javultak. A szegényes gyakorlati tudást megfelelő szinten tartó tanfolyamokkal kívánatos pótolni [32].

A fogorvosi sürgősségi táskában tartandó javasolt tablettás gyógyszerek

Gyógyszer nemzetközi szabad neve (hatóanyag)	Gyári név	Kiszerezés	Hatóanyag tartalom a kiszerezésben	Adagolás sürgősségi helyzetben, maximum dózis, felnőtteknek	Adagolás sürgősségi helyzetben, maximum dózis, gyermekeknek	Fő indikáció
nitroglycerin	Nitrolingual, Nitromin spray	nyelv alá fújandó spray	1 puff = 0,4 mg	1-2 befújás, max. három alkalommal	gyermekeknek fogorvosi rendelőben nem adható	erős simaizomlazító, angina pectoris, miocardialis infarktuszban, tüdőödémában alkalmazandó
salbutamol	Ventolin Evohaler	inhalációs aerosol	1 befújásnyi adag (puff) 100 mikrogramm	100–200 µg inhalálva (1-2 puff)	100–200 µg inhal.	asthmás roham
NaCl oldat	Salsol infúzió	500 ml	4500 mg	infúziós terápiához	infúziós terápiához	infúziós terápiához
acetilsalicilsav	Aszpirin, Kalmopyrin, Astrix	1 tbl.	500 mg	300–500 mg a tünetek felléptekor	gyermekeknek nem adható	infarktus gyanújakor, stroke gyanújakor, ACE gátlót magas vérnyomás esetben adjuk, de hatása lassan áll be!
clopidrogel	Plavix	1 tbl.	75 mg	300 mg (4 tbl.)	gyermekeknek nem adható	infarktus gyanújakor stroke gyanújakor
captopril	Tensiomin vagy Aceomel 25	1 tbl.	25 mg	1 tablettát bevenni és 30 percet várni a hatásra	gyermekeknek nem adható a fogorvosi rendelőben	hipertóniás krízis
Oxygén	Orvosi oxigén	2 literes palack	200 Bar	4–6 lit/perc	1 lit./perc	mellkasi fájdalom, asthma, újraélesztés

Megbeszélés

Az életet veszélyeztető állapotok és betegségek, vagy ezek gyanújának prevalenciája magas a fogorvosi rendelőkben. Ahhoz, hogy a fogorvos a sürgős beavatkozást kívánó rosszuléteket a rendelőben korrekt módon el tudja látni, a közleményben felsorolt gyógyszereken és eszközökön kívül egy megfelelő „riadóterv”, a sürgősségi esetek ellátásának tudásanyaga és annak gyakorlása szükséges [33]. Az eszközök használatát, a gyógyszerek helyes adagolását is el kell sajátítani. Erre az évente megrendezett továbbképzések és a megjelent tankönyv [34] is segítséget nyújt. Tapasztalataink szerint hazánkban a fogorvosok ez irányú képzettsége (mely képzés az egyetemen már megkezdődik) és az ilyen irányú posztgraduális képzésen való részvétel aránya a hazai fogorvosképzést és szabályozást az átlag fölé emeli.

Az egyesült államokbeli és kanadai felmérések is azt mutatják, hogy az összeesés és az ájulás (mind-

kettőt ugyanazon tünetegyüttesként tudjuk leírni, és a nemzetközi szakirodalom sem különíti el kellőképpen a syncope elnevezés alatt észlelt eseményeket) volt a leggyakoribb, azonnali beavatkozást igénylő kórese-mény a fogorvosi ellátás során. Nyilvánvaló, hogy a be-avatkozástól való félelem, és az, hogy a betegek a kezelés előtt nem étkeznek, a rosszulét, az ájulás leggyakoribb oka, de nem szabad figyelmen kívül hagyni a kardiális eredetű tüneteket sem, mivel egy felmérés szerint a kezelésen megjelent betegek 33%-a krónikus szívbetegségben szenvedett [6]. A meglévő betegsé-gek fennállásának megismerése – egy kérdőív segítsé-gével – a kezelés előtt hatásos lehet [34]. A felmérések eredményeként kimutatott leggyakoribb rosszuléteket elsősorban a posztgraduális oktatás során kell fokozot-tan ismertetni.

A komoly, életet veszélyeztető kórképek ellátása ösz-szehangolt munkát igényel a fogorvos és az asszisz-tencia között. A váratlanul beálló vészhelyzetekre való felkészülés és együttműködés alapvető tényezője an-

nak riadótervben való írásbeli rögzítése és a terv végrehajtásának gyakorlása is [35]. A tudásanyag és a feladatmegosztás javasolt formái a fogorvos(ok) és a fogászati asszisztens(ek) között a következő⁵:

A fogorvosnak jártasnak kell lennie:

- a sürgős szükség, életveszély felismerésében
- a szabad légutak biztosításában
- az újraélesztés kivitelezésében
- a beteg stabil oldalfekvésbe helyezésében
- a vitális paraméterek észlelésében és monitorozásában
- a megfelelő gyógyszerezésben

A fogászati asszisztensnek jártasnak kell lennie:

- a szabad légutak biztosításában
- az újraélesztési tennivalók segítségével
- a beteg biztonsági oldalt fekvésbe helyezésében
- a vitális paraméterek észlelésében
- a mentőszolgálat kihívásában

Korán felismerésre került az, hogy mindkét szereplőnek elsődleges feladata az életveszélyes állapotok felismerése és azok elhárításának megkezdése [36]. A feladatokat részletező és azok rutinszerű gyakorlásához javasolt egy „riadóterv” készítése, amely pontosan meghatározza, hogy kinek mikor és mit kell csinálnia [2]. Ezenkívül szükséges a fogorvos kompetenciájának megfelelő sürgősségi gyógyszer és eszközkészlet is, melyeknek pontos tartalmát szakmai irányelvekben szükséges lenne rögzíteni. Reméljük, hogy a fenti javaslatok segítséget tudnak nyújtani ebben a munkában, valamint a fogorvosi elsősegélynyújtás és asszisztensképzés hatékony graduális és posztgraduális oktatásának megszervezésében, hogy a váratlan helyzetekben való beavatkozásokat készség szintűvé tegyék.

Irodalom

1. SORDYL CM, SEQUIN K: Mock emergency drills in dental practice. *J Mich Dent Assoc* 1994; 76: 32–34., 64. PMID: 9508928
2. MALAMED SF: Back to basics: Emergency medicine in dentistry. *J Calif Dent Assoc* 1997; 25: 285–286., 288–294. PMID: 9452653
3. ROBERSON JB, ROTHMAN CM: Preparing for the unexpected: are you truly ready? Five deadly misconceptions associated with medical emergency preparedness. *Tex Dent J* 2008; 125: 272–273. PMID: 18481615
4. HAAS, DA: Management of Medical Emergencies in the Dental Office: Conditions in Each Country, the Extent of Treatment by the Dentist. *Anesth Prog* 2006; 53: 20–24. [https://doi.org/10.2344/0003-3006\(2006\)53\[20:MOMEIT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2344/0003-3006(2006)53[20:MOMEIT]2.0.CO;2)
5. ALHAMAD M, ALNAHWI T, ALSHAYEB H, et al: Medical emergencies encountered in dental clinic: A study from the Eastern Province of Saudi Arabia. *J Family Community Med* 2015; 22: 175–179. <https://doi.org/10.4103/2230-8229.163038>
6. ATHERTON GJ, PEMBERTON MN, THORNHILL MH: Medical emergencies: the experience of staff of a UK dental teaching hospital. *Br Dent J* 2000; 188: 320–324. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800469>
7. BROADBENT JM, THOMSON WM: The readiness of New Zealand general dental practitioners for medical emergencies. *N Z Dent J* 2001; 97: 82–86. PMID: 11695150
8. MULLER MP, HANSEL M, STEHR SN, WEBER S, KOCH T: A state-wide survey of medical emergency management in dental practices: incidence of emergencies and training experience. *Emerg Med J* 2008; 25: 296–300. <https://doi.org/10.1136/emj.2007.052936>
9. ATHERTON GJ, MCCAUL JA, WILLIAMS SA: Medical emergencies in general dental practice in Great Britain. Part 1: their prevalence over a 10-year period. *Br Dent J* 1999; 186: 72–79. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800023>
10. ARSATI F, MONTALLI VA, FLÓRIO FM, et al: Brazilian dentists' attitudes about medical emergencies during dental treatment. *J Dent Educ* 2010; 74: 661–666. PMID: 20516306
11. ANDERS PL, COMEAU RL, HATTON M, et al: The Nature and Frequency of Medical Emergencies Among Patients in a Dental School Setting. *J Dent Ed* 2010; 74: 392–396. PMID: 20388811
12. JODALLI PS, ANKOLA AV: Evaluation of knowledge, experience and perceptions about medical emergencies amongst dental graduates (Interns) of Belgaum City, India. *J Clin Exp Dent* 2012; 4: e14–e18. <https://doi.org/10.4317/jced.50627>
13. GIRDLER NM, SMITH DG: Prevalence of emergency events in British dental practice and emergency management skills of British dentists. *Resuscitation* 1999; 41: 159–167. [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(99\)00054-4](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(99)00054-4)
14. SMEREKA J, ALUCHNA M, ALUCHNA A, et al: Medical emergencies in dental hygienists' practice. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98: e16613. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016613>
15. SMEREKA J, ALUCHNA M, ALUCHNA A, et al: Preparedness and attitudes towards medical emergencies in the dental office among Polish dentists. *Int Dent J* 2019; 69: 321–328. <https://doi.org/10.1111/idj.12473>
16. POSWILLO DE: Medical emergencies in general dental practice are uncommon but they do occur. *Br Dent J* 1999; 186, 2, 70. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800022>
17. ROSENBERG, M: Preparing for Medical Emergencies. *J Am Dent Assoc* 2010; 141, Suppl. 1: S14–S19. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2010.0351>
18. DYM H: Preparing the dental office for medical emergencies. *Dent Clin North Am* 2008; 52: 605–608. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2008.02.010>
19. KHAMI MR, YAZDANI R, AFZALIMOGHADDAM M, RAZEGHI S, MOSCOWCHI A: Medical Emergency Management among Iranian Dentists. *J Contemp Dent Pract* 2014; 15: 693–698. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1601>
20. LIZARDI PG, PUERTA PL, SILVA GR, et al: Botiquín para el manejo de urgencias médicas en el consultorio dental. *Revista ADM* 2012; 69,5: 214–217.
21. BOYD BC, FANTUZZO JJ, VOTTA T: The role of automated external defibrillators in dental practice. *N Y State Dent J* 2006; 72: 20–23. PMID: 16925008
22. GREENWOOD M: Medical emergencies in dental practice: 1. The drug box, equipment and general approach. *Dent Update* 2009; 36: 202–204, 207–208, 211 <https://doi.org/10.12968/denu.2009.36.4.202>
23. GREENWOOD M, MEECHAN JG: General medicine and surgery for dental practitioners: part 2. Medical emergencies in dental practice: the drug box, equipment and basic principles of management. *Br Dent J* 2014; 216: 633–637. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.447>
24. AL-HASSAN M, ALQUAHTANI S: Preparedness of dental clinic for medical emergencies in Riyadh, Saudi-Arabia. *Saudi Dent J* 2019; 31: 115–121. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.11.006>
25. DYM H, BARZANI G, MOHAN N: Emergency Drugs for the Dental Office. *Dental Clinics* 2016; 60: 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.11.001>
26. LAURENT F, AUGUSTIN P, ZAK C, MAMAN L, SEGAI N: Preparedness of dental practices to treat cardiac arrest: Availability of defibrilla-

⁵ Fog- és szájbetegségek járóbeteg szakrendelések dolgozói számára

- tors. *Resuscitation* 2011; 82: 1468–1469. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.013>
27. TOBACK SL: Medical Emergency Preparedness in Office Practice. *Am Fam Physician* 2007; 75: 1679–1684. PMID: 17575658
28. FUKUYAMA H, YAGIELA JA: Monitoring of vital signs during dental care. *Int Dent J* 2006; 56: 102–108. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2006.tb00081.x>
29. KUMARSWAMI S, TIWARI A, PARMAR M, et al: Evaluation of preparedness for medical emergencies at dental offices: A survey. *J Int Soc Prev Community Dent* 2015; 5: 47–51. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.151977>
30. EHIGIATOR O, EHIZELE AO, UGBODAGA PI: Assessment of a Group of Nigerian Dental Students' Education on Medical Emergencies. *Ann Med Health Sci Res* 2014; 4: 248–252. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.129052>
31. ADEWOLE RA, SOTE EO, OKE DA, et al: An assessment of the competence and experience of dentists with the management of medical emergencies in a Nigerian teaching hospital. *Nig Q J Hosp Med* 2009; 19: 190–194. PMID: 20836329
32. ALBELAIHI HF, ALWENEEN AI, ETTISH A, ALSHAHRANI FA: Knowledge, attitude, and perceived confidence in the management of medical emergencies in the dental office: A survey among the dental students and interns. *J Int Soc Prevent Community Dent* 2017; 7: 364–369. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_414_17
34. FELKAI P (szerk.): Életveszélyes állapotok elhárítása a fogorvosi rendelőben. *Medicina Kk*, 2019.
35. HAAS DA: Preparing dental office staff members for emergencies: developing a basic action plan. *J Am Dent Assoc* 2010; 141: Suppl 1: 8S–13S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2010.0352>
36. Állásfoglalás a fogorvosi rendelőben előírt sürgősségi/készenléti táskák/tálcák tartalmáról <http://semmelweis.hu/fszoi/files/2014/08/%C3%81II%C3%A1sfoglal%C3%A1s-a-fogorvosi-rendel%C5%91ben-el%C5%91%C3%ADrt-s%C3%BCrg%C5%91ss%C3%A9gi-k%C3%A9szenl%C3%A9ti-t%C3%A1lca-tartalm%C3%A1r%C3%B3l-2010.pdf> (2020.02.05.)
37. MALAMED SF: Medical emergencies in the dental surgery. Part 1: Preparation of the office and basic management. *J Ir Dent Assoc* 2015; 61: 302–308. PMID: 26902074
38. GUPTA T, ARADHYA MR, NAGARAJ A: Preparedness for management of medical emergencies among dentists in Udupi and Mangalore, India. *J Contemp Dent Pract* 2008; 9: 92–99. PMID: 18633474 <https://doi.org/10.5005/jcdp-9-5-92>
39. VAUGHAN M, PARK A, SHOLAPURKAR A, et al: Medical emergencies in dental practice – management requirements and international practitioner proficiency. A scoping review. *Aust Dent J* 2018; 63: 455–466. <https://doi.org/10.1111/adj.12649>
40. SKAPETIS T, GERZINA T, HU W: Management of dental emergencies by medical practitioners: recommendations for Australian education and training. *Emerg Med Australas* 2011; 23: 142–152. <https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2011.01384.x>
41. AL-IRYANI GM, ALI FM, ALNAMI NH, et al: Knowledge and Preparedness of Dental Practitioners on Management of Medical Emergencies in Jazan Province. *Open Access Maced J Med Sci* 2018; 6: 402–405. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.072>

Clinical trial

FELKAI P, KIVOVICS P, FELKAI T

Medical emergencies in dental practice

The number of the medical emergencies in the dental office presumably will increase due to the prolonged duration of the interventions, the increased utilization of anesthesia and the stress of fear. The following three things are needed in order to prevent such emergencies: preparedness of the staff, availability of the appropriate medicines and devices. Authors overview the prevalence (19% to 67%) and occurrence (2–20/year) of emergency situations in the office. The most frequent medical problem was the syncope (16,0–54% of all emergencies), the second frequent problem was the diabetes-related problems and the third one was the hypertensive attack/crisis and allergic reactions. All the authors of the surveyed literature emphasize the importance of the “emergency plan” and the drill of the crew. Authors suggest a list of medicines and devices as an essential tool for the treatment of the medical emergencies. This suggestion can be a good source for making the existing professional guideline more accurate. Moreover, the analysis of the international literature points out the most important issues of the emergency treatment in the dental office and it can make the education more effective and the dentist fit for face to with the unforeseen and suddenly occurred emergency situations.

Keywords: medical emergency, dentistry, emergency treatment, resuscitation, education