

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar, Konzerváló Fogászati Klinika, Budapest

## Implantálható cardioverter-defibrillátorral rendelkező páciens komplett fogászati rehabilitációja

### Esetismertetés

DR. IMRE ILDIKÓ, DR. TÓTH ZSUZSANNA

Implantálható cardioverter-defibrillátorral (ICD) rendelkező beteg szájának rehabilitációja során felső teleszkóp elhorgonyzású teljes kivehető akrilát alaplemezes fogpótlás és alsó disztálisan szabadvégű hídpótlások készültek. Az anamnézist és a klinikai vizsgálatot követő konzultáción a kardiológus a fogorvosi kezelések alkalmával antibiotikus profilaxist nem tartott szükségesnek, de felhívta a figyelmet arra, hogy ultrahangos depurátor illetve elektrokauter használatától tartózkodni szükséges.

Ma az életveszély elhárításán kívül lényeges szempont a beteg életminőségének javítása is. Az ICD beültetés kockázata minimális, de nem elhanyagolható, utána a beteg gyakorlatilag korlátozásoktól mentes életvitelt folytathat.

A közeljövőben az ICD-beültetések száma, a jelenlegi trendet követve, jósolhatóan exponenciális növekedést fog mutatni a populáció öregedése, az implantáció egyszerűsödése, biztonságossága és a készülékkel kezelhető betegek körének bővülése miatt.

A legújabb ICD-k arrhythmia vagy vélt diszfunkció esetén egy külső transzmitter segítségével automatikus riasztást képesek küldeni az arrhythmiacentrumnak. A módszer néhány éven belül feltehetőleg alapvetően meg fogja változtatni az ICD-s betegek utánkövetését, hatékonyságának vizsgálatára jelenleg is klinikai vizsgálatok zajlanak.

**Kulcsszavak:** implantálható cardioverter defibrillátor (ICD), implantáció, rehabilitáció, teleszkóp

### Bevezetés

A szív percenként mintegy öt liter vért továbbít. Az egészséges ember szíve nyugalmi helyzetből vagy igénybevételről függően 60–140-szer ver percenként. Egy nap átlagosan 100 ezerszer, egy évben mintegy 40 milliószor, és az egész élet folyamán 3 milliárdszor húzódik össze. A szívizomsejtek az ionáramlatok által fenntartott potenciálkülönbségek miatt saját elektromos töltéssel rendelkeznek. Egészséges embernél az ingerületterjedést generáló potenciálkülönbséget a sinuscsomó „spontán depolarizációs aktivitással” bíró speciális sejtjei hozzák létre. Egészséges ingervezető rendszerben ezek az impulzusok az ingerületvezető rendszeren keresztül valamennyi szívizomsejtbe eljutnak. Ez az elektromos ingerületbejövétel (depolarizáció) a feltétele annak, hogy minden izomrost a megfelelő ritmusban húzódjon össze, illetve lazuljon el [8].

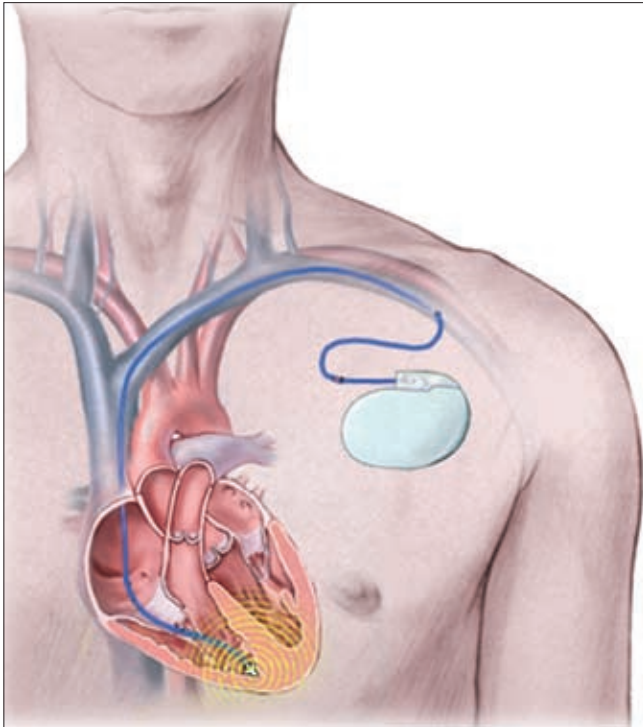
A „hirtelen szívhalál” már korábban is fennálló szívbetegséghez társul, de nem trauma okozta, váratlan, eszméletvesztéssel járó és a tünetek kezdetétől egy órán belül halálhoz vezető rosszullet [9]. A hirtelen szívhalál előfordulási aránya az újabb adatok szerint 0,36–1,28 /1000 lakos. A kórházon kívüli hirtelen szívhalál előfordulási aránya függ a betegek életkorától,

németől valamint a kórelőzményben szereplő szívbetegségtől is. A Maastricht-vizsgálatban [3] 20 és 75 év közötti életkorban ezer közül egy felnőtt hirtelen szívhalálban halt meg és férfiakban az összes haláleset 21%-a, nőkben 14,5 %-a volt hirtelen szívhalál. Érdekes adat, hogy a hirtelen szívhalálesetek 80%-ban a betegek otthonában történnek, és 40%-ban a halál beálltának nincs tanúja. A halálesetek döntő többsége magas frekvenciájú kamrai ritmuszavar, döntően kamrai tachycardia talaján jön létre. A kamrai tachycardia rövid időn belül megfelelő perifériás keringéssel már nem járó kamrafibrillációba degenerálódik, és ez kimeríti a halál kórisméjét. Elektromos defibrilláció segítségével a kamrafibrilláció még a kialakulását követő néhány percn belül reverzibilis lehet.

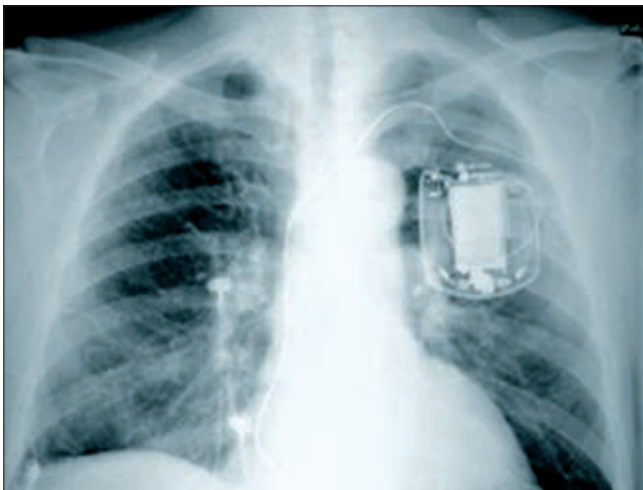
A malignus kamrai ritmuszavarok kezelésében a gyógyszeres megelőzés csak részleges hatékonyságú és a már kialakult ritmuszavar esetén az elektromos cardioverzió (azaz a sinusritmus elektromos visszaállítása), illetve kamrafibrilláció esetén az elektromos defibrilláció a leghatékonyabb terápiás eszköz.

Automata, implantálható cardioverter-defibrillátorokat (ICD) 1980 óta alkalmaznak a malignus kamrai ritmuszavarok terápiájában. Magyarországon az első subpectoralis, unipoláris cardioverter-defibrillátort 1995-ben

ültették be (1. és 2. ábra). A ma széles körben használatos ICD-k titániumházba zárt alkotóelemei a következők: energiaforrás, erősítő, elektronika (mikroprocesszor, logikai áramkör, eseménytároló, pace-maker alkotóelemek stb.), egyenáramú transzformátor és szabályozó



1. ábra. Az ICD elhelyezkedése (www.medmovie.com)



2. ábra. Az ICD elhelyezkedése in situ röntgenfelvételen (www.biotronik.com)

áramkör, kondenzátor és telemetria-antenna. Az energiát lítium-jodid telep szolgáltatja. Az elektródák által érzékelt jelek először az erősítőbe, majd a logikai egységbe kerülnek. Ez kiértékeli a kapott jeleket, és különböző algoritmusok alapján az ICD eldönti, hogy fennáll-e ritmuszavar. A mai készülékek nagysága 30–40 cm<sup>3</sup>. Az ICD-k négy vagy több terápiás tartományt különböztetnek meg. A frekvenciahatárok, ismerve a be-

teg ritmuszavarának tulajdonságait, egyénileg programozhatók [6].

Az alapfrekvencia és a kamrai tachycardia frekvenciatartományok között az ICD a szív működést normálisnak ítéli meg, és nem alkalmaz terápiát. Ha a szívfrekvencia meghaladja a kamrai tachycardiára beállított értéket, de nem éri el a kamrafibrillációs értéket, a készülék a kamrai tachycardiának megfelelő terápiát indítja el. Előnye, hogy fájdalommentes, a beteg gyakran észre sem veszi, hogy ritmuszavara volt. Kamrafibrilláció észlelése esetén az ICD defibrillációt végez. A defibrilláció során a beteg által megélt fájdalom nagy részéért a mellkas izomzat hirtelen összehúzódása felelős. Az ICD beültetésének indikációi két nagy csoportba oszthatók: primer és sekunder prevenció. A primer prevenció csoportban malignus tachyarrhythmia még nem volt, de létrejöttének valószínűsége nagy. A sekunder prevenció csoportban a betegeknek korábban már volt malignus tachyarrhythmia, és az ismételt megjelenés valószínűsége magas [6]. Az ICD-implantáció jelenleg legszélesebb körben elfogadott indikációi az ACC (American College of Cardiology), AHA (American Heart Association) és a NASPE (North American Society of Pacing and Electrophysiology) 2002-es közös ajánlásán alapulnak [2]. Az Európai Kardiológus Társaság a hirtelen szívhalál és a szívelégtelenség kezelésében egyre kiterjedtebben használt eszközös kezelésre 2010-ben közös ajánlást fogalmazott meg, melynek integráns részét képezik az ICD kezelés indikációi, a kezelés és ellenőrzés részletei [2]. Lényegében ezt adaptálja, és fogalmazza meg a Magyar Kardiológusok Társasága 2011-től érvényes irányelve is [7].

Az ICD-k utánkövetése 3–6 havonta esedékes. Programozása betegspecifikusan történik, figyelembe véve az alapbetegséget, a klinikai állapotot, a ritmuszavarak jellegzetességeit és az esetleges progressziót [6]. Az ICD tárolja az összes kezelési eljárást, valamint az epizódok előzményeit és utótörténetét. Az információs adatok továbbítására az implantátum felett egyszerűen a bőrre helyezett programozó fej szolgál, ami összeköttetésben áll a programozó készülékkel [8]. Mielőtt a páciens új ICD készülékével elhagyná a kórházat, betegigazolványt kap. Ezt az igazolványt minden orvosi, fogorvosi beavatkozás előtt fel kell mutatnia. Bizonyos orvosi, fogorvosi beavatkozásokat az ilyen készülékkel rendelkező pácienseknél nem lehet elvégezni, például: ultrahang- és inger kiváltó árammal történő terápia, elektrokauterizáció, mágneses rezonancia tomográfia, külső defibrilláció, diatermiás kezelés, sugárterápia, litotripszia, abláció, Tinnitus-kezelés (hallásvesztés, fülcsengés) [8].

### Esetismertetés

60 éves nyugdíjas nő páciens 2010 februárjában jelentkezett klinikánkon fogazata rendbehozatala céljából. Akut panaszja nem volt. Elmondása szerint 10 éve járt

utoljára fogorvosnál. 2002-ben súlyos szívinfarktuson esett át, melyet követően szükségessé vált egy ICD készülék beültetése. Az eszközt illetve az általános egészségi állapotát kardiológusa rendszeresen ellenőrzi, és két évente a készüléket kicseréli. Rendszeresen Tritacét, Verospiront, illetve cukorbetegsége karbantartására Glukobay tablettát szed.

Szenvedélybetegségektől mentes, nem dohányzik. A temporomandibularis ízület vizsgálata során diszfunkció nem jelentkezett annak ellenére, hogy a hölgy elmondása alapján, rágásra csak a jobb oldalát használta. Stomatológiai vizsgálatok elváltozás nem volt. Fogazata hiányos, nyáltermelése normális. Szájhygiéniája átlagos.

#### *Fogászati státusza a következő*

Az 16 fagon húzott fémkorona, alatta körkörös szuvasodás látható, a fog mozgatható, szenzitivitása nem volt vizsgálható. Mögötte egy, a csontalapzattól elvált, nyálkahártyával részben fedett csontszilánk. A 13 fagon mesialisan, az 12 fagon distalisan, az 11 fagon mesialisan és distalisan caries. A 21 fagon mesialisan inkomplett III. osztályú kompozit tömés, distalisan caries. Frontfogai vitálisak, nem mozgathatók, körülöttük ínygyulladás. A többi felső foga hiányzik. A bal tuber alveolare maxillae területénél a csontalapzattól elvált, részben nyálkahártyával fedett csontszilánk. Alsó összes molárisa és 44 foga hiányzik. Meglévő fogai körül supra- és subgingivális fogkő és ínygyulladás. A 35 fog ép, 34 fagon caries penetrans, 33; 32; 31 fogak épek. 41; 42; 43; 45 fogak épek. Az alsó állcsont megmaradt fogai a 34 fog kivételével vitálisak. Kopogtatásra egyik sem érzékeny. A fogak nem mozgathatók (4. ábra). Foghiánya a Fábrián-Fejérdy-féle protetikai osztályozás szerint felül a 2A, alul a 2B osztályba sorolható [4]. A klinikai vizsgálat után röntgenfelvételek készültek: orthopantomogramm és a maradék fogakról periapicalis felvételek. Az 16 fo-

gon elálló koronaszél körkörös szuvasodással. A 34 fognál az alveolaris csontszél alá terjedő caries. A többi fagon elváltozás nem volt. A temporomandibularis ízület



4. ábra. Kiindulási állapot

letek szimmetrikusak, a sinusok és az orrüreg tiszta. Az állcsontokban elváltozás nem látható (3. ábra).

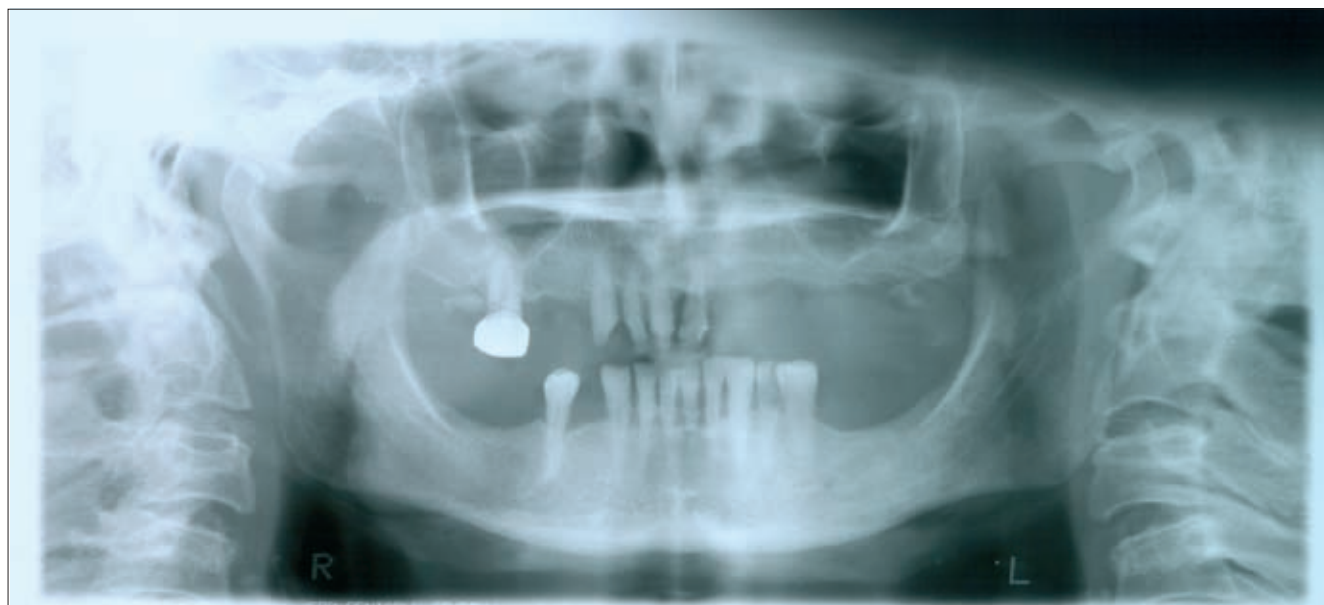
#### *Kezelési terv*

Az anamnézis és a státusz ismeretében konzultáció a kardiológus kezelőorvossal.

A szájhygiéna helyreállítása érdekében supra- és subgingivális depurálás, instruálás és motiválás során a helyes szájpótlás mellett fogköztisztító kefe, és antiszeptikus szájvíz alkalmazásának javaslata.

16; 34 fogak extractiója és a csontszilánkok sebészi eltávolítása.

Felső frontfogakon a szuvas laesiók feltárása és kompozit tömésel való ellátása.



3. ábra. Panoráma röntgenfelvétel a kiindulási állapotról

Protetikai rehabilitáció: a felső állcsontra teleszkóp elhorgonyzású teljes kivethető akrilát alaplemezes fogpótlás készítése [4]. Az alsó fogívben jobb illetve bal oldalra rögzített fogpótlás: fémkerámia hidak készítése, melyeknek pillérei a 35; 33 és 43; 45 fogak, 36 és 46 helyén premolárisnyi szabad véggel.

A protetikai rehabilitációval kapcsolatban felmerült, hogy a felső frontfogokra fémkerámia sínt lehetne rögzíteni, melyhez precíziós elhorgonyzású, kivethető fém alaplemezü fogpótlás illeszkedne. A protetikai kezelési tervek ill. megoldások előnyeinek és hátrányainak, valamint az ár kalkuláció ismertetése után a paciens a számára anyagilag előnyösebb teleszkópos megoldás mellett döntött.

#### Kezelés folyamata

Az anamnézist és a klinikai vizsgálatot követő konzultáción a kardiológus a fogorvosi kezelések alkalmával antibiotikus profilaxist nem tartott szükségesnek, de felhívta a figyelmet arra, hogy ultrahangos depurátor illetve elektrokauter használatától tartózkodni szükséges. Az első beavatkozás során fogkövei sonikus depurátorral kerültek eltávolításra [5]. Az instruálás, motiválás során

megtanulta a fogköztisztító kefe használatát, ínygyulladása otthoni kezelését, javaslatra, Listerin szájbölgőető folyadékkal egészítette ki. Egy hét elteltével a gyógyulás jelei mutatkoztak az ínyén, és az interdentalis keféket is megfelelően tudta használni. A következő alkalomkor a 34, majd 16 foga extrakcióra, és a jobb és bal felső régióban visszamaradt sequester is eltávolításra került. A konzerváló fogászati rehabilitáció során a 13 fog mesialis, a 12 fog distalis, a 11 fog mesialis és distalis, a 21 fog mesialis és distalis felszínének restaurációja kompozit tömással (Filtek™ Z250 Universal Restorative A3, 3M™ ESPE™) történt, kofferdám izolálásban, egy ülésben (5. és 6. ábra). A paciens gingivája 7 hét után volt teljesen gyógyultnak tekinthető, ekkor lehetett elkezdni a fogpótlásokhoz való előkészítést. A felső fogpótlás esetén, a frontfogok preparálásának megkezdése előtt szilikon (Zeta Plus és Oran Wash, Zhermack) lenyomatvétel segítette a provizórikus koronák elkészítését. A csonkpreparáció paragingivális vállal történt a cilindrokónuszos teleszkópokhoz. A preparáció befejeztével felkerültek a Scutan módszerrel készült (Structur 2 SC, VOCO) ideiglenes koronák. A bal és jobb alsó régióban a hidakhoz a 33 és 35 fogak és



5. ábra. Szuvas laesiók feltárása



7. ábra. Primer- és secunder teleszkópok a szájban



6. ábra. Kompozit tömések a felső frontfogokban



8. ábra. Hídvezak próbája a szájban

a 43 és 45 fogak előkészítése supragingivalis vállal következtet, és szintén Scutan módszerrel készült ideiglenes koronák rögzültek RelyX Temp NE (3M™ ESPE™) ideiglenes ragasztócementtel a csomkokon. A fogak preparálása után kétfázisú kétféle precíziós-szituációs lenyomat készült a csomkokról, Zeta Plus és Oran Wash (Zhermack) kondenzációs szilikon lenyomatanyaggal.

A fogtechnikai laboratóriumtól (Simmelweis Fogtechnikai Kft.) a rendelésre először harapási sablon, majd a harapási magasság meghatározása után primer és szekunder sapkák, és az alsó fogív hídjainak vázpróbája érkezett. A harapási magasság meghatározása az előzetes lenyomatra készült harapási sablon segítségével történt. A vázak ellenőrzése először a mintán, majd a szájjban is megtörtént (7. és 8. ábra). Egyéni kanállal, a primer és szekunder teleszkópokkal együtt vett funkciós lenyomat (cink-oxid-eugenol paszta) segített a protézis alaplemez határainak meghatározásában. A páciens segítségével kiválasztott, megfelelő fogszínnel (Vita A3) a fogpróba és a hidak matt próbája következett. A visszaérkező pótlással bepróbálás után, a páciens és kezelő orvosa is elégedett volt, ezért következhetett a felső és alsó pótlások készre vi-



9. ábra. A kész fogpótlások a szájjban

tele. A végleges rögzítés előtt a panaszmentes fogak újbóli szenzitivitás vizsgálata igazolta, hogy a preparált fogak vitálisak maradtak. A primer teleszkópok ragasztása foszfátcementtel (Adhesor, Spofa Dental), a hida ké első lépésben ideiglenes ragasztócementtel (RelyX Temp NE, 3M™ ESPE™) történt. A páciens még a fogorvosi székben megtanulta kivehető pótlása helyes használatát, ki- és behelyezését és tisztítását. Egy hét elteltével a kontrollvizsgálat alkalmával, a pótlások korrekciójára nem volt szükség. Ekkor került sor az alsó hida foszfátcementtel (Adhesor, Spofa Dental) való végleges rögzítésére (9. és 10. ábra). A következő kontroll vizsgálatra egy hónap elteltével került sor. A páciens fogpótlásait megelégedéssel viselte, ekkorra már teljesen megszokta, hangképzését nem zavarta, rágáskor mindkét oldalát egyenrangúan tudta használni.

## Megbeszélés

Esetünkben szívelégtelensége miatt implantálható cardioverter-defibrillátorral rendelkező páciens komplett fogászati rehabilitációjára került sor. Ma az ICD alkalmazásánál az életveszély elhárításán kívül lényeges szempont a beteg életminőségének javítása is. Az ICD beültetés kockázata minimális, de nem elhanyagolható, a továbbiakban a beteg gyakorlatilag korlátozásoktól mentes életvitelt folytathat. A közeljövőben az ICD-beültetések száma, a jelenlegi trendet követve, exponenciális növekedést fog mutatni a populáció öregedése, az implantáció egyszerűsödése, biztonságossága és a készülékkel kezelhető betegek körének bővülése miatt [7]. A legújabb ICD-k arhythmia vagy vélt diszfunkció esetén egy külső transzmitter segítségével automatikus riasztást képesek küldeni az arrythmiacentrumnak. A módszer néhány éven belül feltehetőleg alapvetően meg fogja változtatni az ICD-s betegek utánkövetését, hatékonyságának vizsgálatára jelenleg is klinikai vizsgálatok zajlanak [7].

Az anamnézist és a klinikai vizsgálatot követő konzultáción páciensünknel a kardiológus a fogorvosi kezelések alkalmával antibiotikus profilaxist nem tartott



10. ábra. A fogpótlások elkészítése után az arc harmonikus

szükségesnek, de felhívta a figyelmet arra, hogy ultrahangos depurátor illetve elektrokauser használatától tartózkodni szükséges.

ICD-vel rendelkező beteg szájának rehabilitációja során felső teleszkóp elhorgonyzású teljes kivehető akrilát

alaplemezes fogpótlás és alsó disztálisan szabadvégű hídpótlások készültek.

#### Köszönetnyilvánítás

Szerzők hálás köszönetüket fejezik ki Dr. Préda István professzor úrnak (Semmelweis Egyetem, Kardiológiai Tanszék) értékes kardiológiai kiegészítése miatt.

#### Irodalom

1. BIOTRONIK: Szívritmus-szabályozóval a hosszú életért, az implantálható cardioverter-defibrillátor. BIOTRONIK GmbH & Co. Berlin, 2003.  
 2. DICKSTEIN K. ÉS MTSAI: Focused Update of ESC Guidelines on device therapy in heart failure: an update of the 2008 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure and the 2007 ESC Guidelines for cardiac and resynchronization therapy. Developed with special contribution of the Heart Failure Association and the European Heart Rhythm Association. *Europace* 2010; 12: 1526–1536.

3. ECKHARDT L, BREITHARD G, HOHNLOSER S: Ventricular tachycardia and sudden cardiac death. In: *ESC Textbook of Cardiovascular Medicine*. 2nd ed., eds: CAMM J, LÜSCHER TF, Serruys PW, Oxford University Press, 2009; 1134–1171.

4. FÁBIÁN T, GÖTZ GY, KAÁN M, SZABÓ I: *A fogpótlástan alapjai*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2001.

5. GERA I: *Parodontológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2005.

6. MERKELY B, RÓKA A: ICD-kezelés. In: PRÉDA I, CZURIGA I, ÉDES I, MERKELY B (szerk.): *Kardiológia, Alapok és Irányelvek*. Medicina, Budapest, 2010, 581–602.

7. MERKELY B, RÓKA A: *Pacemaker, implantálható cardioverter-defibrillátor és reszinkronizációs kezelés 2011*. Kardiológiai Irányelvek Kézikönyve, Medition Kiadó, Budapest, 2011; 159–176.

8. MIRVIS DM, GOLDBERGER AL: Electrocardiography. In: BRAUNWALD E ET AL: *Heart Disease, Textbook of Cardiovascular Medicine*. Philadelphia, 7th ed. 2005; 107–151.

9. MYREBURG RJ, CASTELLANOS A: Cardiac arrest and sudden cardiac death. In: BRAUNWALD E ET AL (eds): *Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine*. WB Saunders, New York, 1997; 742–749.

DR. IMRE I, DR. TÓTH Zs:

#### Full dental rehabilitation of a patient with implantable cardioverter defibrillator

##### *A case report*

During dental rehabilitation of a patient with ICD, an upper telescope retained overdenture with acrylic baseplate and lower cantilever bridges were constructed.

In the consultation following the anamnesis and the clinical examination, the cardiologist did not believe antibiotic prophylaxis to be necessary, adding that it is advisable to avoid the use of ultrasonic depurator and electrocauter.

Nowadays after saving the life the improving of patient's better quality of life is an important aspect. The risk of ICD-implantation is minimal however, not negligible, the patient can pursue a way of life free of limitation.

According to the latest trends, the number of ICD-implantations will increase exponentially in the near future, due to the aging of the population, the simplification and safeness of implantation and the increase of patients who can be treated with the device.

In case of arrhythmia or putative dysfunction, the latest ICD-s are able to send emergency alert to the arrhythmia centre with the help of an outer transmitter. Probably the system will completely change the follow-up of patients with ICD within the next few years, clinical researches of its efficiency are going on at present.

Key words: ICD, implantation, rehabilitation, telescope, bridge