

Diplomás ápoló szerepe a pacemaker beültetésen átesett beteg gondozásában

Halász Henrietta, Prof. Dr. Veress Gábor, Állami Szívkórház, Balatonfüred

A definitív pacemaker-terápia éveken keresztül a bradyarrhythmia – elsősorban az AV-blokk – és a sinuscsomó-betegség kezelésére irányult. Az elmúlt évtizedben a pacemaker-beültetés indikációinak bővülését figyelhetjük meg. A pacemaker technológia fejlődése lehetővé tette az un. „fiziológias” szívingerlés megvalósítását és ezáltal a pacemaker beültetésben részesült betegek életminőségének és életvitelének jelentős javulását. A Balatonfüredi Állami Szívkórházban évről évre növekszik a pacemaker beültetések száma, valamint a beültetett pacemakerek típusa is egyre többféle. Intézményünkben heti rendszerességgel folynak életmód tanácsadások a pacemakert viselő betegek részére is. Ezen előadások keretében a betegek fontos ismereteket szerezhetnek a pacemaker beültetést követő helyes életvitelről, és a felmerülő kérdéseikre is választ kapnak. Tapasztalataink szerint a diplomás ápoló sokat segíthet a betegeknek a megfelelő életmód kialakításában. A rendszeres szakmai továbbképzések, a szakmai elkötelezettség és a heti rendszerességgel megtartott osztályos team-gyűlések biztosítják, hogy szakmailag felkészült szakápolók segítsék az orvosok munkáját.

For long years, definitive pacemaker therapy focused on treating AV block and sick sinus disease. In the past decade, we have seen an extension of the indications of pacemaker implantation. The development of pacemaker technology has made the so-called “physiological” heart stimulation possible, and consequently the improvement of the quality of life of patients after pacemaker implantation. In the State Hospital for Cardiology Balatonfüred, the number of pacemaker implantations has been growing as well as the modality of pacemakers have broadened year by year. We also provide weekly counselling for our patients. These lectures give information about the proper lifestyle after pacemaker implantation. The patients also get answers to their questions: how the pacemaker is implanted, how it works and how it influences one’s life. As we have observed, registered nurses can help patients a lot in shaping a proper way of life. Furthermore regular training, professional commitment and weekly meetings ensure that a well-prepared team welcomes the patients.

BEVEZETÉS

A definitív pacemaker terápia éveken keresztül elsősorban a bradyarrhythmia, így az AV-blokk és a sinuscsomó

betegség kezelésére irányult [1]. Az elmúlt évtizedben a pacemaker-beültetés indikációinak bővülését figyelhetjük meg [2, 3, 4]. Egy 1989-ben, hazánkban végzett felmérés alapján a pacemaker-indikációk 45%-át a szív ingerületvezetési zavarok, 50%-át a sinuscsomó betegségek tették ki. Az „egyéb kategória” megnevezés alatti indikációk 5%-ban fordultak elő. Figyelemre méltó, hogy már 1993-ra az egyéb kategória 5%-ról 11%-ra emelkedett.

A pacemaker technológia fejlődése lehetővé tette az un. „fiziológias” szívingerlést, és ezáltal a pacemaker beültetésben részesült betegek életvitelének jelentős javulását. A korszerű pacemaker terápia első lépése a pacemaker implantáció indikációjának helyes felállítása és a fiziológias szívingerlésre alkalmas betegek kiválasztása. A definitív pacemaker-terápia indikációjának felállítása mellett lényeges az optimális ingerlési mód kiválasztása [4]. Ennek meghatározásánál az alapvető ritmuszavar mellett a beteg általános állapotát, társuló betegségeit, fizikai teherbíró képességét és a terhelésre jelentkező chronotrop választ is figyelembe kell venni.

A mindennapi klinikai gyakorlatban az alábbi ingerlési üzemmódokra van lehetőség:

- **VVI (ventricular inhibited) ingerlés:** A leggyakrabban alkalmazott pacemaker-üzemmód, ami kivédi a kritikus bradyarrhythmia, azonban hátránya, hogy nem állítja vissza és nem tartja meg az atrioventricularis szinkronitást, továbbá chronotrop inkompetencia esetén nem biztosítja a fiziológias frekvenciaválaszt (rate responsivitas). Ezen kívül a betegek jelentős százalékánál pacemaker szindrómát is okozhat, ami a betegek fizikai kapacitásának csökkenésével jár.
- **AAI (atrial inhibited) ingerlés:** Optimális ingerlési mód sinuscsomó-diszfunkcióban szenvedő betegeken.
- **DDD (kétüregű érzékelés és stimuláció):** Ez a helyes pacemaker üzemmód választás AV-blokkok által előidézett bradyarrhythmia és sinuscsomó betegséghez társuló ingerületvezetési zavarokban is. A kétüregű üzemmód (DDD) kedvező hatású lehet hypertrophiás obstruktív cardiomyopathia, congestiv cardiomyopathia és vasovagalis syncope esetén is.
- **VDD (pitvari szinkrón, P-tracking, üzemmód):** Egy-elektrodás rendszerben (single lead system) jó alternatívája a kétüregű (DDD) ingerlésnek.
- **DVI, DDI üzemmódok:** A klinikai gyakorlatban ritkán kerülnek alkalmazásra.

Amennyiben chronotrop inkompetencia áll fenn, úgynevezett rate-responsive pacemakerek (AAIR, DDDR, VDDR) implantációja javasolt [1]. Újabb lehetőség a pacemaker kezelésben a reszinkronizáció és az ICD-kezelés a hirtelen halál kivédésére.

A KEZELÉSI LEHETŐSÉGEKRŐL RÉSZLETESEBBEN

Kardiális reszinkronizációs kezelés (Cardiac Resynchronization Therapy, CRT)

A gyógyszeres terápia fejlődése mellett a súlyos szíve-légtelenségben szenvedő betegek prognózisát hatékonyan a reszinkronizációs terápia javítja. A reszinkronizációs kezelést megvalósító atriobiventricularis pacemaker a szív három üregében képes stimulálni. A rendszer segítségével optimális pitvar-kamrai, illetve kamrák közötti késleltetés állítható be, csökken a kamrai depolarizáció és repolarizáció időtartama. A pozitív inotrop kezeléssel szemben a biventricularis stimuláció egyedülálló jellegzetessége, hogy az inotropia növekedése során nem nő a myocardium oxigénigénye. Akutan csökken a preszisztolés mitralis insuficiencia, a pulmonalis kapilláris éknyomás, nő a szívindex, valamint a beteg terhelhetősége. Később javul a NYHA-stádium, az életminőség, valamint a bal kamra reverz remodelációja figyelhető meg a terápiára reagáló (reszponder) betegeknél: csökken a bal kamra végszisztolés és végdiasztolés átmérője. A CRT csökkenti a szíven a szimpatikus tónust, növeli a szívfrekvencia-variabilitást [2].

Beültethető kardioverter defibrillátor (Implantable Cardioverter Defibrillator, ICD)

Az ICD készülék beültethető preventív, illetve terápiás céllal. Primér prevenciót jelent abban az esetben, ha nem volt még a betegnek malignus tachyarrhythmia, de előfordulási esélye nagy. Secunder prevencióról beszélünk akkor, ha már előfordult malignus tachyarrhythmia és nagy az ismétlődés rizikója.

ICD beültetésének indikációját képezi:

- kamrai tachyarrhythmia
- közepes vagy súlyos strukturális szívbetegség (pl. a bal kamra dilatációja)
- magas rizikójú ritka kórképek (pl.: Brugada szindróma)

Az ICD-k a kamrafibillációt 98-99%-ban sikeresen megszüntetik, míg kamrai tachycardia esetén az antitachycardia ingerlés 89-91%-ban, a kardioverzió 98%-ban sikeres. Inadekvát terápia – főleg pitvarfibilláció miatt – az esetek 5-11%-ában kerül leadásra. Szekunder prevenció indikáció mellett (a betegnek korábban már volt életveszélyes ritmuszavara) az esetek többségében 2 éven belül 30-50% eséllyel jelentkeznek ismét a ritmuszavar. Az ICD e betegeknél a hirtelen szívhalál gyakoriságát évi 10-30%-ról 1%-ra képes csökkenteni [3].

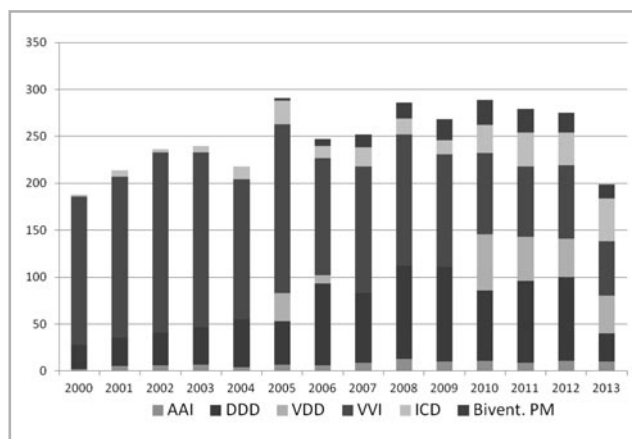
Implantable Loop Recorder (ILR)

Az ájulások rosszullétek gyakori jelenségek és az életkor előrehaladtával számuk jelentősen növekszik. Az ájulás általában jó indulatú, spontán szűnő, de lehet hirtelen szívhalál előjele is. A syncope hátterében kardiális, neurológiai, pszichogén és egyéb okok is állhatnak. A hirtelen jelentkező ájulás nemcsak a prognózis miatt igényel nagy figyelmet, hanem a traumás szövődmények miatt is. Gyakran olyan váratlan helyzetekben jelentkeznek, amikor a beteg nem tud

rá felkészülni és ezzel a beteget életveszélyes helyzetbe sodorja. A bőr alá beültethető loop recorder segít a „megmagyarázhatatlan” rosszullétek hátterében álló lehetséges okok felderítésében. Ha a monitorozás során az ájulás alatt sinus ritmust rögzít a készülék, egyéb, nem szíveredetű okot kell tovább keresni, ha pedig arrhythmiát észlel, akkor a ritmuszavar kezelése a feladat.

PACEMAKER BEÜLTETÉSBEN RÉSZESÜLT BETEGEK UTÁNKÖVETÉSE ÉS GONDOZÁSA

- A pacemaker (PM) beültetés tényét az illetékes háziorvosnak regisztrálni kell, hogy a beteg rendszeres kardiológiai ellenőrzéséről gondoskodni tudjon.
- A PM beültetésben részesült betegek utánkövetését (follow-up) és szakgondozását korábban a megyei, ill. Budapesten a kerületi kardiológiai gondozók (gyermekkardiológiai gondozók) végezték, míg napjainkban a gondozás az implantációt végző intézmények feladata lett. A betegek követését, a beültetett pacemakerek funkciójának ellenőrzését és programozást a pacemaker implantációban és azok működésében járatos szakemberek végzik.
- A pacemaker beültetést végző intézetek feladata a szükséges ellenőrző vizsgálatok (pl. noninvazív ingerküszöb analízis) elvégzése, és állapotváltozás esetén a generátor átprogramozása. Természetesen erről a beteg kezelőorvosát tájékoztatni kell.
- A pacemaker viselő betegek kardiológiai gondozásával kapcsolatos teendőket az Országos Kardiológiai Intézet módszertani levele szabályozza [7].
- A pacemaker működésével és a lehetséges komplikációkkal kapcsolatos felvilágosítás a beültetést végző orvos feladata. A beteg számára a naponkénti pulzusszámlálás előírása tapasztalataink szerint idejétmúlt, és a téves számlálások (pl. extrasystolia, vagy a beállított hysteresis funkció miatt) sok felesleges aggodalmat okozhatnak. A balatonfüredi Állami Szívkórházban évről évre növekszik a pacemaker beültetések száma, valamint a beültetett pacemakerek típusa is egyre bővül (1. ábra).



1. ábra
Pacemaker implantációk száma és összetétele a Balatonfüredi Állami Szívkórházban (évi 220-300 PM-implantáció)

Intézményünkben heti rendszerességgel folynak életmód intervenciók a pacemakert viselő betegek részére is. Ezen előadások keretében a betegek fontos ismereteket szerezhetnek a pacemaker beültetést követő helyes életvitelről. A betegek ilyenkor a felmerülő kérdéseikre is választ kapnak:

Hogyan ültetik be a pacemakert?

Mint minden orvosi beavatkozáshoz, a pacemaker beültetéséhez is az orvos tájékoztatása után, a beteg írásos beleegyezése szükséges. A pacemakert helyi érzéstelenítésben, szabályos műtéti körülmények között a kulcscsont alatt lévő bőr alatti kötőszövetek alá ültetik. (Egyes esetekben, nyitott szívműtétet esetén, szükség szerint átmenetileg a has bőre alá is beültethető.) Ezzel egyidejűleg egy pacemaker elektródát vezetnek a vénákon keresztül –, a szív jobb kamrájának csúcsába, vagy a pitvarba, vagy mindkettőbe. Ezen az elektródán keresztül jut el az elektromos impulzus a szívizomhoz, illetve a készülék a szív elektromos aktivitását észleli, és azt eljuttatja a pacemakerhez. A műtét alatt az implantációt végző orvos röntgenképerősítő segítségével ellenőrzi a pacemaker elektróda, illetve elektródák pozícióját. A műtét végeztével, néhány öltéssel zárja a sebet és a beteg pár óras ágynyugalom után fel is kelhet. A betegek aggodalmi közé tartozik, hogy mennyire türemkedik elő a készülék a bőr alatt? Akár a has bőre alá, akár a kulcscsont alatti kötőszövetbe történik a beültetés, mivel a készülékek mérete már egyre kisebb, szinte alig látszik a pacemaker. Fontos figyelmeztető jel a készülék feletti bőr feszülése, elvékonyodása, kipirosodása.

Hogyan működik a pacemaker?

A bőr alá ültetett, közel zsebórányi méretű készülékben egy igen hosszú élettartamú elem található. Ez táplálja azt az áramkört, ami elektromos impulzusokat állít elő. Az impulzusokat egy kívülről nem látható, a vénákon keresztül vezetett, vékony, hajlékony elektróda vezeti a szívbe. A pacemaker által leadott impulzusok gyakoriságát (frekvenciáját) és erősségét (amplitudóját) a beültetéskor beállítják, de ez a későbbiekben egy radiofrekvenciás távszabályozó készülékkel módosítható, programozható [8].

Hogyan befolyásolja az életvitelt a pacemaker?

A mai modern pacemakerek az atrioventricularis (AV) szinkronitás biztosítása mellett képesek a szívfrekvencia dinamikus változtatása révén a terhelés különböző szintjein a metabolikus igények kielégítésére is. A pacemaker beültetése után azt várjuk, hogy az alacsony frekvenciából adódó tünetek megszűnjenek. A beteg figyelmét fontos felhívni, hogy a ritmusszabályzó nem véd az aktív ritmuszavaroktól, ugyanakkor biztonságosabbá teheti a gyógyszeres kezelést. Aki például korábban ülő életmódot volt kénytelen folytatni, elérheti az önellátáshoz szükséges szintet. Nő a beteg terhelhetősége, így el tud látni olyan feladatokat, mint a bevásárlás, főzés, vagy egy mozgásában korlátozott családtag ellátása. A későbbiekben azonban néhány szabályt be kell tartania:

- A pacemaker rendszeres ellenőrzése mellett gyógyszerit rendszeresen, az orvosa előírásának megfelelően kell szednie.
- Az ellenőrző vizsgálatok időpontjait mindig tartsa be, ez a telep állapotának ellenőrzése miatt is fontos.

A kontroll vizsgálatok alkalmával radiofrekvenciás kapcsolatot biztosító készülék segítségével ellenőrzi orvosa a pacemaker működését és programját, valamint lehetőség van a pacemaker újabb beállítására. Ha egyszer sikerült elérni az optimális pacemaker funkció-beállítást egy frekvenciaadaptív készüléknél, akkor ez a működés általában tartósan stabil marad. Évenkénti terheléses teszt, illetve Holter-EKG is használatos az ellenőrzésre. A beteg észrevételeiről, panaszairól vezetett napló is segíthet az orvosnak az optimális üzemmód beállításában.

- Gyakran félnek a betegek, hogy a pacemaker elektródája esetleg elmozdul a helyéről. Ez a szövődemény azonban ritkán fordul elő. A pacemakert viselő beteg sportolhat, lovagolhat, úszhat. Fontos, hogy a beteg tudja ellenőrizni pulzusát és ismerje a készülék által vezérelt alsó és felső frekvencia határokat. Az egyik lehetséges probléma kétüregű pacemakereknél jelentkezhet, amikor a beteg terhelés alatt eléri a beállított felső frekvencia határt. Egyes készülékek ilyenkor hirtelen fix arányú blokkot hozhatnak létre, melyek a pulzusszám csökkenését eredményezik. A másik lehetséges probléma, a pacemaker szindróma, ami elsősorban kamrai ingerlésnél (VVI üzemmód) alakul ki. Tünetei: palpitáció érzés, fulladás, szédülés, melegség-érzet, angina, fáradékony-ság, letargia, köhögés. Ilyen esetben a pacemaker cseréjére, a készülék továbbfejlesztésére (up-grade) is van lehetőség.
- A pacemakert fémborítása megvédi a készüléket a legtöbb hétköznapi elektromágneses behatástól. Biztonsággal használhat: hajszáritót, villanyborotvát, mikrohullámú sütőt, szoláriumot, porszívót és egyéb háztartási eszközöket. Természetesen ezek használata előtt győződjön meg a készülékek kifogástalan állapotáról. Figyeljen azonban bizonyos helyeken (pl. repülőtéren fém-detektorok, fizioterápiás készülékek, mágneses magrezonancia "MRI" készülékek közelében) a figyelmeztető feliratokra.
- Nincs ok aggodalomra röntgen, EKG, ultrahangos vizsgálat során.
- Mobiltelefon használatát orvosával meg kell, hogy beszélje, azonban nem ajánlott a telefont a zakó, kabát belső zsebében a pacemaker készülékkel azonos oldalon hordani.
- Mindig hordja magánál pacemaker ellenőrző kiskönyvét, amelyben megtalálható a pacemaker típusa (ezek olyan egyezményes jelek, melyek a világon mindenütt ugyanazokat az információkat hordozzák), beültetésének ideje, kezelő orvosának neve és telefonszáma.
- Autót vezethet:
 - kedvtelésből: beültetés után egy héttel,

- hivatásosan: beültetés után hat héttel, ha nincs más kizáró tényező.
- Nem túl gyakran, de előfordul a betegeknél beültetést követően testképzavar és a szexualitásban gátlásosság. Fontos, hogy a beteg el tudja fogadni önmagát és partnere megértő társa legyen. Szükség esetén ehhez intézményünk segítségét tud adni diplomás ápolók és szükség esetén pszichológusok bevonásával. Későbbiekben a panaszaival a beteg fordulhat a beültetést végző orvoshoz, illetve háziorvosához egyaránt.

Mikor kell soron kívül orvoshoz fordulni?

- Erős szédülés, eszméletvesztés,
- szapora szívverés, palpitáció,
- gyakori csuklás, mellkasi fájdalom,
- láz,

- beültetés helyén bőrpír, duzzanat, fájdalom,
- bármilyen szokatlan érzés, panasz esetén.

KÖVETKEZTETÉSEK

Tapasztalataim szerint a diplomás ápoló sokat segíthet a betegnek a megfelelő életmód kialakításában. Sokszor nyitottabb a beteg az ápolók felé, könnyebben keresi meg kérdéseivel és félelmeivel. A felelősség az ápolóé, amikor eldönti meddig kompetens a beteg felvilágosítása, tájékoztatása terén és mikor kell a beteget a megfelelően képzett szakorvoshoz irányítani. Úgy gondolom, a rendszeres szakmai továbbképzések, és a heti rendszerességgel megtartott team-gyűlések biztosítják azt, hogy felkészült, szakmailag kompetens team várja a pacemakert viselő betegeket.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Veress G: Pacemaker therapia, klasszikus és új indikációk. In: A balatonfüredi Állami Szívkórház az ezredfordulón. Szerk: Veress G. és Berényi I. Ajka: Kellerprint; 2001. p. 5-38.
- [2] Merkely B: A szívelégtelenség reszinkronizációs kezelése, *Cardiol. Hung*, 2008;38: 40-45
- [3] Merkely B, Róka A: Beültethető eszközök a kamrai tachyarrhythmia kezelésére, *Card. Hung*, 2008;38:9-13
- [4] Veress G: A pacemaker kezelés klasszikus és új indikációi, *LAM*, 2003; 13(3):205-214.
- [5] Veress G, Bujáky Cs: A hatékony és költségkímélő pacemaker terápia korszerű indikációi, *Cardiol. Hung*, 1999;28:19-24.
- [6] Veress G, Berényi I: Idős betegek ritmuszavarainak nonfarmakológiai kezelése, *Orvosképzés*, 2001;2:143-150.
- [7] Irányelvek és szervezési javaslatok a végleges szívritmusszabályozóval és beültetett defibrillátorral élő betegek ellátásához és gondozásához, Magyar Kardiológusok Társasága Módszertani levél publikációi 1995; 24, 03
- [8] Masszi J, Faluközy J, Veress G: Pacemakeres betegek gondozása, *Rehabilitáció*, 2001;2:71-72.

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



Halász Henrietta diplomás ápoló 2002-ben végzett Győrben a Széchenyi István Egyetem levelező szakán. 2013-ban egészségügyi gyakorlatvezetői végzettséget szerzett, a GYEM-

SZI szervezésében. 2003 júniusától osztályvezető főnővérként dolgozik Balatonfüreden az Állami Szívkórházban. Részt vesz a beteg oktató programban, valamint a kórházi dolgozók belső továbbképzésében. Jelenleg a Semmelweis Egyetem I.éves MSc. ápoló hallgatója.



Prof. Dr. Veress Gábor 1968-ban végzett a Debreceni Orvostudományi Egyetemen. 1973-ban belgyógyászat, 1981-ben kardiológiai és 2007-ben kardiológiai rehabilitációs szakvizsgát tett. 1979-ben az orvostudományok kandidátusa, majd 1997-ben PhD és habilitációs doktori fokozatot szerzett, egyetemi magántanár. A balatonfüredi Állami Szívkórházban 1979-ben osztályvezető főorvosként,

illetve a pacemaker műtő vezetőjeként kezdte meg munkásságát. Tudományos főigazgató-helyettesé 1984-ben nevezték ki, s 1996-tól folyamatosan az Állami Szívkórház főigazgató főorvosa. Igazgatása alatt a füredi szívkórház országos kardiológiai rehabilitációs tevékenysége mellett Veszprém megye szívgyógyászati központjává fejlődött. Számos hazai és külföldi tudományos társaság tagja. 2003-ban megkapta a Magyar Köztársasági Érdemrend Tiszti Keresztjét, 2004-ben a Gábor György Nagydíj és Emlékérmét.