

Hiszed, vagy nem?

Szabó Krisztina Mária, Clemens Marcell

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ,
Kardiológiai és Szívsebészeti Klinika, Debrecen



Szerzői videó-összefoglaló

Levelezési cím:

Dr. Szabó Krisztina Mária, 4032 Debrecen, Móricz Zsigmond körút 22.,
e-mail: dr.szabo.krisztina.maria@med.unideb.hu

Esetleírás

Egy 70 éves betegnél, akinek 2019 augusztusában derült fény asthma cardialéval szövődött szívelégtelenségre, szív-ultrahangvizsgálaton 38-40%-os ejekciós frakció, közepesen súlyos mitrális regurgitáció, diffúz bal kamrai hypokinesis igazolódott. Optimális gyógyszeres kezelés indult. A koronarográfia során koronáriszűkület nem igazolódott. 2020 novemberében történt kontrollvizsgálat, ahol a bal kamra szisztolés funkciójának to-

vábbi romlását találtuk (MI III. fokú, EF: 30%, bal kamrai végszisztolés átmérő: 68 mm), magas NT-proBNP-szinttel (1190 ng/l), NYHA III. funkcionális stádiummal. A szívelégtelenség bázisterápiáját optimalizáltuk (Entresto indult, az MRA dózisan emeltünk). Az ekkor készült nyugalmi EKG-n extrém hosszú, I. fokú AV-blokk és bal anterior-hemiblokk volt látható (1. ábra).

Figyelembe véve a panaszait, pacemakerbeültetés mellett döntöttünk (2. ábra).



1. ÁBRA. I. fokú AV-blokk (extrém hosszú PQ-szakasz) + bal anterior hemiblokk keskeny QRS mellett



2. ÁBRA. Szelektív His-ingerlés. A pacemaker spike után rövid izoelektromos vonal látható, ezután jelenik meg a keskeny QRS-komplexus

Mi látható az EKG-n (2. ábra)?

- A: Biventrikuláris pacemakeringerlés.
B: Nonszelektív His-ingerlés.

C: Szelektív His-ingerlés.

D: Ineffektív pacemakeringerlés.

A feladvány megfejtése a 150. oldalon található.

A 135. oldalon található feladvány megfejtése.

Megfejtés és megbeszélés

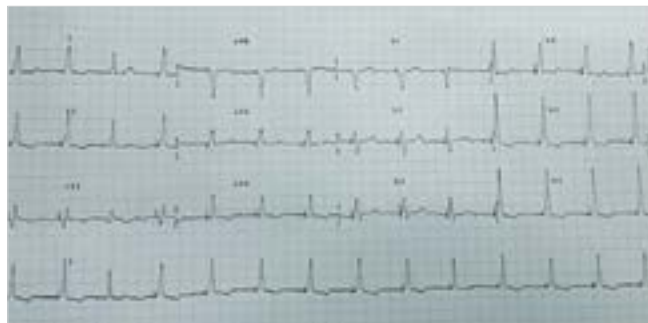
A helyes válasz: C: Szelektív His-ingerlés.

Az AV-szinkronitás helyreállítása fontos a megfelelő szívműködés, a teljesítőképesség és a stroke-volumen, valamint a cardiac output fenntartásához. Ha az ingerület az AV-csomón keresztül késik, pitvar-kamrai diszinkronitás alakul ki, ami csökkent terhelhetőséget, fulladásos panaszokat okozhat. Számos klinikai vizsgálatban kimutatták az AV-szinkronitás előnyeit a pacemaker-szindróma elkerülése, a hemodinamikai stabilitás és az életminőség javítása céljából (1, 2). Továbbá a jelenlegi európai pacemakerkezelésre vonatkozó ajánlás a tünetes extrém hosszú AV-blokk (300 ms felett) esetén II/A erősségű indikációban javasolja a pacemaker beültetését (3).

Esetünkben a maximális gyógyszeres terápia ellenére is jelentkező súlyos szívelégtelenség-tünetek, ún. pszeudopacemaker szindróma (extrém, I. fokú AV-blokk és pitvar-kamrai diszszinkronia) miatt döntöttünk His-köteg-ingerlés mellett.

Az EKG érdekessége, hogy a pacemakertüskéket kis latenciával egy keskeny QRS-komplex követi. A hagyományos (de akár biventrikuláris) pacemakeringerlés EKG-n a QRS kiszélesedésével jár az ingerlés helyétől és formájától függő tengelyállással. Jelen EKG-n látható keskeny QRS csak úgy jöhet létre, hogy a kamrák aktivációja a vezetőrendszeren (konkrétan a His-kötegen) keresztül történik. A pacemakertüskét követő latencia pedig annak jele, hogy nincs direkt myocardialis capture, hanem csak a His-köteg ingerlése történik meg.

A vezetőrendszeri ingerlés egyre szélesebb körben kezd elterjedni a mindennapi gyakorlatban, aminek elsősorban az az oka, hogy a hagyományos jobb kamracsúcsi, esetleg a jobb kamra septalis, de még a biventrikuláris ingerléshez képest is egy fiziológiásabb bal (és jobb) kamrai aktiváció érhető el vele. A hagyományos tartós jobb kamrai ingerlés során intra- és interventrikuláris diszszinkronia alakul ki, amely növeli a pacemaker indukálta cardiomyopathia kialakulásának az esélyét, következményesen növeli a mortalitást. Vezetőrendszeri ingerlés során fiziológiásan az ingerületvezető rendszert stimulálva, a QRS-morfológia a pacemakerritmus ellenére keskeny maradhat. Számos esetben, ha kiinduláskor széles az intrinszik QRS, vezetőrendszeri ingerléssel a QRS-szélesség jelentős csökkenése érhető el (4, 5). Kétféleképpen ingerelhetjük az ingervezető rendszert: szelektíven és nonszelektíven. A szelektív ingerlés azt jelenti, hogy nincs lokális myocardialis capture, csak a vezetőrendszer ingerlése történik meg, míg nonszelektív esetben a His-köteg ingerlése mellett, egyidejűleg lokális myocardialis capture is jelen van, emiatt a 12 elvezetéses EKG-n a pacemaker spike után a QRS elején pseudo-delta-hullám lesz látható (3. ábra) (6). A His-köteg ingerlése mellett



3 ÁBRA. Nonszelektív His-ingerlés: a vezetőrendszer ingerlése mellett a környező myocardium is aktiválódik (pseudo-delta-hullám)

a vezetőrendszeri ingerlés újabb formái a bal Tawara-szár ingerlése vagy a bal kamrai septum területi ingerlése direkt Tawara-szár-capture nélkül. A kamrai ingerlés ezen formái is hemodinamikailag hasonlóan kedvezőek, mint a His-köteg direkt ingerlése.

Betegünk esetében a kiindulási keskeny QRS (90 msec) a beavatkozás után ugyanolyan keskeny maradt. A 3 hónapos kontroll során már NYHA I. funkcionális stádiumban volt a beteg, az NT-proBNP szintje jelentősen csökkent (129 pg/ml), a 3 dimenziós bal kamrai analízis során az ejekciós frakció már 41%-ra növekedett, a bal kamrai végszisztolés átmérő 54 mm-re csökkent.

Nyilatkozat

A szerzők kijelentik, hogy a közlemény megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.

Irodalom

1. Frielingsdorf J, Gerber AE, Hess OM. Importance of maintained atrio-ventricular synchrony in patients with pacemakers. *Eur Heart J* 1994 Oct; 15(10): 1431–40. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a060408>
2. Fleischmann KE, Orav EJ, et al. Pacemaker implantation and quality of life in the Mode Selection Trial (MOST). *Heart Rhythm* 2006; 6(3): 653–659. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a060408>
3. Michael G, Jens CN, Mads BK, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association. *European Heart Journal* 2021; 42(35): 3427–3520. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab364>
4. Nagy L, Tóth A, Kiss A et al. Pacemakerkezelés fiziológiás ingerületvezetőrendszer-ingerléssel – múlt, jelen és jövő. *Card Hungarica* 2023; 53(3): 225–233. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2023.53.3.225>
5. Abdelrahman M, Subzposh FA, Beer D, et al. Clinical Outcomes of His Bundle Pacing Compared to Right Ventricular Pacing. *J Am Coll Cardiol* 2018; 71(20): 2319–30. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.048>
6. Vijayaraman P, Dandamudi G, Zanon F, et al. Permanent His bundle pacing: Recommendations from a Multicenter His Bundle Pacing Collaborative Working Group for standardization of definitions, implant measurements, and follow-up. *Heart Rhythm* 2018; 15(3): 460–8. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.10.039>