

# Életmentő műszívbeültetés akut kardiogén sokkban

Kőszegi Andrea, Pólos Miklós, Fazekas Levente, Sax Balázs, Rácz Kristóf, Németh Endre, Becker Dávid, Gellér László, Hartyánszky István, Merkely Béla

Semmelweis Egyetem, Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Budapest

Levelezési cím: Dr. Kőszegi Andrea, 1122 Budapest, Városmajor u. 68., E-mail cím: ander8@gmail.com

Napjaink idősödő társadalmában a szívelégtelenség egyre több embert érint, a szív- és érrendszeri betegségek a fejlett országokban továbbra is vezető halálókként szerepelnek.

Esetünkben egy 43 éves férfi beteget későn felismert szubakut miokardiális infarktus kapcsán kialakult széles QRS-tachycardia majd kamrafibrillációt követő keringésstabilizálás után helyeztek Intézetünkbe. Az akut elvégzett koronarográfia kapcsán perkután intervenciót végeztünk. A sikeres beavatkozás ellenére az ismételt jelentkező, terápia refrakter ritmuszavarok és párhuzamosan az iszkémiás dilatatív cardiomyopathia talaján jelentkező kardiogén sokk miatt a beteg keringését csak mechanikus keringéstámogató eszköz segítségével tudtuk stabilizálni. Tekintettel az anamnézisre és a beteg életkorára hosszútávon az alapbetegség megoldásaként szívatültetés jött szóba, ezért a betegbe a rövid távú keringéstámogató eszköz helyett egy hosszú távon alkalmazható, a bal kamrát támogató eszközt (Heartmate 3) ültettünk be, „bridge to transplant” stratégia gyanánt. A beteg jelenleg is jól van, kardiológiai rehabilitációja zajlik. A fenti eset jó példa arra, hogy akut esetben is (INTERMACS 2 stádium), a bal kamrát érintő szubakut infarktuszban az eszköz biztonsággal beültethető, így sikeresen felkészíthető a szükséges szívatültetésre.

**Kulcsszavak:** heartmate 3, LVAD, ECMO, akut kardiogén sokk

## Lifesaving artificial heart implantation in acute cardiogenic shock – Case report

Nowadays, heart failure is an emerging problem in aging societies. Heart and vascular diseases are leading causes of death in developed countries.

In our case, a 43-year old male patient was admitted to our hospital after reanimation and stabilization because of wide QRS tachycardia and ventricular fibrillation on the basis of delayed diagnosed subacute myocardial infarction. We performed coronaroangiography and percutan intervention. Despite of successful intervention the patient suffered from cardiogenic shock because of therapy refracter ventricular arrhythmias and ischemic dilative cardiomyopathy. We stabilized the patient's circulation with short term mechanical circulatory support. According to the aetiology of the disease, the patient needed heart transplantation as long term therapy, so we upgraded the short term device to Heartmate 3 left ventricular assist device. The patient is doing well, he has now cardiologic rehabilitation.

This case is a good example, that Heartmate 3 device can be successfully implanted in cardiogenic shock (INTERMACS 2 status) supported by short term mechanical circulatory support complicated by subacute myocardial infarction. This therapy helps the patient to be prepared for a successful heart transplantation.

**Keywords:** heartmate 3, LVAD, ECMO, acute cardiogenic shock

### Rövidítések:

ASD: atrial septal defect; ECMO: extrakorporális membrán oxigenátor; EF: ejekciós frakció; EKG: elektrokardiogramm; IABP: intraaortikus ballon pumpa; IV: intravénás; LAD: elülső leszálló ág; LVAD: left ventricular assist device

## Bevezetés

A szívelégtelenség a fejlett országokban a kardiovaszkuláris megbetegedések jelentős részét adja. A szívtültetési várólistára kerülő emberek száma folyamatosan emelkedik, azonban a donorszám ezzel párhuzamosan nem nő. Ennek megfelelően az elmúlt évtizedben jelentősen emelkedett a bal kamrát támogató eszközök (LVAD) beültetésének száma (1).

Klinikánkon a műszív-programot 2012-ben indítottuk, a mechanikus keringéstámogató eszközök rendelkezésünkre állnak mind a rövid-, közép- és hosszú távú terápiához. Az LVAD-készülékeket elsősorban a szívtültetési várólistán várakozó, romló kardiális állapotú betegekbe ültettük be eddigi gyakorlatunk során (2).

Jelen cikkben az eddig bevezetett indikációs kört kibővítve, egy szubakut miokardiális infarktuson átesett beteg mechanikus keringéstámogató eszközökkel végzett kezelését mutatjuk be.

## Esetismertetés

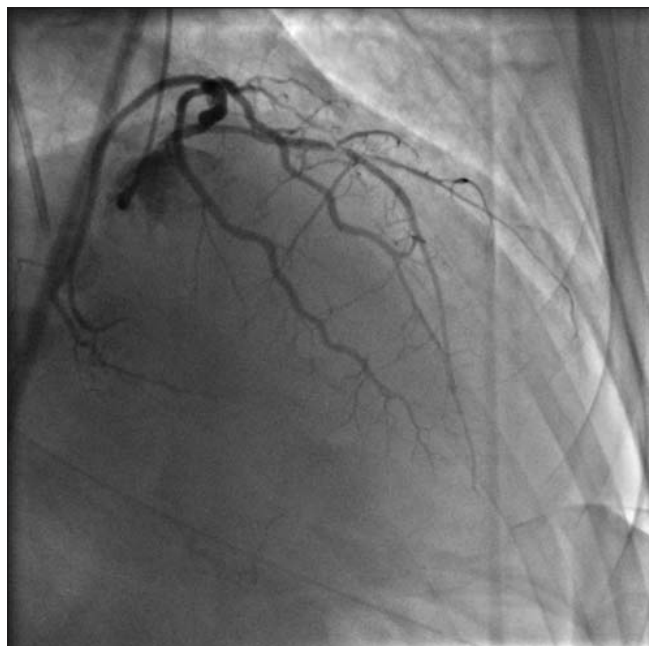
Betegünk anamnézisében hipertónia szerepel, familiáris anamnézise alapján szülei miokardiális infarktuban hunytak el.

A 43 éves férfi beteg panaszai 3 héttel felvételét megelőzően kezdődtek órákig tartó mellkasi fájdalommal. A háziorvosi ellátás pneumóniát véleményezett. 2 hetes antibiotikum-terápia mellett mellkasi panaszai csökkentek, azonban romló terhelhetőség és fokozódó nehézlégzés jelentkezett.

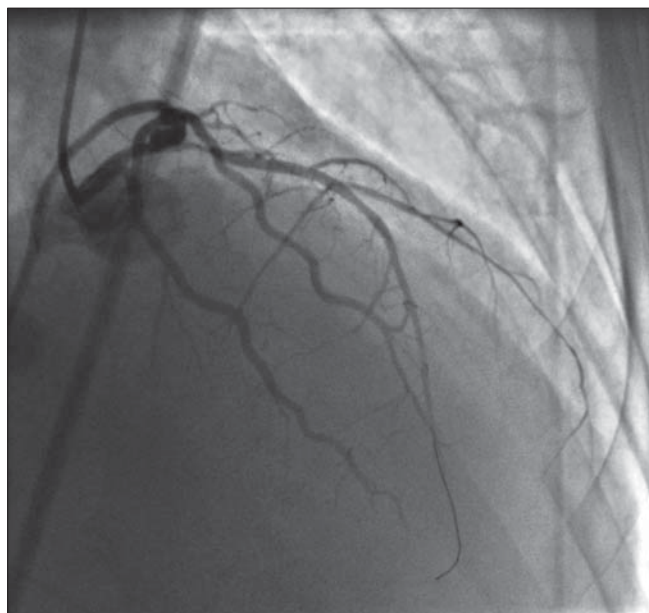
Klinikánkra érkezéskor súlyos diszpnoe, emelkedett Troponin T-szint, az EKG-n széles QRS-tachycardia látzott, az elvégzett szívultrahang-vizsgálat lezajlott antero-apikális infarktust mutatott következményes súlyos szisztolés diszfunkcióval (EF 25%). Mellékleletként pitvari sövényhiányt (ASD) diagnosztizáltak. A koronarográfia a bal elülső leszálló ág (LAD) proximális harmadának végén lévő súlyos szűkületet igazolt (1. ábra). A koronarirendszer többi részén jelentős szűkület nem volt. Az LAD-on perkután intervenciót végzetünk (2. ábra), majd tekintettel a vizsgálat alatt jelentkező kamrai ritmuszavarok által okozott hemodinamikai instabilitásra intraaortikus ballonpumpát (IABP – Datascope®) vezettünk be. Az intervenciót követő napon perzisztáló, terápiarefrakter, keringési instabilitást okozó, malignus ritmuszavarok miatt perifériás kanülálással venoarteriális extrakorporális membrán-oxigenizátort (ECMO – Medos Deltastream®) implantáltunk jobb oldali femorális artérián és bal oldali femorális vénán keresztül, az IABP-t eltávolítottuk. Az ECMO-n keresztüli megfelelő perctér-fogat biztosításával a beteg állapota stabilizálódott.

Malignus kamrai ritmuszavarai a szív ECMO-val való tehermentesítése és a feltrált antiaritmiás terápia ellenére (metoprolol, amiodaron, procainamid) továbbra sem szűntek meg.

A betegség etiológiáját, a beteg kardiális és általános állapotát figyelembe véve a rövid távú mechanikus keringéstámogatás 7-10 napja alatt jelentős javulást nem vártunk, ezért a szívtültetés megfelelő előkészítéséhez LVAD-beültetés mellett döntöttünk. Figyelembe véve az ECMO-kezelés lehetséges szövődményeit (vérzéses komplikációk, stroke) a korai LVAD-beültetéssel ezen szövődmények elkerülése volt célunk.



1. ábra. A bal elülső leszálló ág (LAD) proximális harmadának végén súlyos szűkület



2. ábra. A bal elülső leszálló ág (LAD) az intervenció (PCI) után

A mütét során elsőként szív-tüdőmotor segítségével az ASD-t zártuk direkt varrattal, majd Heartmate 3 (Abbott) (3. ábra) készüléket ültettünk be. A beültetés során a bal kamra csúcsába (4. ábra) helyezett kanül rögzítésekor az infarcerált myocardium állapota megfelelőnek mutatkozott. Az intraoperatív szívltrahang megtartott jobbkamra-funkciót, enyhe fokú tricuspidalis és mitralis regurgitációt írt le.

A kamrai ritmuszavarok miatt három nappal a műszív-beültetés után kamrai tachycardia ablációt végez-

tünk. A beteg keringése az LVAD mellett stabilizálódott, jelenleg jól van, kardiológiai rehabilitációja zajlik.

## Megbeszélés

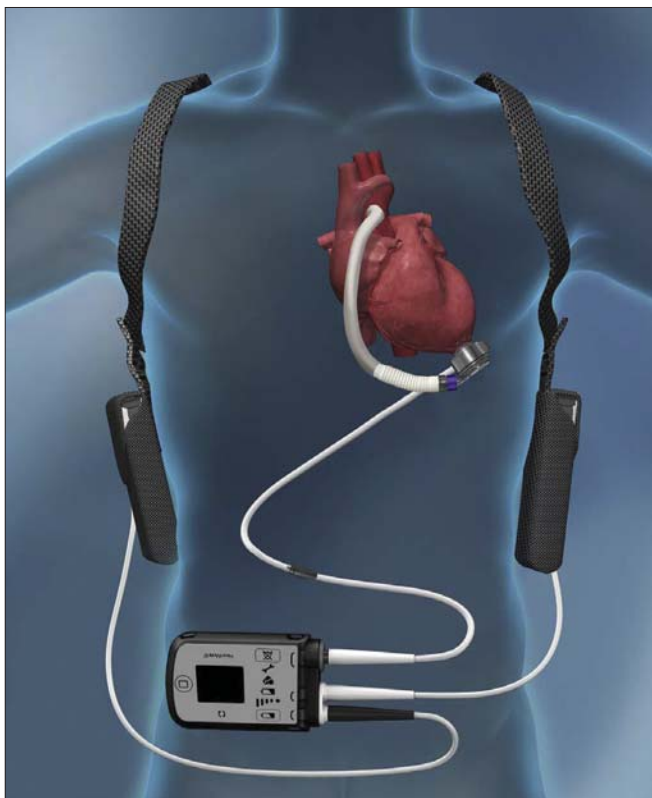
Az elmúlt évtizedben jelentős fejlődésen ment át a végstádiumú szívelégtelenség eszközös terápiája. A növekvő igény hatására új típusú készülékek kerültek kifejlesztésre. A készülékeket könnyebb beültethetőség (akár szubakut infarktus területére is), kevesebb szövödmény jellemzi, bár hosszú távú eredmények még nem állnak rendelkezésre (3).

Esetünkben fiatal férfi beteg mechanikus keringéstámogató terápiájának állomásait mutattuk be. A kardiogén sokk állapotában felvett betegnél első lépésben IABP-t vezettünk be. A jelenleg érvényes ESC-ajánlás az IABP rutinszerű alkalmazását nem javasolja infarktushoz társuló kardiogén sokk esetén, azonban ennek hátterét lényegében az IABP Shock II Trial adja, amely nagyon sok jogos kritikát kapott (többek között az IABP behelyezésének időpontja, a magas crossover arány), illetve a napi gyakorlatban változatlanul az IABP a leggyorsabban megkezdhető, aktuálisan a beteg hemodinamikai státuszát sok esetben javító keringéstámogató. A továbbra is visszatérő ritmuszavarok, instabilitás miatt ECMO, majd LVAD-beültetés segítségével stabilizáltuk a beteget. Korábban a hasonló állapotú betegeket elvesztítettük. Jelen esetben a műszívbeültetés kapcsán a sebészi kihívást a kanül pozícionálása jelentette az infarcerált myocardium területbe. Zajló miokardiális infarktus kapcsán a Heartmate-3 készülék beültetésével kapcsolatban jelenleg a nemzetközi tapasztalat még igen kisszámú. Mindemellett a Heartmate 3 a korábbi LVAD-készülékekhez képest olyan szoftverrel rendelkezik a fordulatszám-beállításra vonatkozóan, amely a jobb kamra tehermentesítése szempontjából kedvezőbb, így elkerülhető egyes esetekben a korábban szükséges időleges jobb kamrát támogató eszköz beültetése.

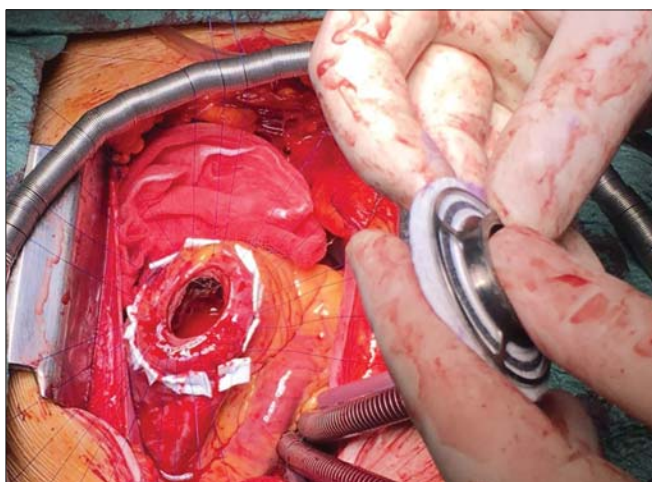
Megfelelően kiválasztott betegek esetében akár miokardiális infarktus következtében kialakuló kardiogén sokk állapotában is sikerrel ültethető be a Heartmate 3 eszköz. Ennek elengedhetetlen feltétele a társszakmák közötti szoros együttműködés és folyamatos kommunikáció.

## Irodalom

1. Stehlik J, Bavaria JE, Bax J, et al. Heart, lung, and vascular registries: Evolving goals, successful approaches, and ongoing innovation. *J Heart Lung Transplant* 2016; 35(10): 1149–1157. Doi 10.1016/j.healun.2016.08.021
2. Fazekas L, Sax B, Hartyánszky I, et al. Mechanical circulatory support saves lives – three years' experience of the newly established assist device program at Semmelweis University, Budapest, Hungary *Orv Hetil* 2015; 29; 156(13): 521–7. Doi 10.1556/OH.2015.30115
3. Schmitto JD1, Hanke JS1, Rojas SV1 et al: First implantation in man of a new magnetically levitated left ventricular assist device (HeartMate III). *J Heart Lung Transplant* 2015; 34(6): 858–60. Doi 10.1016/j.healun.2015.03.001



3. ábra. Heartmate 3 (Abbott) készülék



4. ábra. Az inflow kanül rögzítésére szolgáló gyűrű implantációja a bal kamrába