

# A veseelégtelenségben szenvedő betegek kardiológiai rehabilitációjának lehetőségei és speciális szempontjai

Páder Katalin

Bajcsy-Zsilinszky Kórház, Kardiológiai Rehabilitációs Osztály, Budapest

Levelezési cím: Dr. Páder Katalin, e-mail: paderkati@freemail.hu

A kardiovaszkuláris betegségek egymással szorosan összefonódnak. A krónikus súlyos veseelégtelen betegek 40%-ának halálzásáért kardiovaszkuláris betegségek felelősek, de az enyhe veseelégtelenségben szenvedőknek is nagyobb esélyük van kardiovaszkuláris megbetegedésre, mint hasonló korú, ép veseműködésű társaiknak (1). Akut miokardiális infarktus, szívműtét kapcsán a vese vérátáramlás átmeneti csökkenése miatt akut vagy akár krónikussá váló veseelégtelenség is kialakulhat. A két betegség együttes előfordulása esetében a fizikailag aktív betegek nagyobb mértékben védettek a halálzás ellen, ezért fontos a rendszeres fizikai aktivitás fenntartása (2). A beszűkült vesefunkciójú betegekben (eGFR $\leq$ 60 ml/min) az edzéshatás 3 hónapos periódus során az eGFR javulását, a  $VO_{2max}$  emelkedését és a BNP csökkenését eredményezte (3).

**Kulcsszavak:** veseelégtelenség, kardiovaszkuláris betegség, fizikai aktivitás

## Special aspects and availability of cardiac rehabilitation in patients with chronic kidney disease

Chronic kidney disease and cardiovascular diseases often intertwined. Cardiovascular disease accounts for over 40 percent of deaths in chronic severe kidney disease patients. In general, patients with even mild chronic kidney disease have a greater burden of incident cardiovascular disease compared with similar age controls. Acute myocardial infarction or ACBG surgery cause transient decrease in renal blood flow that can induce acute or even chronic renal insufficiency. Chronic kidney and cardiovascular disease patients who make some physical activity are much more protected from cardiovascular death, therefore it is very important to keep on regular training. In the case of decreased renal function (eGFR 60 ml/min) under the influence of a 3 month training period eGFR and  $VO_{2max}$  increased and BNP decreased according to the observations.

**Keywords:** renal insufficiency, cardiovascular disease, physical activity

## Akut veseelégtelenség akut miokardiális infarktus vagy szívműtét során

Korábbi csökkent vesefunkció, elhúzódó operatív, vagy posztoperatív szak, hipotenzió, időskor, balkamra-diszfunkció vagy bármely más posztoperatív komplikáció hatására veseelégtelenség alakulhat ki akut miokardiális infarktus, vagy szívműtét során.

Az akut veseelégtelenség hátterében renalis iszkémia áll, amelynek hatására csökken a glomerulus filtrációs

nyomás, az iszkémiás szakasz elhúzódása esetén akut tubuláris nekrozis is kialakulhat.

A kontrasztanyagok, a nefrotoxikus szerek, az esetleges hemolízis, az esetleges szeptikus állapot hajlamosítanak akut veseelégtelenség kialakulására, vagy a meglévő renalis inszufficiencia súlyosbodására.

Oligo-anuria esetében a posztrenalis ok kizárását követően az intravaszkuláris volumenek korrigálása és a szívelégtelenség kezelése az elsődleges teendő.

Vazodilatátorok és inotrop szerek mellett a kis dó-

zisu dopamin is jó választás, amíg a vese vérátáramlás-csökkentő hatásuk miatt a vazokonstriktorok kerülendők.

A megfelelő folyadékgyensúly eléréséhez a vizelet pontos mérése szükséges, az intravénás furosemid különböző dózisának megtalálása a diuretikum rezisztenciát is megoldhatja. Az ionháztartás rendezése mellett az acidózis és a gyógyszerdózisok korrekciója is szükséges.

Amennyiben konzervatív kezeléssel nem érünk célt, dialízis bevezetésére lehet szükség.

Az élettani paraméterek stabilizálását követően az egyéni gyógytorna megkezdhető, a légző munka javítása és a további inaktivitás által kiváltott izompuhtulás megelőzése érdekében.

## Krónikus veseelégtelenség és iszkémiás szívbetegség

A krónikus veseelégtelenség gyakori probléma a fejlett nyugati országok lakosai között. A krónikus veseelégtelen betegek körében a kardiovaszkuláris betegség igen gyakori és függetlenül a veseelégtelenség fokától, ez a vezető halálok is (4).

Bár a vesefunkció-romlás legszignifikánsabb következményének a dialízist tekintik, a betegek sokkal hamarabb lesznek kardiovaszkuláris eredetű halálozás áldozatai, mint mielőtt a vesepótló kezelésükre sor kerülhetne.

Tény, hogy a vesefunkció csökkenésével az általános és a kardiovaszkuláris mortalitás is exponenciálisan növekszik (5). A kardiovaszkuláris halálokok nem specifikusak, magukban foglalják a koronáriabetegséget, a cardiomyopathiákat, az aritmiákat és a valvuláris szívbetegségeket is.

A kardiovaszkuláris betegek 40%-ában pedig, társuló, különböző fokú veseelégtelenség feltételezhető.

A krónikus veseelégtelenség rontja a koronáriabetegség és a szívelégtelenség prognózisát, növeli a hospitalizáció és a halálozás rizikóját.

A halálozásban három, hét vagy akár tízszeres növekedés tapasztalható miokardiális infarktust követően, attól függően, hogy enyhe (eGFR=50-60 ml/min), közepes (eGFR=35-50 ml/min) vagy súlyos (eGFR≤35 ml/min) veseelégtelensége van a betegnek.

A kilátásokat tovább rontja, hogy a veseelégtelenségben szenvedőknek magasabb a perkután koronária-intervenciót és az aorto-koronáriás bypass műtétet követő szövődmény aránya.

A krónikus veseelégtelen betegek közül éves szinten 20%-nak kórházi ápolásra van szüksége szívelégtelenség, illetve akut miokardiális infarktus miatt. A hospitalizáció közvetlen oka 3-5-ször gyakrabban kardiális insuficiencia, mint akut miokardiális infarktus.

A dialízis módjának is komoly hatása van a szívelégtelenség és a hirtelen halál bekövetkezésére. A dialízis

megkezdését követő első évben a hirtelen halál előfordulása peritoneálisan dializált betegek esetében 2%, a hemodialízissel kezelték 7%-ához képest. A szívelégtelenség tekintetében még nagyobb a különbség, ennek gyakorisága 34%-kal alacsonyabb peritoneális dialízissel kezeltéknél, mint hemodializáltak között (6).

## Rizikófaktorok

A tradicionális rizikófaktorok jelentősége krónikus veseelégtelenségben óriási. A hipertónia, a dyslipidaemia, a diabétesz, a dohányzás, az életkor, a fizikai aktivitás hiánya mind jelen vannak a veseelégtelen populációban. Ebben a betegcsoportban a hipertónia, a diabétesz és a dyslipidaemia prevalenciája külön-külön 60% körüli tehető, ami a jelentősen megnövekedett kardiovaszkuláris rizikót megmagyarázza a krónikus veseelégtelenségben szenvedő betegek csoportjában. Ezeknek a standard rizikófaktoroknak a kontrollálása ellenére a veseelégtelenség a bekövetkező kardiovaszkuláris események erős prediktorának számít, ezért az American Heart Association ajánlása alapján a krónikus veseelégtelen betegek a legmagasabb kardiovaszkuláris rizikójú csoportba tartoznak.

A krónikus veseelégtelenséget nemcsak a tradicionális rizikófaktorok jellemzik, számos más faktor, így a gyulladás (C-reaktív-protein, interleukin-6, fibrinogén), anémia, oxidatív stressz, abnormális kalcium- és foszfát-metabolizmus és hemodinamikai túlterhelés, amit az arterio-venosus fisztula is tovább fokoz, egyértelműen tovább növelik a kardiovaszkuláris rizikót.

A multidiszciplináris kardiológiai rehabilitációs programok optimális lehetőséget kínálnak az intervencióra ebben a betegcsoportban. A vizsgálatok szerint az igen magas rizikóstatuszuk ellenére a krónikus veseelégtelen betegek kevésbé agresszív gyógyszeres rizikófaktor modifikációban részesülnek annál, mint ami előnyösnek bizonyul normál vesefunkció esetében. Néhány vizsgálat eredménye alapján az ASA, béta-blokkoló, statin és ACE-gátló felírás egyenes arányban csökken a vesefunkció-romlás mértékével, annak ellenére, hogy a veseelégtelenség bármely stádiumában ugyanúgy előnye származna a betegeknek ezekből a terápiákból, mint megtartott eGFR esetén.

## Fizikai terhelhetőség

A krónikus veseelégtelen betegek fizikai terhelhetősége számos objektív és szubjektív faktor miatt korlátozott.

Vizsgálatok ismételtén igazolták, hogy a hatperces járástávolság, a kerékpár vagy futószalag terhelés során csökkent kardio-pulmonalis terhelhetőség igazolódott az elvárt terhelési kapacitáshoz képest.

A terhelhetőség-csökkenés szignifikánsan rontja az életminőséget, és független jelzője a magasabb morbiditásnak és mortalitásnak.

A megfigyelések alapján úgy tűnik, hogy összefüggés van a csökkenő terhelhetőség és a kreatininszint-emel-

kedés között, függetlenül a veseelégtelenségben tapasztalható hemoglobinszint csökkenéstől. Kétéves megfigyelés alatt 28%-os eGFR-csökkenés 9%-os VO<sub>2</sub>-csúcs csökkenést eredményezett. Hasonlóképpen az izokinetikus erőmérővel mért láberő csökkent az eGFR-rel együtt, annak ellenére, hogy a CT-vel mért combizom keresztmetszet változatlan maradt.

### Diétás ajánlások

A veseelégtelenség bármelyik stádiumában fontos szerepe van a diétás tanácsadásnak.

A megfelelő és korai beavatkozás fokozza a páciens jóllétét, az optimális táplálékösszetétel a veseelégtelenség metabolikus károsító hatását minimalizálja, és ezáltal is lassítja a renalis insuficiencia progresszióját (7).

### Pszichológiai tényezők

A krónikus veseelégtelenség magasabb stressz-szinttel jár együtt a szociális helyzet megváltozása és a jövőt illető bizonytalanság miatt.

Az edzésprogramban való részvétel pozitív hatással van a vegetatív idegrendszerre, az emelkedett pulzusszám a fizikai edzettség fokozódásával paraszimpatikus tónus irányába tolódik el, a frekvencia normalizálódik.

Elmondhatjuk, hogy az edzés a jobb prognózisú kardiovaszkuláris helyzet felé tolja a betegeket.

### A kardiológiai rehabilitáció előnyei

Bár a veseelégtelen populáció tradicionálisan kevésbé vizsgált, evidenciák azt sugallják, hogy a tréningprogramok javítják a betegség kimenetelét ebben a populációban is.

A nyújtó, erősítő és aerobik edzések kombinálásával a renalis rehabilitációs programok előnyösnek bizonyultak a fizikai erőnlét (aerob és rezisztencia), a pszichoszociális funkció, az életminőség, a kardio-respiratorikus paraméterek (beleértve a bal kamra szisztolés funkciót) és a renalis funkció paraméterei tekintetében középsúlyos-súlyos veseelégtelenség esetén.

Ha dialízissel kezelt végstádiumú veseelégtelen betegeket vizsgálunk, akik természetesen igen magas rizikójúak kardiovaszkuláris szempontból és aorto-koronáriás bypassműtét után vettek részt kardiológiai rehabilitációs programban, 6 hónappal a bypassműtét után 35%-kal csökkent az összhalálozás és 36%-kal csökkent a szíveredetű halálozás azokhoz a betegekhez hasonlítva, akik nem vettek részt rehabilitációs programban (8).

Bár meggyőzőek az érvek a veseelégtelen betegek kardiológiai rehabilitációjának hasznosságát illetően, különböző szociális, gazdasági, logisztikai (heti 3 dialízis – heti 3-5 rehabilitációs foglalkozás összeegyeztetése) okok valamint a beteg visszautasítása miatt sajnos ke-

vés esetben kerül sor a teljes kardiológiai rehabilitációs program végrehajtására.

A Bajcsy-Zsilinszky Kórházban nagyon szerencsés ilyen szempontból a helyzet, mert a Kardiológiai Rehabilitációs Osztály és a Művese Osztály azonos épületben helyezkedik el. A dialízisre járó betegek már szív-műtétjük előtt ismerik a műtétet követő rehabilitációs lehetőségeket, miközben a szokásos időpontban és helyen történik dialíziskezelésük is.

Speciális megfontolást igényel a renalis insuficiencia mellett megfigyelhető anémia, amely természetes módon csökkenti a terhelhetőséget. A sikeres kardiológiai rehabilitációs program, a terhelhetőség növelése érdekében az anémia korrigálása feltétlenül szükséges az eritropoézis stimulálásával.

A veseelégtelenségben tapasztalható izom fibrillum szám-csökkenést és eloszlásváltozást a kevés mozgás okozza, az oxigénellátás csökkenésének ebben sokkal kisebb szerepe van. Megfigyelések szerint a dializált betegek ülő életmódot folytatnak, napi lépésszámuk átlaga 6218 lépés (a mindenkinek tanácsolt 10 000 lépéssel szemben). Esetükben a hatperces járásteszt eredménye 44%-kal kevesebb a normálisnál (9).

A vesebetegek izomkárosodása a krónikus katabolikus állapotra vezethető vissza, amit az emelkedett gyulladásos komponensek mellett a diétás étrend és a fehérjehiány is okoz, végeredményképpen az izom mitokondriumok károsodnak, és így az izomtömeg mellett az izomerő is csökken.

### Megbeszélés

A hagyományos struktúrájú multidiszciplináris kardiológiai rehabilitációs programok a klinikai vizsgálatok alapján egyértelműen szignifikánsan előnyösek a magas rizikójú krónikus veseelégtelen betegek számára. A megtervezett fizikai terhelési program mellett átfogó szekunder prevenciók eljárások bevezetése történik. A multidiszciplináris programban egyénre szabott diétás, pszichológiai, életvezetési tanácsadás, edzésprogram szerepelnek célzott farmakológiai intervenció alkalmazása mellett.

### Irodalom

1. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, et al. Kidney disease as a risk factor for development for cardiovascular disease; a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2003; 108: 2154–69. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000095676.90936.80>
2. Wang IK, Tsai MK, Liang CC, et al. The role of physical activity in chronic kidney disease in the presence of diabetes mellitus; a prospective cohort study. *Am J Nephrol* 2013; 38 (6): 509–16. <https://doi.org/10.1159/000357133>
3. Takaya Y, kumasaka R, Arakawa T, et al. Impact of cardiac rehabilitation on renal function in patients with and without chronic kidney disease after acute myocardial infarction. *Circ J* 2013 Nov 12. <https://doi.org/10.1253/circj.1234567>

doi.org/10.1253/circj.CJ-13-0779

4. Tonelli M, Wiebe N, Culleton B, et al. Chronic kidney disease and mortality risk: A systematic review. *J Am Soc Nephrol* 2006; 7: 2034–47. <https://doi.org/10.1681/ASN.2005101085>
5. Hillege HL, Nitsch D, Pfeffer MA, et al. Renal function as a predictor of outcome in a broad spectrum of patients with heart failure. *Circulation* 2006; 113: 671–78. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.580506>
6. United States Renal Data System. *USRDS 2013 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States*. National Institute of Health, National Institute of Diabetes, Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD 2013.
7. Mitch WE. Beneficial responses to modified diets in treating patients with chronic kidney disease. *Kidney International* 2005; 67: 133–35. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2005.09430.x>
8. Piepoli MF, Corra U, Benzer W, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2010; 17: 1–17. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq236>
9. Akber A, Portale AA, Johansen KL. Pedometer-assessed physical activity in children and young adults with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7(5): 720–6. <https://doi.org/10.2215/CJN.06330611>