

A vesebetegek rehabilitációjának hazai és nemzetközi tapasztalatai – magyarországi célkitűzések

HARIS Ágnes¹, POLNER Kálmán², ROSIVALL László³

¹Péterfy Sándor Utcai Kórház-Rendelőintézet, Nefrológia, Budapest

²Szent Margit Kórház, Taraba István Művесеállomás, Budapest

³Semmelweis Egyetem, Transzlációs Medicina Intézet, Nemzetközi Nefrológiai Kutató és Képző Központ, Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS – A krónikus vesebetegség progressziója a legtöbb esetben fizikai teljesítőképesség-romlást okoz, ami akadályozza a betegek munkavállalását, családi és társadalmi szerepvállalását, és korlátozza az idősek önálló képességét. A testi fogyatékoságok mellett a betegeknek és a hozzátartozóiknak súlyos pszichoszociális terheket is viselniük kell. Mindez jelentős mértékben enyhíthető a komplex rehabilitációs ellátással, ami magában foglalja a fizikai tréninget, a fizioterápiát, a dietetikai, klinikai gyógyszerési és pszichoszociális gondoskodást. Közleményünkben nemzetközi tapasztalatok elemzésével bizonyítjuk a vesebetegek eredményes és költséghatékony rehabilitálhatóságát. Bemutatjuk a hazai nefrológusok rehabilitációs célú kezdeményezéseit és a rendelkezésre álló rehabilitációs lehetőségeket. Javasoljuk a rehabilitációs szakemberek és a nefrológusok együttműködését, nefrológiai-rehabilitációs munkacsoport létrehozását, a krónikus vesebetegek rehabilitációs módszertanának kidolgozását és általános gyakorlati bevezetését.

Kulcsszavak: rehabilitáció, krónikus vesebetegség, fizioterápia, pszichoszociális gondozás, költséghatékony

Hungarian and international experiences of renal rehabilitation – aims to be achieved in Hungary

Haris Á, Polner K, Rosivall L.

Summary – Progression of chronic kidney disease causes deterioration of the physical strength and functional ability in most renal patients, which limits their job opportunities, family and social life, and personal independence in the elderly population. Beside physical disability, both the patients and their family members bear severe psychosocial burden. All of these may be substantially alleviated by complex rehabilitation, providing physical training, physiotherapy, dietary, clinical pharmacological and psychosocial care. In this publication authors present the efficacy and cost effectiveness of the renal rehabilitation by briefly summarizing the results of international clinical experiences. Hungarian nephrologists' initiatives and the actually available programs in rehabilitation have also been referred. Suggestions are given to develop collaboration of the nephrologists and rehabilitation specialists, to establish the nephrological-rehabilitation teamwork, aiming to elaborate the methodology and introduce renal rehabilitation program.

Keywords: rehabilitation, chronic kidney disease, physiotherapy, psychosocial care, cost effectiveness

A krónikus vesebetegség (CKD) világszerte, így hazánkban is a népesség jelentős részét, mintegy 10-15%-át érinti (1, 2). A vesefunkció beszűkülése már a korai időszakban csökkenti a fizikai terhelhetőséget, előrehaladott stádiumban pedig jelentős mértékben romlik a betegek erőnléte. Gyakoribbak a szív- és érrendszeri betegségek, az athero- és arteriosclerosis, a balkamra-hypertrophia, a cardiomyopathia, a stroke és a perifériás érbetegség. Az uraemiás állapotban fellépő csont-ízületi komplikációk, sarcopenia és perifériás neuropathia mozgáskorlátozottsághoz vezetnek. Mindezek következtében a betegek

életminősége rendkívül alacsony, a morbiditás és a mortalitás pedig magas. A kórkép szerény hosszú távú prognózisa, a fiatalok munkaképességének elvesztése, az idősek tartós ápolási igénye jelentős pszichoszociális terhet ró nemcsak a betegekre, hanem családtagjaikra is. Az előrehaladott stádiumú vagy már dialízist igénylő betegek legtöbbször nem képesek korábbi családi feladataik ellátására, és jövedelmük elvesztésével a család anyagi helyzete is romlik (3, 4). A betegek krónikus ellátása, a kezelés magas költsége, valamint a rehabilitáció elégtelensége a társadalmat is terheli, károsítja.

Levelező szerző:

Dr. Haris Ágnes,

Péterfy Sándor

Utcai Kórház-Rendelőintézet, Nefrológia;

1076 Budapest, Péterfy Sándor u. 8–20.

E-mail: agnesharis@hotmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33668/hn.27.004>

Hypertonia és Nephrologia

2023;27(1):32-40.

Hazánkban 2006-ban a Szent Margit Kórház Vese Alapítványa és a Magyar Vese Alapítvány kezdeményezésére, a Magyar Nephrologiai Társaság támogatásával, a Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézetének munkacsoportja szakmai irányításával a dializált betegek fizikai és pszichoszociális állapotáról országos felmérés készült (5). A kérdőíves felmérésben Magyarország 56 műveseállomásán 3563, krónikusan dializált beteg adatai kerültek feldolgozásra. A megkérdezettek életkora 62 ± 14 év (18–97), a férfi-nő arány 52/48% volt. HD-kezelésben 92%-uk, PD-kezelésben 8%-uk részesült. Fizikális állapotukat jól jellemezte a mozgáskorlátozottságukat bemutató statisztika, amelyből kiemelendő az önellátás képességének jelentős hanyatlása. Sokuk számára nehézséget jelentett az önfenntartáshoz szükséges alapvető tevékenységek kivitelezése, mint az önálló járás, lehajolás, fürdés, öltözködés vagy a bevásárlókosár megemelése. A felmérés eredményeiből kiemelendő a munkaképesség igen jelentős csökkenése is: a dializált betegek mindössze 7,1%-a vállalt munkát, teljes munkaidőben csak 2,8%-uk dolgozott. A részletes eredmények az 1. és 2. táblázatban láthatók. Bár vesebetegeink pszichoszociális állapotáról nem rendelkezünk naprakész adatokkal, a körülmények változatlansága miatt joggal feltételezhetjük, hogy a betegek helyzete napjainkban is hasonló.

A dializált betegek fizikai aktivitása köztudottan alacsony (6). Nemrégiben publikált kutatásban 5258 CKD 1–5D stádiumú beteg adatait gyűjtötték össze kérdőíves módszerrel (7). Míg a CKD 1-2. stádiumú betegek 34%-a számolt be fizikai tevékenység végzéséről, ez CKD 3-ban 17%, CKD 4-5. stádiumban 11%, a HD-kezeltek között mindössze 6%, a PD-kezeltek között 8% volt, míg a vesetranszplantáltak 27%-a

1. táblázat. A 2006-ban elkészített magyarországi felmérés a krónikus dialízis programban lévő betegek állapotáról. Demográfiai adatok, dialíziskezelés, foglalkoztatottság (5)

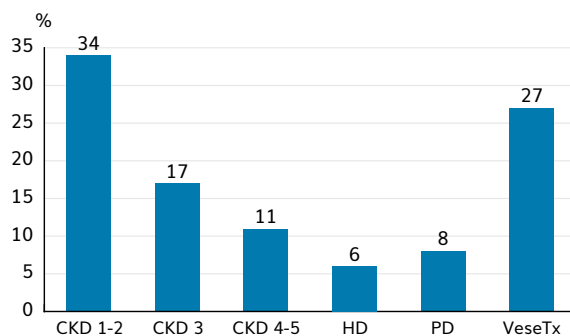
Demográfiai adatok	
A felmérésben részt vevők száma	3563
Férfi:nő arány	52%:48%
Életkor	62 ± 14 év
Családi állapot	
Családban él	79,2%
Egyedül él	18%
Intézetben él	2,8%
Vesepótló kezelés típusa	
Hemodialízis	92%
Peritonealis dialízis	8%
Transzplantációs várólistán szerepel	19,2%
Foglalkoztatottság	
Teljes munkaidőben dolgozik	2,8%
Részmunkaidőben dolgozik	3,1%
Háztartásbeli	1,2%
Nyugdíjas	46,3%
Csökkent munkaképességű	46,1%
Munkanélküli	0,5%

végzett fizikai aktivitást. A legtöbben a gyaloglást, a háztartási munkát, a gyermekgondozást és a kertészkedést jelölték meg aktivitásként, kisebb arányban szerepelt a fizikai tréning és a kerékpározás (1. ábra).

2. táblázat. A 2006-ban elkészített magyarországi felmérés a krónikus dialízis programban lévő betegek állapotáról. Társbetegségek, akadályoztatottság a napi tevékenységek elvégzésében, fogyatékoságok (5)

Társbetegségek gyakorisága	
Diabetes mellitus	30,2%
Akut myocardialis infarctus a kórtörténetben	19,0%
Cerebrovascularis esemény a kórtörténetben	18,8%
Amputáció szükségessége a kórtörténetben	8,4%
Akadályoztatottság a napi tevékenységekben	
Járási segítség nélkül	58,4%
Lépcsőn járás	68,4%
Fürdés, öltözködés segítség nélkül	43,9%
Fogyatékoságok	
Mozgásfogyatékoság	44,1%
Látásfogyatékoság	43,8%
Hallásfogyatékoság	17,2%

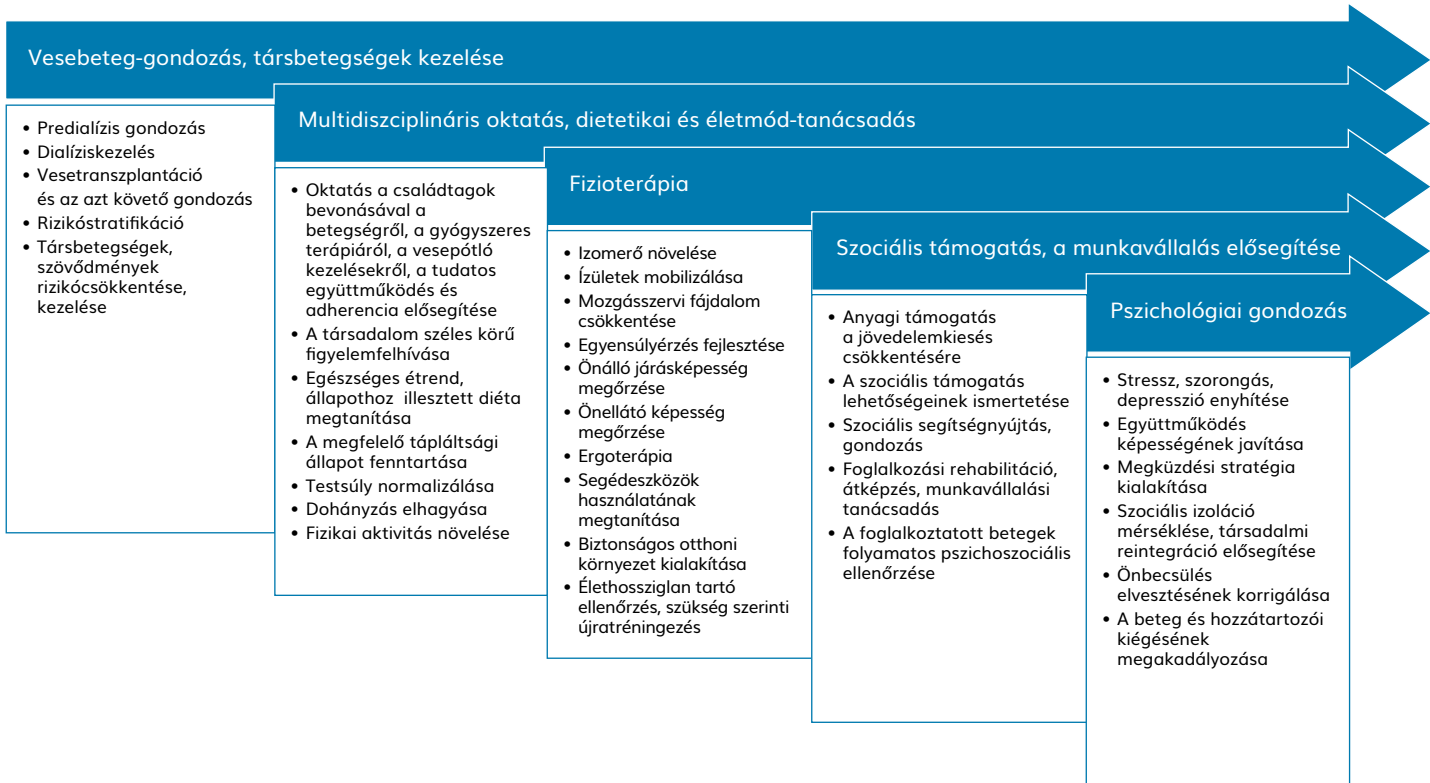
1. ábra. Fizikai tevékenységet végzők százalékos aránya a vesebetegség különböző stádiumaiban



A vizsgálatban a legtöbben a gyaloglást, a háztartási munkát, a gyermekgondozást és a kertészkedést jelölték meg tevékenységként, kisebb arányban szerepelt a fizikai tréning és a kerékpározás (7). A predialízis stádiumú betegek fizikai aktivitása meghaladja a dialíziskezelésben részesülő betegek aktivitását, amely alapján a rendszeres fizikai tréninget a vesebetegség korai stádiumában kell elkezdni.

A komplex rehabilitációs program segítséget nyújthat a vesebetegek fizikai erőnlétének fenntartásához, önálló képességük és munkaképességük megőrzéséhez (3, 8–10) (2. ábra). Rehabilitációs ellátásban hazánkban eddig is részesültek vesebetegek, de az indikációt leggyakrabban valamely társbetegség, például csonttörés, amputáció, diabeteses vagy cardiovascularis szövődmény képezte. Jelen közleményünk célja annak bemutatása, hogy a vesebetegeket alapbetegségük, a CKD okán is indokolt és célszerű rehabilitációs ellátásban részesíteni. A munkaképes korúak munkavállalásának elősegítése, az idősek önállósági

2. ábra. A vesebetegek nefrológiai gondozásának és rehabilitációjának komponensei és az elérendő célok



A krónikus vesebetegek számára az élethossziglan tartó multidiszciplináris gondozás biztosítja a lehetőség szerinti legmagasabb életminőséget és a leghosszabb élettartamot. Ennek eléréshez a multidiszciplináris team tagjainak folyamatos, szoros együttműködése szükséges.

képességének megőrzése vagy helyreállítása, a hospitalizáció vagy szociális intézményekben történő elhelyezésük szükségességének csökkentése nemcsak a betegek és családjuk számára fontos, hanem állami érdek is. Hosszú távon a rehabilitációra fordított költségek megtérülnek az egészségügyi és szociális kiadások csökkenése és a betegek produktív munkavégzése miatt. Közleményünkben irodalmi adatokkal támasztjuk alá, hogy a rehabilitációra alkalmas betegek kiválasztásával és programba vételével mind a predialízis stádiumú, mind a dializált és a vesetranszplantációban részesült betegek esetében is jelentős szomatikus és pszichoszociális állapotjavulás érhető el, illetve hogy a rehabilitáció minél korábban – lehetőség szerint már a predialízis stádiumában – indul el, annál eredményesebb.

A vesebetegek rehabilitációjának eredményessége a nemzetközi tapasztalatok alapján

A vesebetegek rehabilitációjának kivitelezhetőségét és eredményességét számos nemzetközi publikáció, adat igazolja (10–13). A közlemények jelentős hányada a fizikai tréning hatásával foglalkozik a predializált, a dialízist igénylő és a transzplantált betegcsoportokban (11, 14–17), de jelentős tapasztalat halmozódott fel a betegoktatás jelentőségével, továbbá a pszichoszociális gondoskodás előnyös hatásaival kapcsolatban is (4, 18, 19).

A vizsgálatokban a betegek állapotának értékelésére különféle tesztek alkalmaztak, közülük a leggyakrabban használt a hatperces járástávolság mérése. Ez a teszt azért is kiemelt jelen-

tőségű, mert igazolt, hogy a járástávolság 40 m-es növekedése 23%-os mortalitási és 8%-os hospitalizációs rizikócsökkenést okoz (14). A 3. táblázatban azok az eredmények láthatók összesítve, amelyeket ennek a tesztnek az alkalmazásával találtak (11, 14–17). A 4. táblázat a fizikai tréningnek az életminőség különböző doménjeire kifejtett hatását demonstrálja (11, 14, 16).

A dializált betegek tréningprogramjának eredményességét dokumentálták a 27 randomizált, kontrollált vizsgálatot összesítő metaanalízisükben Clarkson és munkatársai 2019-ben (17). Az összesen 1156 beteg számára megszervezett tréningprogramok időtartama 8–26 hét közötti volt, az enyhe-közepes intenzitású erőnléti edzéseket 19 programban a dialíziskezelés alatt végezték. A programok nagyobb részében aerobik tréninget, kisebb részben rezisztencia-, illetve kombinált, aerobik+rezisztencia edzést alkalmaztak. A betegek együttműködését, a compliance-t is elemző 10 vizsgálat alapján jónak, 71–93% közöttinek találták. A metaanalízisben bemutatott eredmények egyértelműen igazolták a tréningprogramok típusától független pozitív hatását a dializált betegek fizikai erőnlétének javulására, miközben a programban részt nem vevő kontrollok fizikai erőnléte változatlan vagy romló tendenciájú volt.

Willingham és munkatársai vizsgálata kimutatta, hogy előrehaladott veseelégtelenség miatt gondozott, predialízis stádiumú betegek 10 hetes, heti kétórás multidiszciplináris edukációjának, fizikai tréningezésének és táplálkozásterápiás intervenciójának együttes eredményeként javult a betegek fizikai erőnléte és terhelhetősége, amit a járástávolság 330 méterről 385 méterre

3. táblázat. Tréningprogramban résztvevők hatperces járástávolságának növekedése a fizikai tréning hatására, az idézett publikációk alapján. Igazolt, hogy a járástávolság 40 m-es növekedése 23%-os mortalitási és 8%-os hospitalizációs rizikócsökkenést okoz (14)

CKD-stádium	Betegszám	Tréningprogram időtartama (hónapok)	Járástávolság tréningezés előtt (méter)	Járástávolság növekedése (méter)	Változás a kontrollcsoporthoz képest	Referencia
CKD 3–5	118	3–12	334–559	+51 (22–80)	p<0,001	11*
CKD 3–5	151	12	415±135	+45	–	15
CKD 4–5	26	6	581	+36	–	16
HD, CAPD	104	6	315±104	+39 (33–46)	p<0,001	14
HD	381	2–6	248–508	+37	p<0,001	17**

*Öt randomizált, kontrollált vizsgálat metaanalízise. **18 randomizált, kontrollált vizsgálat metaanalízise.

4. táblázat. Tréningprogramban résztvevők életminőségének pozitív változása a fizikai tréninget követően, az idézett publikációk alapján

CKD-stádium	Betegszám	Elvégzett teszt	Változás a kontrollcsoporthoz képest	Referencia
CKD 3–5	83	SF-36: fizikális funkció, vitalitás fájdalomérzet, emocionális jóllét	p<0,001 p=0,02 p=0,05	11*
CKD 4–5	26	Sickness impact profile	p<0,05	16
HD, CAPD	104	KDQOL-SF, szociális funkció kognitív funkció	p<0,01 p<0,04	14
VeseTx	91	SF-36, jóllét	p<0,02	11**

*Hat randomizált, kontrollált vizsgálat metaanalízise. **Négy randomizált kontrollált vizsgálat metaanalízise.

SF-36 = The Short Form (36) Health Survey: életminőséget mérő kérdőív; Sickness impact profile = a betegség fizikai és szociális funkciókra gyakorolt hatását mérő kérdőív; KDQOL-SF = Kidney disease Quality of Life Short Form: vesebetegek életminőségének mérésére alkalmas kérdőív

növekedése igazolt ($p=0,006$), és a dialízisindikáció bekövetkezte ellenére nem romlott, sőt megfelelő maradt a betegek tápláltsági állapota, a BMI mindvégig 25–31 közötti volt. A fizikai tréninget kardiopulmonális rehabilitációs tréningmodell alapján állították össze, a betegoktatást a vesebetegség minden vonatkozását magában foglaló ismeretanyaggal végezték, amelyek eredményeképpen a betegséggel járó szorongás mérséklődését és az otthoni, önálló fizikai aktivitás növekedését tapasztalták annak minden pozitív következményével (12).

Fitts és munkatársai a még predialízis stádiumban lévő és a már dialíziskezelésben részesülő betegek rehabilitációjának eredményességét vizsgálták. A kutatásban az aktív csoport tagjai „exercise coaching”-ban részesültek, azaz megtanították számukra a tréninggyakorlatokat, amit az otthonukban kellett végezniük és naplóval igazolniuk. A kontrollcsoport tagjai rehabilitációban nem részesültek vesebetegek voltak. Az eredmények azt mutatták, hogy mindkét aktív betegcsoport fizikai teljesítőképessége javult a kontrollokkal összehasonlítva, azonban a tréningező predialízis stádiumú betegek nagyobb mértékű javulást értek el a szintén tréningező dializált betegekhez képest. A betegek életminőségét meghatározó tünetek összesítő pontszáma a predialízis stádiumú tréningezők esetében 17%-kal csökkent, a kontrolloknál viszont 18%-kal növekedett. A dializáltak esetében nem találtak ilyen mértékű, a tünetekre vonatkozó pozitív állapotváltozást. Az eredmények alapján a szerzők hangsúlyozzák a vesebetegek rehabilitációjának jelentőségét és javasolják a program predialízis stádiumban való elkezését (16).

A hosszú távú túlélés adatait tanulmányozták retrospektív elemzéssel a londoni King’s College Hospitalban olyan betegeknél, akik számára 12 hetes, oktatóval egybekötött ambuláns tréningprogramot javasoltak. A 757 beteg közül predialízis stádiumú 251, HD-kezelésben részesülő 242, PD-kezelésben 43, transzplantált vesebeteg 221 fő volt. A heti háromszori tréningprogramot a betegek 44%-a végezte el, félbehagyta vagy elutasította a részvételt a csoport 56%-a. Utóbbi betegek mortalitási és cardiovascularis morbiditási rizikója multivariáns analízis alapján 1,6-szer magasabbnak bizonyult azokhoz képest, akik teljesítették a programot. Az eredmények alátámasztják, hogy a vesebetegek cardiovascularis fittsége javítja a túlélés mutatóit, és hogy ennek eléréséhez fontos a betegek edukációval történő motivációja (13).

A DOPPS vizsgálat negyedik fázisában 12 európai ország hemodialízis-állomásairól 5763 beteget vizsgáltak önbevallásos kérdőív módszerrel és azt találták, hogy a fizikai aktivitást végzők életminősége magasabb, túlélési eredményei jobbak és közöttük alacsonyabb a depresszió előfordulása a nemre, korra, diabéteszre, dialízis-időtartamra illesztett analízis alapján (6).

Japánban, felismerve a krónikus vesebetegséggel élők rehabilitációjának jelentőségét, 2011-ben létrehozták a Japanese Society of Renal Rehabilitation-t. A társaság öt területben határozta meg a rehabilitáció legfontosabb feladatait, ezek a fizikai tréning, a dietetikai és a folyadékháztartás optimalizálása, a gyógyszeres terápia optimalizálása, a betegoktatás, a pszichológiai és szociális támogatás, amelyek közös célja a betegek életkilátásának meghosszabbítása mellett az életminőség javítása, a pszichoszociális rehabilitáció és a munkaképesség helyreállítása (11). 2019-ben szakmai irányelvként publikálták a vesebetegek

rehabilitációjának szempontjait, betegcsoportonként készítve el a szakmai javaslatokat. A nemzetközi publikációk áttekintése alapján evidenciaszintű vizsgálatok csak a fizikai tréning vonatkozásában álltak rendelkezésre, ezért a szerzők irányelveket a fizikai tréningre vonatkozóan határoztak meg, a rehabilitációs ellátás egyéb vonatkozásaiban javaslatokat készítettek. A glomerulonephritis-nephrosis szindróma miatt kezelték számára 2D szintű ajánlással véleményezték, hogy esetükben nincsen indikáció a fizikai aktivitás megtiltására, a remisszió elérését követően, alacsony kortikoszteroidterápia mellett egyénre szabott fizikai tréning végzése javasolt. A predialízis stádiumú CKD miatt gondozott betegeknek 2C szintű ajánlasként közepes intenzitású, életkorukat és fizikai állapotukat figyelembe vevő fizikai tréninget javasolnak, amely szignifikáns mértékben javítja a fizikai terhelhetőséget, a hatperces járástávolságot és az életminőség fizikális funkció komponensét is. Ezeknek a fizikai képességekre vonatkozó paramétereknek és az életminőségnek a szignifikáns javulása a hemodializált betegek tréningezésének hatására is kimutathatók, csoportjukban a fizikai tréning hatékonysága 1B szintű evidenciával jellemezhető. A vesetranszplantált betegek rehabilitációját a szakmai irányelv szerzői mind fizikális, mind szociális téren kiemelt jelentőségűnek tartják. Az áttekintett publikációk alapján a törekeny, „frail”, fizikai szempontból inaktív transzplantált betegek halálozása, hospitalizációjuk gyakorisága és időtartama nagyobb, életminőségük alacsonyabb volt, mint azoké, akik fizikai tevékenységet végeztek. Mindezek alapján az irányelv 2C evidenciaszinttel javasolja a rendszeres fizikai tréninget a vesetranszplantált betegek számára (11).

2002-ben Kanadában a Toronto Rehabilitation Institute-ban idős dializált betegek számára készítettek komplex rehabilitációs programot. A *Vanita Jassal* által vezetett, állami finanszírozású rehabilitációs osztály létrehozásának elsődleges motivációját az a felismerés képezte, hogy a vesebetegek hátrányban részesülnek rehabilitáció vonatkozásában a más betegségekben szenvedőkhöz képest, és ez különösen érvényes a geriátriai korosztályra. A szakemberek közül sokan túlságosan összetettnek találják a vesebetegek egészségügyi problémáit, ezért kevésbé nyitottak rehabilitációs célú fogadásukra. A dializáltak rehabilitációját nehezíti a foglalkozások programba illesztése a másodnaponta szükséges dialíziskezelések miatt. A dialízist követően a betegek többnyire túlságosan fáradtak és elutasítják vagy nem képesek részt venni a fizioterápiában vagy más foglalkozásokban. A Toronto Rehabilitation Institute teamjében nefrológus, rehabilitációs szakember, fizioterapeuta, ergoterapeuta, dietetikus és gyógyszerész vesz részt, szükség szerint elérhető szociális munkatárs, geriáter és beszédterapeuta is. A program elsődleges célja az akut betegségek utáni rehabilitáció és az önellátási képesség helyreállítása az aktív kórházi ellátását követően. A programba elsősorban 65 évesnél idősebb, rehabilitációra alkalmas, stabil állapotú betegeket választanak be, a felvételi alkalmasságról a team rendszeres megbeszélésein döntenek. A hemodialízist helyben végzik, napi rövid, kétórás kezeléseik formájában, amellyel elkerülhető a távolabbi dialízisállomásra szállítás miatti időkiesés, továbbá a foglalkozásokat akadályozó, kezelést követő fáradtság is enyhébb. A rehabilitációs foglalkozások napi 2×30-60 perc időtartamúak, a beteg toleranciájától függően. Dietetikus ellenőrzi a táplálkozást, feladatai között szerepel az optimális tápláltsági állapot biztosítása, szükség esetén akár a túl szigorú diétás előírások liberalizálásával. A klinikai gyógyszerész átnézi

és racionalizálja a nemegyszer polifarmáciában részesülő betegek gyógyszerelését, beállítva a feltétlenül szükséges, megfelelő dózisban adagolt készítményeket. A rehabilitációs program kiemelésének sikerességét az önellátási képesség javulásával jellemzik, azzal, hogy a beteget sikerül-e saját otthonába emittálni, továbbá vizsgálják a FIM-skála fizikális és kognitív képességeket jelző eredményeinek alakulását is. Az eredményeiket a munkacsoport számos közleményben ismertette. Egyik, 2007-ben publikált tanulmányukban 151, átlagosan 74,5±8 éves rehabilitációs kezelésben részesült HD-kezelt beteg eredményeiről számoltak be, akik esetében a felvételi 76,4±20 FIM-pontszám 21,5±16 ponttal emelkedett, így 69%-ukat sikerült a saját otthonukba, önellátásra képessé téve hazabocsátani. Állapotukat időszakosan szakképzett ápolók ellenőrzik (20).

Egy újabb, 2020-ban közzétett vizsgálatuk megerősítette a korábbi megfigyeléseiket, kihangsúlyozva azt, hogy a dializált betegek rehabilitációja akkor a legeredményesebb, ha azt korán, a dialízisprogram bevezetését követő három hónapon belül kezdik meg. A programba 2002–2016 között 991 betegfelvétel történt, közülük 449 beteg került a dialízisindítást követően három hónapon belül rehabilitációra. Közleményükben 370 fő adatait elemezték, akik esetében az átlagosan hathetes rehabilitációs kezelés során jelentősen javultak az önellátási képességét jelző FIM-értékek és a betegek 72%-a az otthonukba bocsáthatóvá vált (21).

A vesebeteg-rehabilitáció költséghatékonysága

A vesebetegek rehabilitációs programjának gazdasági elemzéséről fontosságához képest viszonylag kevés tanulmány áll rendelkezésre. A CYCLE-HD prospektív, randomizált, kontrollált vizsgálatban 53 hemodializált beteg hat hónapos, HD-kezelés alatti, heti 3×30 percben végzett kerékpározásának költségeit és a tréningprogram „nyereségét” értékelték és hasonlították az 56 kontroll dializált beteg adataihoz. A költségek kiszámításánál összesítették az egészségügyi kiadásokat, amelyek tartalmazták az alapellátás, a kórházi ellátás és a gyógyszerek költségeit, a betegeket tréningező gyógytornász fizetését és az eszközök beszerzéséhez, üzemeltetéséhez szükséges anyagi ráfordításokat. A kerékpározó betegek a hat hónapos tréning során és az azt követő hat hónapban is kevesebb kórházi ellátásra szorultak, csökkent az alapellátás igénybevétele és a betegek gyógyszerköltsége a kontrollcsoporthoz képest: a tréningező betegek csoportjában a kerékpározás hat hónapja során a kórházi felvételek száma 44, az azt követő hat hónapban 33 volt, az összesített költségek ugyanezen időszakokban 8454 és 8444 angol font érték el; a kontrollcsoportban az első és a második hat hónapos periódusban a kórházi felvételek száma 54 és 51, az egészségügyi ellátások összköltségének átlaga 9630 és 11 906 angol font volt. A tréningező betegek életminősége a tréning során javult, a kontrolloké viszont csökkenő tendenciát mutatott. A Quality-Adjusted Life Years (QUALY), azaz az életminőséggel korrigált életek kiszámítása alapján a tréningezés egyértelműen költséghatékonyak bizonyult (22).

Egy 2008-ban, az Amerikai Egyesült Államokban végzett gazdasági elemzésben 4324, koszorúérműtéten átesett dializált beteg egészségügyi költségeit és túlélési eredményeit értékelték a Medicare adatbázisa alapján. A betegek 16,4%-a vett részt a műtétet követő hat hónapon belül rehabilitációs programban

(ami lényegesen alacsonyabb arányú volt, mint a nem vesebetegek esetében, akiknek 23%-a részesült rehabilitációs ellátásban). A 42 hónapos követési idő során a rehabilitációban részesültek túlélési ideje szignifikánsan hosszabb volt, mint a nem rehabilitált betegeké. A rehabilitált, koszorúér-operált dializált vesebeteg populációban a kiszámított inkrementális költség-hatékonysági ráta, a megnyert életévenként 13 887 amerikai dollár költség a rehabilitáció magas költség-hatékonyságát igazolta (23). (Az inkrementális költség-hatékonysági ráta „magas költség-hatékonyságot” jelzett 20 000 US dollár alatt, „költség-hatékonyság” volt 20 000–40 000 dollár között és „drága” 60 000 amerikai dollár felett a 2008-ban publikált közlemény alapján.)

Vesetranszplantált betegek edukációjának, szociális támogatásának és a munkavállalással kapcsolatos individualizált tanácsadás szerepét vizsgálták egy amerikai randomizált kontrollált kutatásban. Azok a betegek, akiket a rehabilitációs programba soroltak, a transzplantációt követő 12 hónapban kevesebb orvosi ellátást vettek igénybe, ugyanakkor a korábban munkaképes páciensek 88%-a ismét munkavállalóvá vált. Szignifikáns mértékben javult az aktív betegek életminősége is. Az edukációs-szociális rehabilitációs program költsége betegenként megközelítőleg 2000 amerikai dollárba került, amely elenyészőnek tűnő ráfordítás a betegek által a veseátültetést követő évben igénybe vett kórházi és járóbeteg-ellátás költségeihez képest. Ez utóbbi a rehabilitációban részesült betegek esetében 34 788 amerikai dollár, a kontrollbetegek esetében pedig 43 174 dollár volt személyenként (18).

A kórházi ellátás igényének csökkenését igazolta az a multicentrikus, randomizált vizsgálat, amelyben a hat hónapos tréningprogramot elvégző 104 dializált beteg esetében a követési idő során összesen 18, míg a kontrollcsoport 123 beteg számára 35 alkalommal vált szükségessé kórházi ellátás, ami szignifikáns különbségnek bizonyult (35, illetve 57 hospitalizáció/100 beteg-év, $p=0,037$) (14).

A költségek megtérülése várható a betegoktatásra fordított anyagi kiadások kapcsán is. A multidiszciplináris edukációban részesített betegek esetében sokkal ritkább a sürgősséggel indított dialíziskezelés, kevesebb az ehhez szükséges beavatkozás és a kórházi ápolási igény (24, 25). A multidiszciplináris oktatás költség-hatékonyságát igazolta egy Tajvanon végzett randomizált, kontrollált vizsgálat. Ebben az országban a legmagasabb a világon a végstadiumú veseelégtelenség lakosságszámhoz viszonyított incidenciája és prevalenciája, és az erre fordított kiadások elérik a teljes egészségbiztosítási rendszer kiadásainak 5-7,5%-át. A tanulmányban 232, oktatásban részesült beteg egészségügyi ellátási költségeit hasonlították 213, oktatásban nem részesült betegéhez. A multidiszciplináris edukációt a predialízis stádiumban végezték, a járó- és fekvőbeteg-ellátás, a diagnosztikai, a terápiás beavatkozások és a gyógyszerek összköltségét a dialízis megkezdését követő hat hónapban értékelték. Az oktatott betegek csoportjában 18%-os költségcsökkenést értek el, a ráfordítások összege esetükben 9148 amerikai dollár, míg az oktatásban nem részesültek esetében 11 961 amerikai dollár volt (26). A jól képzett, egészségügyi teammel együttműködő betegek vesefunkció-romlása lassítható, a dialíziskezelés késleltethető (19). Az oktatásban részesített betegek aktívabbak a vesetranszplantációt illetően és nagyobb arányban választják az önkezelést igénylő otthoni dialízismodalitásokat. A családtagok bevonása az edukációba pedig előmozdítja a vesedonációt az élő donoros transzplantációhoz (19).

Mindezek jelentőségét messzemenően alátámasztja az a tény, miszerint a művesekezelés az európai országokban az egészségügyi kiadások 2-4%-át teszi ki, az Egyesült Államokban ennél magasabb arányú ráfordítást igényel (27). A dializált betegek ellátási költségeit tovább növeli a betegszállítás költsége, a kórházi és a járóbeteg-ellátás gyakori igénybevétele, a gyógyszerköltségek, továbbá az úgynevezett társadalmi költségek, a munkaerő kiesése, az otthoni gondozás költségei stb. A művesekezelések közül a legdrágább modalitás a hemodialízis, kevésbé költséges a beteg által végzett peritoneális dialízis és az otthoni hemodialízis. A vesetranszplantáció a műtétet követő második évtől már 40%-kal kevesebb anyagi ráfordítást igényel, mint a hemodialízis (28). Azok az edukációt, pszichoszociális ellátást és fizikai tréninget is magukban foglaló rehabilitációs tevékenységek, amelyek szerepet játszanak a vesebetegség progressziójának lassításában, a végstadiumú veseelégtelenség kialakulásának késleltetésében, az otthoni modalitások és a vesetranszplantáció választásában, a munkaképes korúak munkába történő visszatérésének elősegítésében, továbbá az idős emberek önellátó képességének helyreállításában és fenntartásában, az anyagi ráfordítások jelentős csökkenését eredményezik a társadalom számára (27) (3. ábra).

3. ábra. A betegoktatást, pszichoszociális gondozást, fizioterápiát magában foglaló rehabilitáció költség-hatékonyságának tényezői



Hazai kezdeményezések, eredmények és publikációk a vesebeteg-rehabilitációban

A hazai nefrológusközösség számos képviselője már évekkel ezelőtt felismerte a vesebetegek rehabilitációjának szükségességét és potenciális eredményességét (29, 30). Az elmúlt időszakban több rehabilitációs célú egyéni kezdeményezés történt. Ezek között szerepel a debreceni műveseállomáson elkezdett, majd több műveseállomáson bevezetett, a betegek fizikális állapotának javítását célzó, dialíziskezelés alatti kerékpározás.

Debrecenben gyógytornász vezetésével speciális erőnléti tréningprogram került kialakításra és működik folyamatosan, amelynek eredményessége számos hazai fórumon bemutatásra került (31). Eredeti fizikai edzés a *Schneider Károly* által több alkalommal megszervezett RenBike Tour. Először 2012-ben, dializált betegek, családtagjaik, barátai, orvosok és nővérek biciklizték körül a Balatont a négynapos kerékpártúra során. Az elkövetkező években a Balaton, a Velencei-tó, a Tisza-tó körüli RenBike Túrák egyre több résztvevővel, nagy sikerrel zajlottak (32). Elsősorban a betegoktatást és a pszichoszociális gondoskodást kívánja elősegíteni a *Polner Kálmán* vezetésével és a Szent Margit Kórház Vese Alapítvány anyagi támogatásával eddig 15 alkalommal megszervezett diósjenői betegoktató és életmódtábor, ahol 10-15 CKD 3-4. stádiumú vesebeteg a segítő hozzátartozóval együtt vesz részt az egyhetes multidiszciplináris képzésben. Ennek a komplex multidiszciplináris oktatásnak az eredményeit értékelve igazolni lehetett, hogy a jól edukált, együttműködő, családtagjaik támogatásával bíró betegek dialízisindításának időpontja késleltethető, aktív közreműködésük saját egészségi állapotuk megőrzéséhez jelentős mértékben növelhető (4. ábra). A színvonalas oktatás és a pszichoszociális támogatás elősegíti az önkézelést igénylő dialízismodalitás választását, emellett mind a betegek, mind pedig a hozzátartozók vesetranszplantációs aktivitását is (19). Nefrológiai fórumokon, továbbképzéseken, így a Debreceni Nefrológiai Napok keretében számos alkalommal került sor a fizikai aktivitás és a vese összetett kérdéskörének bemutatására, továbbá élsportolók közreműködésével az aktív életmód, a mozgásterápia jelentőségének hangsúlyozására (33). Ezek és számos további, a nefrológusok által megszervezett tevékenységek azonban nem képeznek rendszeres, protokoll szerint működő rehabilitációs programot. Finanszírozásunk nem megoldott, hosszú távú fenntarthatóságuk mindeztért kérdéses. A Magyar Nephrologiai Társaság által 2021-ben készített és az *Egészségügyi Közlönyben* is megjelentetett „Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a felnőttkori idült vesebetegség diagnózisáról és kezeléséről” 42. és 43. pontjának ajánlása tartalmazza, hogy vesebetegség esetén is kiemelten javasolt a rendszeres fizikai aktivitás, de ez a gyakorlatban azonban egyelőre csak kivételesen valósul meg (1).

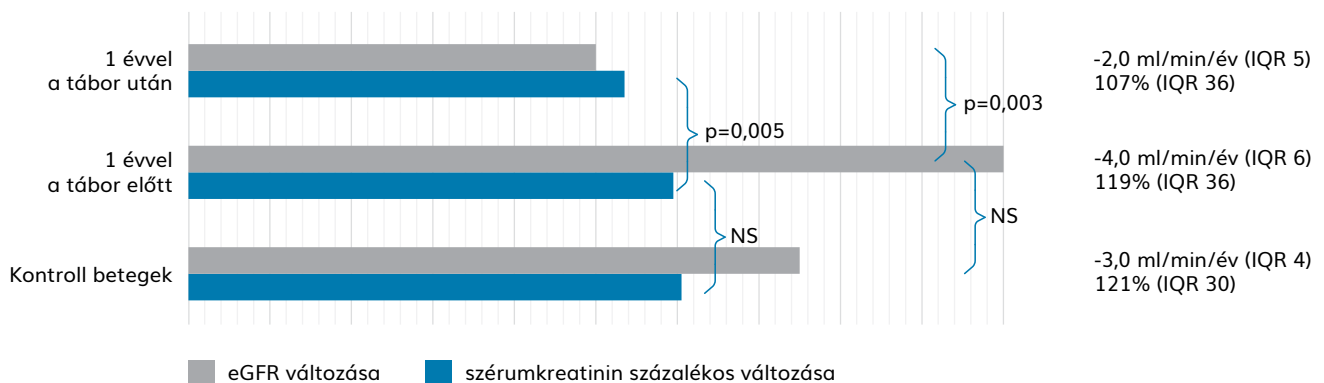
A rehabilitációval foglalkozó magyar szakemberek tollából is számos kiváló közlemény született, amelyek alátámasztják a vesebetegek rehabilitációjának szükségességét és eredményességét. A *Vekerdy-Nagy Zsuzsanna* által szerkesztett, 2010-ben publikált *Rehabilitációs orvoslás* című szakkönyv külön fejezetet szentel a vesebeteg-rehabilitáció szempontjainak (34). A kardiológiai társbetegségekkel küzdők rehabilitációjának fontosságát mutatja be összefoglaló közleményében *Páder Katalin* (35). A testezés módszertanáról, lehetőségeiről szólnak a *Nagy Judit* és munkatársai, *Apor Péter* és munkatársai, valamint a *Schneider Károly* által megírt publikációk (36–39).

1999-ben *Zöld András* professzor kezdeményezésére és vezetésével a Budapesti Műszaki Egyetem rehabilitációs szakmérnök képzést indított, amelyet a Semmelweis Egyetem részéről *Rosivall László* kórélettanász/nefrológus segített, *Polner Kálmán* pedig hallgatóként vett részt. Ez az oktatás jelentősen elősegítette a fogyatékossgal élők életminőségének javítását szolgáló fejlesztéseket.

Javaslatok krónikus vesebetegek rehabilitációs ellátási programjának kidolgozásához, a rehabilitációs szakemberek és a nefrológusok együttműködésével

Az elmúlt években *Vekerdy-Nagy Zsuzsanna* kezdeményezésével és irányításával több, rendkívül magas színvonalú szakkönyv került publikálásra, amelyekben a szerzők összefoglalják a rehabilitációs medicina modern, evidenciákra alapuló diagnosztikai és terápiás ismeretei mellett annak megbízhatóságát, etikai és jogi vonatkozásait is (34, 40, 41). Számos betegcsoport számára készültek rehabilitációs ellátási programok (REP-ek), amelyek részletesen tartalmazzák a betegcsoportok szerinti, a beteg állapotának súlyosságát, elvesztett funkcióit és rehabilitációs ellátási igényét jelző BNO-FNO besorolást, a betegutakat, a kezelési formákat, az elért eredmények megfelelő tesztekkel történt igazolását és dokumentálását (42). A 11.1 REP pont alapján rehabilitációs kezelésben a vesebetegek is részesülhetnek. Ez azonban a gyakorlatban csak részlegesen, kis esetszámban valósul meg, és legtöbbször a vesebetegségtől független egyéb társbetegség képezi a rehabilitációs ellátás indikációját.

4. ábra. A diósjenői táborban oktatott betegek vesefunkciójának alakulása az oktatást megelőző és az azt követő évben, és a kontrollcsoport betegek vesefunkciójának progressziója



A segítő családtagok bevonásával végzett multidiszciplináris oktatás, a szakorvosok, a magasan képzett szakápolók, a szociális munkás, a pszichológus, a fizioterápiás szakember együttes munkájának eredményeképpen a táborban oktatott betegek vesefunkció-romlása a tábor követő egy évben lelassult a saját, korábbi értékeikhez és a kontrollokhoz képest (19).

A krónikus vesebetegek holisztikus szemléletű ellátásához javasoljuk olyan rehabilitációs program létrehozását, amely célzottan a predialízis stádiumú, dializált és vesetranszplantált betegek önellátási képességének javítását és az erre alkalmas személyek munkaképességének visszaállítását célozza. A fentiekben említett rehabilitációs ellátási programokhoz hasonlóan a krónikus vesebetegek rehabilitációjához is nélkülözhetetlen multidiszciplináris team kialakítása, rehabilitációs szakorvos és nefrológus közös vezetésével, szaknővér, gyógytornász, ergoterapeuta, dietetikus, betegedukátor, szociális munkatárs aktív részvételével, lehetőség szerint pszichológus és klinikai gyógyszerész bevonásával (10, 11, 20, 24). A betegek kiválasztását a nefrológus javaslata alapján a rehabilitációs szakorvos végezze el. A stabil állapotú, rehabilitációra alkalmas betegeknél első lépésben vizsgálni kell a fizikai állapotot, a megmaradt képességeket, amely az ellátási program alapjául szolgál. A kezelést egyénre szabottan kell meghatározni, ami számos klinikai vizsgálat alapján előrehaladott stádiumú vesebetegségben, dializáltak esetében is biztonságos és jótékony hatású (8–10, 14, 15, 43). A beteg állapotát figyelembe véve dönthető el, hogy járóbeteg- vagy fekvőbeteg-ellátás formájában kezdődjön meg a rehabilitáció. Dializált betegek fekvőbeteg-rehabilitációját olyan intézményben kell megszervezni, ahol „házon belül” rendelkezésre áll dialíziskezelés lehetősége is (20). Az egyénre szabott rehabilitációs program összeállítása és az elért célkitűzések rendszeres értékelése a rehabilitációs team feladata. Az ellátás időtartamának, a foglalkozások részletes előírásának meghatározása szintén a rehabilitációs szakemberek feladata, azonban a nefrológust is magában foglaló rendszeres teammegbeszélésekkel elősegíthető a vesebetegek betegség-specifikus problémáinak a megoldása, a dialíziskezelés rehabilitációs feladatokhoz való illesztése, a diéta, gyógyszeres terápia szükség szerinti korrekciója. A CKD korai stádiumában a fizikai erőnlét javítását célzó aerobik és rezisztenciaterápiák alkalmazása a legfontosabb, amely növeli az izomtömeget, a kardiorespiratorikus fittséget, a beteg szubjektív egészségérzetét (10). Előrehaladott veseelégtelenségben, dialízisstádiumban és idősebbekben a funkciók individualizált, célorientált javítását kell célul tűzni, aerobik tréning, egyensúlyjavító gyakorlatok végzése, ergoterápia alkalmazásával. Fizioterápiával javíthatók az ízületi mozgások, a neuromuscularis funkciók, a kinesztézia, a járásképeség és az egyensúly-érzékelés. Az egyénre szabott ergoterápia célja a funkcionális képességek javítása, a törzs és a felső végtagok izomerejének, mozgásképeségének, ügyességének a fejlesztése (43). Fontos a fájdalom, az izomgörcsök csökkentése, a neuropathia, paraesthesia mérséklése. Míg a dializált betegek esetében a fizikai tréning „dialízis-kerékpározás” formájában végezhető a dialíziskezelések alatt is, számukra is, továbbá a transzplantált és a predialízisstádiumú vesebetegek számára csoportos vagy otthoni, akár telemedicinálisan irányított fizikai aktivitás végzése javasolt (10). Idős vesebetegek esetében az elérendő célok a mindennapi életvitel legfontosabb feladatainak (activity of daily living – ADL: járás, öltözködés, fürdés, étkezés, WC-használat), az önellátás képességének a megőrzése-helyreállítása, lehetőség szerint az önálló életvitel biztosítása (instrumental activity of daily living – IADL: a mindennapi életvitel eszközeinek használata, telefonálás, házimunka, főzés, bevásárlás stb.) (21). Az ellátás kapcsán ellenőrizni kell az otthoni környezet biztonságosságát, biztosítani kell a beteg életvitelét könnyítő eszközöket és megtanítani azok használatát (44). A krónikus vesebe-

tegségre vonatkozó, lehetőleg a családtagokkal közösen végzett edukáció elősegíti az együttműködést a diéta, gyógyszeresedés vonatkozásában, az életmód egészséges irányú módosításában. A jól edukált betegek és az őket ellátó csapatok között partneri kapcsolat jön létre, ez képezi a közös döntéshozás, a „shared decision-making” alapját (19). Oktatással elősegíthető a megküzdési stratégia kialakítása és megelőzhető a dializált betegek jelentős részét érintő, úgynevezett „learned helplessness”, azaz a „tanult tehetetlenség”. Világszerte elfogadott, hogy a jól képzett betegek magasabb arányban választják az otthoni, önkezelést igénybe vevő dialízist és aktívabbak a vesetranszplantáció irányában is (45). A hatékony betegoktatáshoz multidiszciplináris megközelítés szükséges, nemcsak orvos, hanem szaknővér, dietetikus, klinikai gyógyszerész is foglalkozzon a betegekkel és – nagyon fontos szempontként – egyidejűleg a családtagokkal is. A rehabilitáció alapvető részét képezi a betegek motivációját és életminőségét is javító oktatás és pszichoszociális gondoskodás (4, 18, 19). Fontos, hogy a betegek tájékoztatást kapjanak az őket megillető anyagi támogatás és szociális segítségnyújtás lehetőségeiről, ehhez szociális munkatárs bevonása nélkülözhetetlen. A betegség krónikus, gyógyíthatatlan jellege miatt nagy jelentőséggel bír a pszichológiai támogatás, amely hatására javul az együttműködés és a motiváció, mérséklődik a depresszió, a kilátástalanság (4). A pszichológiai foglalkozásokba is célszerű bevonni a családtagokat, támogató magatartásuk növelése, kiegészük megelőzése érdekében. Munkaképes korúaknál fontos a munkavállalási tanácsadás, a megfelelő munkakör kijelölése és az elhelyezkedés segítése (18). A betegek aktív társadalmi szerepvállalása a kezelés költséghatékonyosságát is biztosítani fogja (3. ábra).

A rehabilitáció első szakaszában, az állapot súlyosságától függően, szükséges lehet komplex, fekvő rehabilitációs intézeti ellátás. Ezután következhet a járóbeteg-ellátás keretében végzett rehabilitáció, amely hosszabb időtartamú, a betegől több önállóságot igénylő folyamat, majd a beteg testi-lelki stabilizálódását elérve a lakóhely szerinti, erőteljes pszichoszociális gondoskodást magába foglaló gondozás nyújthat kellő támaszt a krónikus vesebetegséggel élők számára.

Összefoglalás

Az elmúlt években hazánkban a rehabilitációs medicina és a rehabilitációs orvoslás szemlélete és gyakorlata látványosan ment keresztül. Bevezetésre került az orvosegyetemeken a rehabilitációs szakemberképzés, a betegellátásban egységes ellátási protokollok kerültek kialakításra és rehabilitációs teamek kerültek felállításra. Mindezek célja nemzetközi színvonalú rehabilitációs ellátás biztosítása. Szemléletváltás történt a Funkcióképesség, Fogytékosság és Egészség Nemzetközi Osztálya, azaz az FNO-kódrendszer alkalmazásával, amely a betegség gyógyítása helyett a beteg embert helyezi a középpontba. A korábbi felfogással szemben a legfontosabb változás, hogy a fogytékosság nem egyszerűen a megváltozott egészségügyi állapot okozati következménye, hanem a megváltozott egészségi állapotú ember és a környezete kölcsönhatásának eredményeként jön létre. Fogytékosság esetében károsodnak a testi funkciók, korlátozottá válhat a mindennapi tevékenységek elvégzése és akadályozottá a társadalmi szerepvállalás. A komplex rehabilitáció célja, hogy a biológiai funkciók lehetőség szerinti rendezése mellett a mindennapi tevékenységek és a közösségi, társadalmi

részvétel a lehető legnagyobb mértékben, a korábbi színvonalon álljon helyre, és ezzel a beteg életminősége is a lehető legnagyobb mértékben javuljon. Ennek eléréséért a különféle szakembereket magában foglaló rehabilitációs team tagjai a beteg embert egész életében elkötelezetten és odaadással gondozzák. A krónikus veseelégtelenség napjainkban még gyógyíthatatlan, élethossziglan fennálló állapot, ezért betegeink rehabilitációja, bio-pszichoszociális egyensúlyuk megteremtése és fenntartása életük végéig szükséges. Mindezen célok eléréséért javasoljuk a hazai vesebeteg rehabilitációs ellátás módszertanának részletes kidolgozását, a rehabilitációs szakemberek és a nefrológusok együttműködésével, nefrológiai-rehabilitációs munkacsoport létrehozásával, a Japanese Society of Renal Rehabilitation példamutató munkásságának követésével.

Irodalom

1. Wittman I és az irányelv fejlesztő munkacsoport tagjai. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a felnőttkori idült vesebetegség diagnosztikáról és kezeléséről. Egészségügyi Közlöny 2021;LXXI(18):1761-826.
2. Kulcsár I. A dializált betegek epidemiológiája. In: A korszerű dialízis kezelés gyakorlata. Ladányi E (szerk.). Hypertonia és Nephrologia 2021;25(Suppl.1):5-9. <https://doi.org/10.33668/hn.25.002>
3. Polner K, Haris Á. Dializált betegek életminősége és rehabilitációja. In: A korszerű dialízis kezelés gyakorlata. Ladányi E (szerk.). Hypertonia és Nephrologia 2021;25(Suppl.1):87-9. <https://doi.org/10.33668/hn.25.009>
4. Kimmel PL, Peterson RA, Weihs KL, et al. Psychosocial factors, behavioral compliance and survival in urban hemodialysis patients. *Kidney Int* 1998;54:245-54. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.1998.00989.x>
5. Polner K, Szeifert L, Vámos EP, et al. Psychosocial characteristics and self-reported functional status in patients on maintenance dialysis in Hungary. *Clin Nephrol* 2011;76:455-63. <https://doi.org/10.5414/CN107035>
6. Lopes AA, Lantz B, Morgenstern H, et al. Associations of self-reported physical activity types and levels with quality of life, depression symptoms, and mortality in hemodialysis patients: the DOPPS. *Clin J Am Soc Nephrol* 2014;9:1702-12. <https://doi.org/10.2215/CJN.12371213>
7. Wilkinson TJ, Clarke AL, Nixon DGD, et al. Prevalence and correlates of physical activity across kidney disease stages: an observational multicentre study. *Nephrol Dial Transplant* 2021;36:641-9. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz235>
8. Kutner GN, Jann BB. Rehabilitation medicine and dialysis patient care. *Seminars in Dialysis* 1998;11:45-8. <https://doi.org/10.1111/j.1525-139X.1998.tb00209.x>
9. Johansen KL. Time to rehabilitate the idea of exercise for patients with chronic kidney disease? *Nephrol Dial Transplant* 2019;34:551-4. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz030>
10. Intiso D. The rehabilitation role in chronic kidney and end stage renal disease. *Kidney Blood Press Res* 2014;39:180-8. <https://doi.org/10.1159/000355795>
11. Yamagata K, Hoshino J, Sugiyama H, et al. Clinical practice guideline for renal rehabilitation: systematic reviews and recommendations of exercise therapies in patients with kidney diseases. *Ren Replace Ther* 2019;5:28. <https://doi.org/10.1186/s41100-019-0209-8>
12. Willingham FC, Speelman I, Hamilton J, et al. Feasibility and effectiveness of pre-emptive rehabilitation in persons approaching dialysis (PREHAB). *J Ren Care* 2019;45:9-19. <https://doi.org/10.1111/jorc.12262>
13. Greenwood SA, Castle E, Lindup H, et al. Mortality and morbidity following exercise-based renal rehabilitation in patients with chronic kidney disease: the effect of programme completion and change in exercise capacity. *Nephrol Dial Transplant* 2019;34:618-25. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfy351>
14. Manfredini F, Mallamaci F, D'Arrigo G, et al. Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *J Am Soc Nephrol* 2017;28:1259-68. <https://doi.org/10.1681/ASN.2016030378>
15. Hellberg M, Höglund P, Svensson P, Clyne N. Randomized Controlled Trial of Exercise in CKD-The RENEXC Study. *Kidney Int Rep* 2019;4:963-76. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2019.04.001>
16. Fitts SS, Guthrie MR, Blagg CR. Exercise coaching and rehabilitation counseling improve quality of life for predialysis and dialysis patients. *Nephron* 1999;82:115-21. <https://doi.org/10.1159/000045386>
17. Clarkson MJ, Bennett PN, Fraser SF, Warmingington SA. Exercise interventions for improving objective physical function in patients with end-stage kidney disease on dialysis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Physiol Renal Physiol* 2019;316:F856-F872. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00317.2018>
18. Chang CF, Winsett RP, Gaber AO, et al. Cost-effectiveness of post-transplantation quality of life intervention among kidney recipients. *Clin Transplant* 2004;18:407-14. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2004.00181.x>
19. Polner K, Sallay E, Detrich K, Haris Á. Multidisciplinary education and life-style camps for CKD patients and their closest family members: effects on disease progression, self-management and psychosocial condition-a retrospective cohort study. *Int Urol Nephrol* 2022;54:851-60. <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02948-x>
20. Li M, Porter E, Lam R, Jassal SV. Quality improvement through the introduction of interdisciplinary geriatric hemodialysis rehabilitation care. *Am J Kidney Dis* 2007;50:90-7. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2007.04.011>
21. Farragher J, Einbinder Y, Oliver MJ, et al. Importance of Early Inpatient Geriatric Rehabilitation on Outcomes in Individuals on Dialysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2020;101:227-33. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.08.472>
22. March DS, Hurt AW, Grantham CE, et al. A Cost-Effective Analysis of the CYCLE-HD Randomized Controlled Trial. *Kidney Int Rep* 2021;6:1548-57. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2021.02.036>
23. Huang Y, Zhang R, Culler SD, Kutner NG. Costs and effectiveness of cardiac rehabilitation for dialysis patients following coronary bypass. *Kidney Int* 2008;74:1079-84. <https://doi.org/10.1038/ki.2008.381>
24. Haris Á, Polner K. Care for chronic renal patients - Role of multidisciplinary education. *Physiol Int* 2018;105:347-57. <https://doi.org/10.1556/2060.105.2018.4.26>
25. Chen YR, Yang Y, Wang SC, et al. Multidisciplinary care improves clinical outcome and reduces medical costs for pre-end-stage renal disease in Taiwan. *Nephrology (Carlton)* 2014;19:699-707. <https://doi.org/10.1111/nep.12316>
26. Yu YJ, Wu IW, Huang CY, et al. Multidisciplinary predialysis education reduced the inpatient and total medical costs of the first 6 months of dialysis in incident hemodialysis patients. *PLoS One* 2014;9(11):e112820. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112820>
27. Vanholder R, Annemans L, Brown E, et al. Reducing the costs of chronic kidney disease while delivering quality health care: a call to action. *Nature Reviews Nephrology* 2017;13:393-409. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2017.63>
28. Elshahat S, Cockwell P, Maxwell AP, et al. The impact of chronic kidney disease on developed countries from a health economics perspective: A systematic scoping review. *Plos One* 2020;15(3):e0230512. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230512>
29. Újhelyi L, Kakuk Gy. Végstádiumú veseelégtelenségben szenvedő, intézeti hemodialízis kezelésben részesülő betegek rehabilitációjának helyzete. *Népegészségügy* 1993;74:73-5.
30. Fazakas L. A veseelégtelenségben szenvedő beteg rehabilitációja. *Rehabilitáció* 2003;13:24-9.
31. Király E, Szilágyiné LT, Veres-Balajti I, Kárpáti I. Mozgásterápiás elvek és saját gyakorlati tapasztalatok a krónikus vesebetegek, dializáltak és vesetranszplantáltak kezelésében. *Hypertonia és Nephrologia* 2017;21(Suppl.3):S52 (absztrakt)
32. Horváth N. RenBikeTour Balaton, 2015. *Hypertonia és Nephrologia* 2015;19:189-90.
33. Deák Gy. Beszámoló: A XX., jubileumi Debreceni Nephrológiai Napok. *Hypertonia és Nephrologia* 2016;20:191-4.
34. Polner K. Vesebetegek rehabilitációja. In: *Rehabilitációs orvoslás*. Vekerdy-Nagy Zsuzsanna (szerk.). Budapest: Medicina Könyvkiadó; 2010. p. 644-51.
35. Páder K. A veseelégtelenségben szenvedő betegek kardiológiai rehabilitációjának lehetőségei és speciális szempontjai. *Cardiologia Hungarica* 2017;47:445-8. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2017.47.6.445>
36. Schneider K. Fizikai edzés dializált betegeknél. *Hypertonia és Nephrologia* 2018;22:166-9.
37. Nagy J, Apor P, Kiss I. Fizikai aktivitás, fizikai funkció és testedzés krónikus vesebetegekben. *Hypertonia és Nephrologia* 2014;18:12-6.
38. Apor P, Légrády J. Testedzés-sport-veseműködés. A vesebetegek edzése. *Magyar Belorv Arch* 2018;71:26-8.
39. Apor P. A végstádiumú vesebetegek rehabilitációs edzésprogramja. *Orv Hetil* 2007;148:2047-50. <https://doi.org/10.1556/oh.2007.28078>
40. Vekerdy-Nagy Zs (szerk.). *Bizonyítékokon alapuló rehabilitációs medicina*. Budapest: Medicina Könyvkiadó; 2017.
41. Vekerdy-Nagy Zs, Cserháti P, Polgár A, Zsebe A. *A rehabilitációs és fizikális medicina módszertana*. Budapest: Medicina Könyvkiadó; 2023.
42. Egészségügyi Szakmai Kollégium Rehabilitációs, Fizikális Medicina és Gyógyászati Segédeszköz Tagozat és Tanács. *Rehabilitációs Ellátási Programok kézikönyv*. <https://sites.google.com/a/rehab-kollegium.com/public/rehabilitacios-programok-es-rehabilitacios-ellatasi-protokollok>
43. Nussbaum J, Garcia RK. Restorative physical and occupational therapy: a critical need for patients with chronic kidney and end-stage renal disease. *Adv Chronic Kidney Dis* 2009;16:529-35. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2009.08.001>
44. Farragher J, Jassal SV. Rehabilitation of the geriatric dialysis patient. *Semin Dial* 2012;25:649-56. <https://doi.org/10.1111/sdi.12014>
45. Vámos EP, Csépanyi G, Zámbo M, et al. Sociodemographic factors and patient perceptions are associated with attitudes to kidney transplantation among haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:653-60. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfn660>