

A hazai mozgásszervi rehabilitáció lehetőségei és intézményrendszere*

DR. CSERHÁTI PÉTER

DOI: 10.21755/MTO.2016.059.0304.009

**Igen Tisztelt Osztályelnök Úr!
Tisztelt Kollégák!
Hölgyeim és Uraim!**

Nagy megtiszteltetés számomra, hogy az egykori Országos Traumatológiai Intézet (OTRI) és a hazai baleseti, valamint kézsebészet szoros együtt fejlődésének *Renner Antal* és *Fekete Károly* professor urak által történt bemutatása után a hazai rehabilitációs medicina hasonló útjáról én beszélhetek.

Renner professor úr igen megérintő módon használta a szubjektív megközelítést, én is így kezdem a témámat. Pontosán 20 évig dolgoztam baleseti sebészként a Fiumei úti épületben, és saját érdeklődésem változása is jól modellezi azt az utat, amelyen hazánkban a klinikai területek mellé felzárkózik a komplex bio-szocio-ökológiai restitúció és társadalmi reintegráció erősödő szemlélete.

A megelőző műtősasszisztensi év majd az egyetemi évek alatt végzett ügyeleti munka után 1988-ban indult segédorvosi pályám az akkori OTRI-ban. A Semmelweis Egyetemen folytatott anatómiai tárgyú tudományos diákköri tevékenységből jól következett a *Dr. Manning Jeno* és *Dr. Kazár György* professorok által vezetett „Combnyak team” kutatócsoportba való bekapcsolódásom. Első, a tárgyban írt közleményem, 1991-ben jelent meg (7). Egy sikeres ifjúsági OTKA pályázat tette lehetővé, hogy felvegyük a kapcsolatot a Lundi Egyetem (Svédország) Ortopédiai Klinikájának professzorával, *Karl-Göran Thorngren*nel, akinél 1994-ben töltöttünk először hosszabb tanulmányi időt *Fekete Károly* professor úrral együtt. Ennek nyomán vált lehetővé, hogy bekapcsolódjunk a lundi klinika által meghirdetett Multicenter Hip Fracture Study (MHFS) majd az EU támogatással megvalósuló Standardized Audit of Hip Fracture in Europe (SAHFE) programba. Utóbbi keretében 1997–98-ban 10 ország (olasz, spanyol, görög, magyar, német, holland, belga, brit, svéd, finn) baleseti központjaiba egy év során felvett több mint 5000 friss, osteoporotikus csípőtáji (combnyak és tomportáji) törést elszenvedett sérült premorbid státuszát, baleseti és rehabilitációs ellátását valamint négyhónapos gyógyeredményét elemeztük standardizált adatfel dolgozás révén.

Az elsősorban ortopéd-traumatológusok által vezetett vizsgálat fő célja az volt, hogy az előre-gedő európai társadalomban népbetegséggént jelentkező kihívás kapcsán nagy esetszámra alapozva tudjon az akkor forrongó terápiás kérdésekre választ adni. Ilyen volt a diszlokált combnyaktörés kezelésében a combfej-megtartó osteosynthesis, vagy primeren csípőprotézis beültetés, illetve a tomportáji törésekben az extramedullaris (DHS) és intramedullaris (rövid velőúrszegezés) eljárás primátusának és indikációjának megállapítása.

*A Magyar Tudományos Akadémia Kupolatermében 2015. november 26-án, a „Csont és ízület 2010–2020 évtizede” program keretében „A mozgásszervi károsodások kezelésének hagyományai és új eredményei hazánkban” címmel szervezett osztályrendezvény „Traumatológia és kézsebészet Magyarországon” Szekció, publikálásra átdolgozott előadása

A széleskörű felmérés jól mutatta a dél-, illetve észak-európai, egyébként hasonló átlagéletkorú sérült populációk közötti szocio-kulturális különbségeket is. Előbbiek többsége (92,5–96,2%) otthonából érkezett felvételre és családtagjaival élt együtt (83,6–94,4%), míg utóbbiak jó része (33,1–46,8%) valamilyen idősellátó intézményből érkezett, vagy otthonában egyedül élt (45,5–63,2%). Az akadálymentesség hiánya és a társadalmi attitűd (botnál komolyabb segédeszköz használata a rokkantság jelképe), ugyanakkor a család rendelkezésre álló segítsége magyarázta a kültéri aktivitás és ahhoz rollátor használat (guruló kerekesszék) alacsonyabb arányát Dél-Európában az önellátásra kényszerülő, magányos észak-európai idősekkel szemben a sérülés előtt (2,2–4,8% vs. 12,1–35,2%).

Jelentősnek mutatkozott a baleseti ellátás, műtét utáni utókezelői gyakorlat is. Dél-Európában gyakorlatilag nem állt e célból rendelkezésre fekvőbeteg egység, a sérültek többségét (89,6–94,6%) otthonukba bocsátották vissza. Ezzel szemben Észak-Európában a hazabocsátottak aránya alacsony volt (5,1–29,5%), többségüket rehabilitációs osztályra vagy szociális intézménybe helyezték át. Négy hónappal a sérülés után jóval alacsonyabb volt a sérült csípőben fájdalmat nem érzők aránya Dél-Európában, mint északon (1–16% vs. 35,7–51%), ugyanakkor az elhunytak aránya Dél-Európában volt jóval kedvezőbb 4 hónap után (6,9–12,6% vs. 14,5–21,6%), azaz a szakszerű rehabilitáció jó funkcionális eredménnyel társult, az adatok aláhúzták a családi háttér jelentőségét a túlélés mentális hátterében.

A SAHFE vizsgálat már a korai posztoperatív eredmények kapcsán is rámutatott tehát arra, hogy ilyen nagy betegcsoportok aktív osztályos majd rehabilitációs gyógyeredményében a terápiás gyakorlat (töréstípus, műtét módosr) mellett a pszicho-szociális, kulturális és szervezeti tényezőknek (családstruktúra, akadálymentesség, társadalmi attitűd) fokozott jelentősége van. Kiemelt jelentőségű az idősek esetében is az önálló életvitel lehetőségének preferálása (hospitalizálódás helyett támogatott lakhatás – home care modell sikere Svédországban). Mindennek különös jelentősége van az idősek arányának növekedésére és az ellátás jobb megszervezésére való felkészülésben (családmodell változása, járulékfizetési képesség csökkenése stb.).

A rehabilitáció mintegy „interface”-t képez az aktív klinikai ellátás és a társadalmi reintegráció között, ami azt is jelenti, hogy azok problémái is itt csapódnak le. Keveset foglalkozik a szakirodalom például a multirezisztens kórokozók (MRK) jelentőségével a rehabilitációs ellátás során, holott az aktív, többnyire intenzív osztályokról áthelyezett súlyos sérültek mind nagyobb számban hoznak ilyen flórát magukkal (az OORI esetében 5 év alatt, a 2009. évi 55-ről 229-re nőtt az igazolt behurcolt törzsek jelenléte 2014-re). Az ÁNTSZ által előírt elkülönítésben ugyanakkor érdemi rehabilitációt végezni nem lehet, a beteg nem tudja igénybe venni a speciális szolgáltatásokat (sport-, hidro-, ergoterápia), az izolációs eszközök, az ismételt antibiotikum kezelések és felszabadító bakteriológiai vizsgálat sorozatok költségei a több hónapos bennfekvés során, valamint a kórteremben lezárt többi ágyon kiesett napidíj bevétel extrém veszteségeket jelent az ellátó intézménynek.

A rehabilitációs ellátásban az OEP által szerződött ágyak száma (15046) közelíti az aktív ágyak számának harmadát, és e volumenben belül jelentős a felnőtt és gyermek pszichiátriai, illetve addiktológiai rehabilitációs ágyak száma (4856). Érdekes adat, hogy a rehabilitációs tevékenység keretében szerződött országos járóbeteg szakorvosi óraszám csak 5,5%-a a teljes lekötött mennyiségnek, míg a nem szakorvosi órák 77%-a kötődik a rehabilitációhoz (fizioterápia, logopédia, szakpszichológia stb.). Ez is mutatja a rehabilitációs team tagok munkájának jelentőségét.

A rehabilitációs osztályok sokáig infrastruktúra szempontjából is hátrányos helyzetben voltak az intézményeken belül. Általában utólag, korábbi pavilonok kiürítésével alakították ki őket, és kevés forrást tudtak biztosítani a felújításukra. Ebben a 2007–13 uniós ciklus pályázati lehetőségei hozták a vidéki konvergencia régiókban jelentős változást. A Regionális Operatív Programok (ROP) keretében ismételt forrásemeléssel közel 19 Mrd Ft-ból 63 intézményben 66 telephelyen újultak meg az épületek, illetve az eszközök. Az egyes térségekben a centrumok (Pécs, Szeged, Debrecen, Miskolc, Győr) által vezetett konzorciumok sikeresen, határidőre befejezték a beruházásokat, amelyekben a 2007. évtől különösen elhanyagolt pszichiátriai és addiktológiai rehabilitációs osztályok, egységek felújítása képezte a prioritást (29,3, illetve 13,6%-a a teljes keretnek).

A betegutak problémáira utal ugyanakkor, hogy még 2014-ben is csak a 16%-a került közvetlenül primer rehabilitációra a népegészségügyi szempontból jelentős csoportoknak (AMI, stroke, csípőtáji törések, amputáltak stb.), ahogy azt az IME 2014. június 18-án tartott kongresszusán az OEP adatok alapján demonstrálták. Az adatok tisztítása (elhunytak és enyhe esetek kizárása, kódotlasi problémák, stb.) után is több ok vehető fel ennek háttérében. A 2010 óta stagnáló bázisfinanszírozás (5600 Ft krónikus napidíj) a növekedő költségekkel szemben a rehabilitációs osztályok esetében is felvetheti a „vattabeteg ellátás” kényszerét (a súlyos, nagy költségű esetek kerülését).

A súlyos sérültek rehabilitációja kapcsán számos olyan funkcionális és patológiai helyzettel kell szembenézni, amelyek az aktív ellátás során nem kerülnek előtérbe. Ilyenek a különböző, elsősorban a gerincvelő sérülése után előforduló vaszkuláris reflex problémák (a bénult és az ép testfél eltérő reakcióiból származó autonóm disreflexia, felüléskor ortosztatiszikus hypotonia, vagy a hőszabályozás károsodása miatti poikilothermia. Az érzékszavar a szakrális területek korai és kiterjedt felfekvései miatt akár a mély ízületekbe is betörő szeptikus állapotot képes okozni. Kezelésében legfontosabb a prevenció, a fekvé forgatás, a kerekese székes életmód részeként a rendszeres kiemelkedés megtanítása, a higiéne utáni test ellenőrzés tükör segítségével, a speciális lábbelik, légkamrák, decubitus párnák és matracok használata.

A konzervatív kezelésre nem gyógyuló decubitusok plasztikai sebészeti kezelése az utóbbi években kezdődött meg hazánkban, ezeket elsősorban az OORI-ban végzik. Ennek része az onkológiai radikalitással végzett kimetszés és fedés elforgatott gluteus maximus, tractus iliotibialis, illetve biceps femoris kompozit lebenyekkel (sacralis, trochantericus, illetve tuber ischii feletti elhelyezkedésnél), majd azt követő hat hét hason fekvés vagy homokágy tehermentesítés.

Az egyre jobban fejlődő „rehabilitációs sebészet” tárgykörébe sorolhatók azok az eljárások is, amelyek révén például lehetséges az alsóvégtagi automácia részeként kialakult, az életminőséget súlyosan befolyásoló spaszticitás csökkentése, a gerincvelőbe folyamatos baclofen adagolást végző pumpa beültetésével (neuromoduláció). Az ilyen gerincvelő sérültek gondozását az OORI megfelelő osztálya végzi. Szintén a rehabilitációs folyamat során jelentkezik az azt súlyosan akadályozó, az agy- vagy gerincvelősérülést gyakran kísérő csípő- vagy térdízületi heterotop ossificatio, amelynek a kivizsgálása (3D CT), műtéti tervezése és eltávolítása komplex ismereteket és gyakorlatot kíván.

Hasonlóan új eljárás a súlyos sérülésekkel összefüggő légúti szövődmények, a bordaközi izmok vagy a rekesz bénulás ellátásában a beteg életminőségét súlyosan rontó noninvazív ventiláció (NIV), illetve otthoni gépi lélegeztető készülék használata helyett rekesz pacemaker beültetése, amiből az elsőt hazánkban is elvégezték, az utógondozás az OORI-ban történt.

A legtöbb problémát okozó hólyag ürítési zavarok kezelésében az intermittáló katéterezés megtanulását és elvégzését egyre könnyebbé teszi a húgycső falát nem sértő hidrofíln bevonatú eszközök, egyszeres használatos kompakt kitek, kondom vizelet elvezetők, a lábszár mellé rögzített intim gyűjtők használata. Sajnos az OEP adatai azt mutatják, hogy az utóbbi években nem fejlődött az ehhez szükséges neuro-urologiai hálózat, és csökkent az elvégzett komplex cisztometria + húgyúti nyomás-áramlás vizsgálatok száma. Ezért 2015-ben az OORI-ban megkezdte munkáját OEP befogadással az első akadálymentes ilyen rendelő, ahol a súlyosabb, bénult beteget is könnyen fel lehet fektetni a vizsgáló asztalra.

A rehabilitáció területén végzett kutatások a közeljövőben tovább szélesednek, és ebben nagy lehetőséget jelentenek a korszerű elektronikai és informatikai lehetőségek: iris vezérelt számítógép használata, telemedicina (pl. távlogopédia), robot asszisztált fizioterápia, funkcionális elektromos stimuláció (FES – alsó végtagi koordinált izomingerléssel – például kerékpározás imitációja stb.).

A rehabilitáció hazai fejlődésében meghatározó lehet a továbbiakban a társadalmi attitűd változása. Ha tovább erősödik a radikalizmus, a kirekesztésre való hajlandóság, az nem kedvez az alapvetően szolidaritásra épülő fogyatékos ügynek. Ennek kiemelkedő eleme az akadálymentesség kialakításának folytatása úgy a köztereken, mint a civil szféra egyéb területein és az otthonokban. Ez utóbbinál felmerül az, hogy az életvitelt segítő, de jellemzően nem gyógyászati segédeszközök (speciális ágyak, betegemelő) hozzáférésehez is lehetséges legyen költségvetési

támogatást igénybe venni, például a szociális kassza új fejezetében, és akár a kölcsönzést priorizálva.

Az ismert okokból deformált hazai adómorál mellett, a bevallott jövedelmek után befizetett kevesebb járulék gyakran nem teremt fedezetet a munkaképességet is segítő speciális eszközök (pl. állító kerekesszék) biztosítására, ilyenkor látható, hogy a hazai biztosítási környezet nem motívált a minél nagyobb mértékű társadalmi reintegráció elérésére. Emiatt az akadályozott emberek a mindennapi élet során számos nehézséggel néznek szembe: nem tudnak lakásukba akadálymentes (pl. kerekesszékekkel szemből megközelíthető) bútort venni, nem érik el a kerekesszékkel közterületeken a funkcionális pontokat (parkoló automata), a gyermekek az akadálymentesség hiánya miatt nem tudnak integrált nevelésben részesülni.

Ebből is következik, hogy számos munkavégzési forma (külterület, építkezés, ipari műhely) számukra még alig érhető el, jellemző az átképzés után végezhető adminisztratív, informatikai munkakör lehetősége.

Ha a testi funkciók károsodásának korrekciója és a munkahelyi integráció elmaradása ilyen fókú, még problémásabbnak nevezhető a szabadidő eltöltésének szervezettsége. Hazánkban ma kifejezetten alacsony a kerekesszékes emberek turisztikai programot ajánló szervezetek száma, az akadálymentesség hiánya miatt nehezen megközelíthetők számukra az erdei túraösvények, strandok, de sokszor még a színházak is.

Hasonlóan kialakulatlan a speciális családtervezési hálózat, nemigen állnak rendelkezésre például gerincvelősérültek számára speciális infertilizációs, andrológiai szakrendelések és osztályok.

A parasport jelentősége ugyanakkor lassan, de hazánkban is kezd az elfogadott kategóriába kerülni, az ilyen sportolók sikerei nagyban hozzájárulnak a társadalmi attitűd változásához, de akár sorstársaik mindennapos küzdelmeikben való megerősítéséhez is.

A következő időszakban számos jubileumot ünnepelhetünk majd. Az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, mint országos intézet megalakulásának 40 éves ünnepe 2015. decemberében lesz. Jövőre, 2016-ban kerül sor az ismét régi nevét választó Magyar Rehabilitációs Társaság (MRT) 50 éves megalakulásának megünneplésére nemzetközi kongresszus keretében. Jól jelzi a szakmák közötti együttműködést, hogy az MRT egyik megalapítója *dr. Egyed Béla* egyben annak a Baleseti Rehabilitációs Osztálynak is alapítója volt, amely jövőre ünnepli fennállásának 55. jubileumát a majd 60 éves egykori Országos Traumatológiai Intézetben.

Csak azt kívánhatom, hogy e nemes alapokon továbbra is a betegek komplex ellátását szolgáló gyümölcsöző együttműködés legyen szakmáink és intézeteink között!

AJÁNLOTT IRODALOM

1. Bálint G., Bálint P.: A fizioterápia eszköztárának felhasználása a gyógyításban: hő-, fény-, elektromos, mágneses, ultrahang- és lökéshullám-kezelés, valamint az orvosi masszázsk alkalmazása a hazai klinikai gyakorlatban. *Orvosi Hetilap*, 2013. 154. (48): 1905-1911. <https://doi.org/10.1556/OH.2013.29760>
2. Bálint G., Ormos G.: Sürgősség és mozgásszervi rehabilitáció. *Rehabilitáció*. 2009. 19. (1): 14-17.
3. Boda A.: Az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet Szeptikus és Tbc-s Mozgásszervi Rehabilitációs Osztályának 30 éve. *Rehabilitáció*. 2005. 15. (4): 40-45.
4. Boros E.: Az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet Vegyes Profilú Mozgásszervi Rehabilitációs Osztályának bemutatása. *Rehabilitáció*. 2010. 20. (2): 114-118.
5. Bors K.: A csonttörést szenvedett osteoporosisos beteg rehabilitációja. *Ca és Csont*. 2009. 12. (1): 23-27.
6. Cserháti P., Laczkó T., Flóris I., Somogyi P.: A csípőtáji törések kezelésének és rehabilitációjának értékelése a SAHFE európai projekt révén. *Rehabilitáció*. 2010. 20. (2): 96-101.
7. Cserháti P.: Kétoldali femur diaphysistörés ismetelten hibásan operált esete mindkétoldali következményes fáradásos combnyaktöréssel. *Magyar Traumatológia Orthopaedia és Helyreállító Sebészet*. 1991. 34. (1): 73-76.
8. Cserháti P., Laczkó T., Vendéghe Zs., Bodzay T., Kozár Gy., Manninger J.: A combnyaktáji törés utáni rehabilitáció hazai problémái és a fejlesztés lehetőségei. *Magyar Traumatológia Orthopaedia és Helyreállító Sebészet*. 1992. 35. (2): 149-154.
9. Dénes Z., Baleset következtében súlyos agykárosodást szenvedett betegek rehabilitációjának eredményei. *Orvosi Hetilap*. 2005. 146. (47): 2403-2406.
10. Dénes Z., Lantos Á., Thomka M., Vass M.: Baleset következtében súlyos agykárosodást szenvedett idős betegek rehabilitációja. *Rehabilitáció*. 2010. 20. (1): 16-19.
11. Dénes Z., Urbanics I., Verseghi A.: A súlyos agysérült betegek kórházi rehabilitációs idejének hossza, problémái. *Rehabilitáció*. 2014. 24. (2-3): 58-64.
12. Egyed B.: Mozgásszervi sérültek rehabilitációja. Budapest, Medicina. 1983.
13. Fazekas G., Fehér M., Arz G., Stefanik Gy., Boros Zs., Tóth A.: Felső végtagi bénultak segédeszközökének új generációja : robotok a mozgásszervi rehabilitációban. *Rehabilitáció*. 2002. 12. (3): 6-9.
14. Flóris I., Kricsfalusy M., Udvardy Cs., Somogyi P.: A csípőtáji combcsonttörést szenvedett betegek kezelése és rehabilitációja napjainkban : az ortopéd traumatológusok szerepe a betegek osteoporosisának kivizsgálásában és kezelésében. *Lege Artis Medicinae KID*. 2011. 1. (2): 41-45.
15. Gresz M., Borbás F., Csordás A., Dózsa Cs.: A hosszú távú ellátások kapacitás- és igénybevételi adatainak elemzése. *IME*. 2014. 13. (2): 7-12.
16. Heikkinen T., Partanen J., Ristinieni J., Jalovaara P. Evaluation of 238 consecutive patients with the extended data set of the Standardised Audit for Hip Fractures in Europe (SAHFE). *Disabil Rehabil*. 2005. 27. (18-19): 1107-1115. <https://doi.org/10.1080/09638280500061220>
17. Katona F., Siegler J. (szerk.): A rehabilitáció gyakorlata. Budapest, Medicina. 2004.
18. Katona F., Siegler J. (szerk.): Ovisi rehabilitáció. Budapest, Medicina. 1998.
19. Klauber A., Molnár F.: Gerincvelő sérültek rehabilitációja Magyarországon 1962-től 1987-ig. Összefoglaló statisztikai áttekintés. *Magyar Traumatológia Orthopaedia és Helyreállító Sebészet*. 1990. 33. (1): 51-53. p.
20. Kullmann L.: Mozgásszervi rehabilitáció. *Orvosképzés*. 1998. 73. (6): 365-368.
21. Major G.: A művéttaggal való ellátás napjainkban. *Magyar Orvos*. 2010. 18. (10): 36.
22. Major G.: A rehabilitációs munka egyik akadályozója: a decubitus. *Magyar Orvos*. 2009. 17. (11): 36-39.
23. Manninger, J., Bosch, U., Cserháti, P., Fekete, K., Kazar, G. (Hrsg.): Osteosynthese der Schenkelhalsfraktur. Wien etc., Springer. 2005. <https://doi.org/10.1007/b138815>
24. Mészáros G., Szikriszt É.: Mitől lehetne eredményesebb az időskorúak rehabilitációja? *Rehabilitáció*. 2010. 20. (2): 83-89.
25. Mészáros Sz., Horváth Cs., Ferencz V., Tabák Á., Boros E., Czeglédi K., Hegedűs B., Huszár S., Kinda I., Krunity X., Sárosi K., Taniszláv E., Bors K.: Különböző törési kockázatbecslő módszerek összehasonlítása mozgásszervi rehabilitációs programban részt vevő betegeken. *Rehabilitáció*. 2013. 23. (1-2): 22-28.
26. Mogánné Tölgyesy Sz.: A foglalkoztató terápia szerepe a mozgásszervi rehabilitációban. *Rehabilitáció*. 1996. 6. (3): 48-53.
27. Molics B., Boncz I., Leidecker E., Horváth Z., Sebestyén A., Kránitz J., Komoly S., Dóczy T., Oláh A.: A neurológiai kórképek fizioterápiás ellátásának egészségbiztosítási vonatkozásai a járóbetegszakellátásban. *Ideggyógyászati Szemle*. 2015. 68. (11-12): 399-408.
28. Országos Epidemiológiai Központ: Az aktív fekvőbeteg-ellátó intézetek rehabilitációs és krónikus osztályain 2013. évben végzett, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések és antibiotikum-felhasználás pont-prevalencia vizsgálat (PPV) eredményei. *Epinfo*. 2014. 21. (23): 261-266.
29. Pettyán I., Béresné Lutter M.: A fejlődés útja a magas szintű rehabilitációs tevékenységhez. *Rehabilitáció*. 2013. 23. (3): 82-90.
30. Sallai J., R., Hunka A., Rtakó I., Nagy Zs., Czibalmos Á., Héjgy G., Bálint G.: A mozgásszervi rehabilitációs osztályon kezelték demográfiai és jövedelmi adatai, életminőségük, segítségre szorulásuk mértéke. *IME*. 2010. 9. (9): 40-47.
31. Sebestyén A., Boncz I., Tantó Zs., Péley L., Nyárády J.: Fekvőbeteg-rehabilitáció a 60 év alatti medialis combnyaktöröttek ellátását követő két évben. *Rehabilitáció*. 17. (1): 10-16.
32. Vachter A.: Humán erőforrás-fejlesztés és teljesítménymérés lehetőségei mozgásszervi rehabilitációs osztályon. *Nővér*. 2003. 16. (1): 3-9.

33. Váry A., Mészáros G., Molnár F.: Baleseti mozgássérültek pszichoszociális rehabilitációja. *Rehabilitáció*. 1991. 1. (4): 1-3.
34. Vén I., Vass I., Putz M.: Kórház kontra lakóközösség. Mely körülmények kedvezőbbek az időskorú sérültek rehabilitációjához. *Rehabilitáció*. 2010. 20. (2): 70-77.
35. Yakub F., Khudzari AZ., Mori Y.: Recent trends for practical rehabilitation robotics, current challenges and the future. *Int. J. Rehabil. Res.* 2014. 37. (1): 9-21. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000035>

Dr. Cserhádi Péter Ph.D.

mb. tanszékvezető, Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ,
Orvosi Rehabilitáció és Fizikális Medicina önálló Tanszék
Főigazgató, Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet