

AZ OSTEOPOROSIS ÉS A REHABILITÁCIÓ

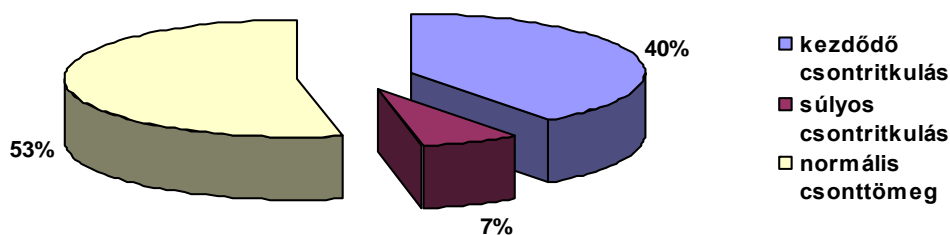
OSTEOPOROSIS AND REHABILITATION

Az osteoporosis Európában és Magyarországon is népbetegségnek számít. A betegek száma egyre nő, többek között a lakosság elöregedése illetve a civilizációs ártalmak miatt. Nő az osteoporosisra vonatkozó törések száma is. A betegség megelőzése (felvilágosítás, életmód, szűrés, gyógyszeres terápia) lényegesen jobb életminőséget eredményez, kevesebb anyagi ráfordítást jelent, mint a következményes törések kezelése és rehabilitációja. Intézetünkben az elmúlt öt évben jelentősen emelkedett az osteoporosis miatt rehabilitált betegek aránya, így bőséges tapasztalatot szereztünk ezen a területen. A cikkben részletezem az osteoporotikus betegek rehabilitációjának folyamatát. Indokolom a prevenció előnyeit a porotikus törés kezelésével szemben.

Osteoporosis is an endemic disease in Hungary, similarly as occurs in other parts of Europe. The number of patients has been steadily increasing due to the ageing of the population and to civilizational harms. The number of fractures related to osteoporosis also increases. The prevention to the illness (information, way of life, screening, medication) besides resulting in a better quality of life costs less, than do the treatment and rehabilitation of the fractures. In our hospital the proportion of patients undergone rehabilitation from osteoporosis has risen significantly in the last five years and we have gained remarkable experience on this field. The rehabilitation process of osteoporotic patients is further detailed in this paper providing arguments rather for the prevention than the treatment of the fracture, alone.

Az osteoporosis a fejlett országokban népbetegségnek számít. Az Amerikában végzett NORA felmérés szerint, amelyben 200 000, 50 év feletti nő vett részt, 40%-nál kezdődő, 7%-nál súlyos osteoporosist találtak. A következő egy éven belül a súlyosan porotikus esetekben négyszer több törés fordult elő, mint az átlag populációban.[1,2]

NORA
(National Osteoporosis Risk Assessment, USA)
200.000, 50 év feletti nő vizsgálata



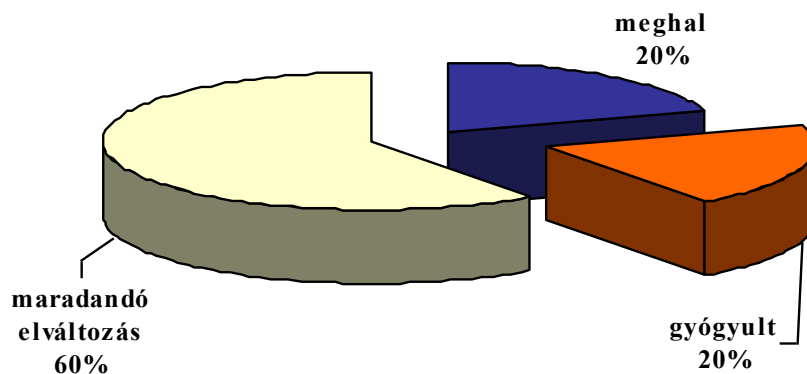
Magyarországon hasonló arányok vannak. Az osteoporosis néma járvány, sokáig tünetmentes, gyakran a törés az első jele. Magyarországon jelenleg 900 000–1 000 000 ember szenved valamilyen fokú osteoporosisban. Közülük évente kb. 100 000, közvetlenül az osteoporosisra visszavezethető törés következik be, ebből 15 000 a csípőtáji törés, közülük 20% az első évben meghal, 60% maradandó elváltozásokkal él tovább. [2,3,4]

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

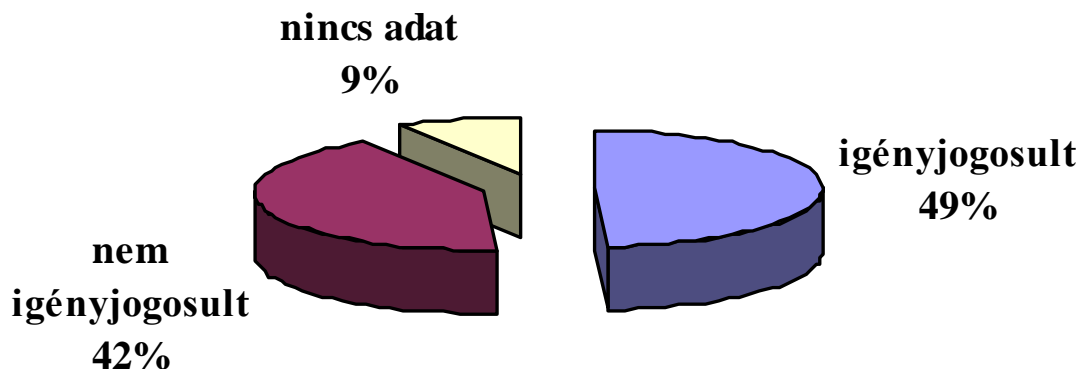
2. grafikon: Osteoporotikus törések következményei



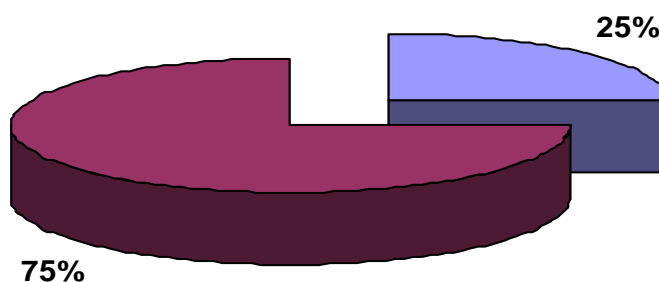
Természetesen valamennyi osteoporotikus beteg nem kerül — nem is kerülhet — rehabilitációra, és nem is ez a cél. A rehabilitáció elsősorban a régebben rokkantnak nevezettekre — ma már a WHO új definíciója szerint, a társadalmi részvétel korlátozottságával jellemzett egészségi állapotú emberekre — irányul, és ez érvényes az osteoporotikus betegcsoporton belül is. [5,6] Ezért főleg a töréssel szövődött illetve súlyosan porotikus esetek kerülhetnének rehabilitációra. Sajnos a gyakorlatban csupán egy részük kapja meg a megfelelő rehabilitációs kezelést, annak ellenére, hogy egy osteoporotikus törés vízvázasztó a további életminőség szempontjából.

Az intézetünkben 15 éve folyó rehabilitációs munka alapján szeretném bemutatni az osteoporosis rehabilitáció néhány jellegzetességét. A 2003–2007 közötti öt éves időszak alatt összesen 10 982 beteget kezeltünk, 22,5 átlagos ápolási nappal. Igényjogosult 49%-uk volt. Betegeink 25%-a szenvedett csonttrikulásban, közülük minden harmadik-negyedik beteg porotikus törés után került rehabilitációra.

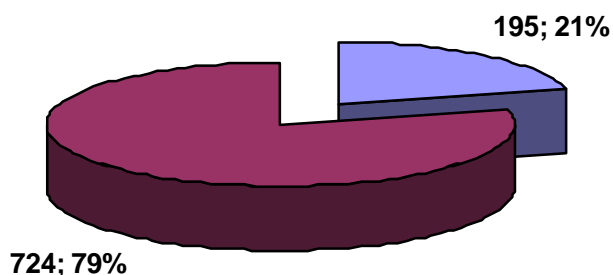
3. grafikon: 2003-2007 között kezelt betegeink megoszlása igényjogosultság szerint



4. grafikon: Osteoporotikus betegeink (2 709 fő) aránya az összes betegünk (10 982 fő) számához viszonyítva (2003-2007)

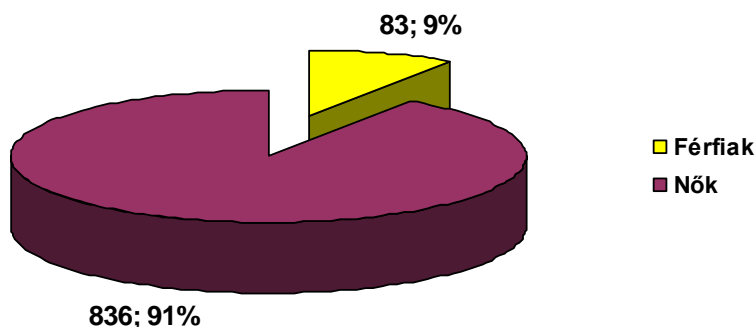


Osteoporotikus törés után rehabilitált betegek aránya (fődiagnózis)



Fontos különválasztani a töréssel járó eseteket, mert rehabilitációjuk a módszereit és a jelentős költségeket tekintve a baleseti, traumatológiai rehabilitáció csoportjába tartozik. A nemenkénti megoszlás az országos átlagnak megfelelően alakult.

6. grafikon: Osteoporotikus betegek nemenkénti megoszlása (2003-2007)



A felvételt követően egyénre szabott rehabilitációs tervet készítünk, figyelembe véve a beteg általános állapotát, kísérő betegségeit, az osteoporosis súlyosságát, és egy esetleges törés meglétét. Ez a gyakorlatban úgy valósul meg, hogy belgyógyászati, reumatológiai és neurológiai betegvizsgálatot végzünk, laboratóriumi továbbá EKG vizsgálatot kérünk. Felmérjük a terhelhetőséget, a gyógyszerigényt, a segédeszköz szükségletet, az önellátási képességeket. Ezek alapján előzetes rehabilitációs tervet készítünk.

Természetesen az alap- és kísérőbetegségek gyógyszerelése, a beteg állapotának folyamatos követése, a rendszeres orvosi vizitek, a gyógyszerelés szükség szerinti módosítása teremti meg a rehabilitáció alapját, ugyanis ezek a betegek — eleve már az életkorukból adódóan — hozzák magukkal intézetünkbe a diabetesüket, hypertoniájukat, coronaria stentjeiket, PM-jüket, daganatos betegségeiket. Különösen fontos az osteoporotikus betegeknél az antiprotikus gyógyszerelés és a fájdalomcsillapítás kérdése.

OSTEOPOROSIS REHABILITÁCIÓ

1. egyéni rehabilitációs terv:

- általános állapot;
- kísérő betegségek;
- osteoporosis súlyossága;
- törés;
- terhelhetőség;

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

- gyógyszerigény;
 - segédeszköz szükséglet;
 - önellátási képességek.
2. TEAM-munka;
 3. FIM;
 4. fizioterápia:
 - mozgásterápia;
 - egyéb fizioterápiás eljárások.
 5. ergoterápia;
 6. segédeszköz ellátás;
 7. életmódi tanácsadás;
 8. pszichológiai foglalkozás;
 9. szociális és foglalkozási rehabilitáció.

A kezelés team munkában zajlik, rendszeres megbeszélésekkel. [5,6] Ezekon a „konzultációkon” szükség szerint módosítjuk a rehabilitációs tervet. A team legfontosabb tagja a beteg, hiszen ő dönt, hogy mi lesz az új célja megváltozott képességeivel, és ezért mit hajlandó megtenni. Csak azt az embert lehet rehabilitálni, aki akarja is ezt, aki ebben aktívan részt vesz. Fontos hogy a team összetétele nem merev, a beteg állapotától, betegségétől függően változik. A FIM-indexel érzékeltetjük az állapot változását, felvételkor, távozáskor és kontroll vizsgálat során. Ennek részleteit az alábbi táblázat mutatja. Az index a beteg funkcionális függetlenségét méri, és nagyon jól követhető vele a rehabilitáció során elért önállósodási fok. [6]

II-7. táblázat				
FIM (Functional Independence Measure – Funkcionális Függetlenség Mérés)				
Név:				
	Felvétel	Távozás	Kontroll	Dátum
Önellátás				
A. Étkezés
B. Személyi higiénia
C. Fürdés
D. Öltözködés (felső testfél)
E. Öltözködés (alsó testfél)
F. WC-használat
Székletirányítás				
G. Székletirányítás
H. Vizeletirányítás
Mozgékony				
I. Ágy-szék, kerekesszék átülések (transzfer)
J. WC transzfer
K. Kád vagy zuhany transzfer
Helyváltoztatás				
L. Járás vagy kerekesszék-használat
M. Lépcső
Kommunikáció				
N. Megerősítés
O. Önkifejezés
Szociális képességek				
P. Szociális együttműködés
Q. Problémamegoldás
R. Emlékezés
Pontozás				
I. Segítő személyre nincs szükség (önálló)				
7 - Teljes függetlenség (időben, biztonságosan)				
6 - Módosított függetlenség (segédeszköz)				
II. Személyes segítség szükséges				
<i>Részleges függőség:</i>				
5 - Teljesen				
4 - Minimális segítség (75%-nál nagyobb önállóság)				
3 - Képes segítség (50%-nál nagyobb önállóság)				
<i>Teljes függőség:</i>				
2 - Maximális segítség (a vizsgált személy 25-50%-os részvételével)				
1 - Teljes segítség (a vizsgált személy 25% alatt részvételével)				
0 - Ha egy tevékenység nem tesztelhető				

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona



Kezelésünk alapja a fizioterápia nagy csoportján belül a mozgásterápia. A beteg állapotától függően egyéni vagy csoportos formában történik a gyógytorna. A törés nélküli esetekben a csontállomány megtartása, illetve a csontvesztés lassítása, a törések megelőzése a cél, főleg az axiális terhelés fokozásával, egyensúlygyakorlatokkal, az izomstátusz javításával.

Törések és műtétek után előtérbe kerül a részterheléssel, illetve a tehermentesített helyzetben végzett gyógytorna, pl. a hévízi gyógyvízben függesztő rácsban. A cél ekkor főleg a contractura oldás, az izomerősítés, az egyensúlyjavítás, a fájdalomcsillapítás. [5,6,7]



HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

Az alábbi ábrán látható az egyik első olyan, prospektív, véletlen besorolásos, kontrollált, a bizonyítékokon alapuló orvoslás kritériumainak megfelelő vizsgálat, melyben mozgásterápiás módszer hatását vizsgálták. Két éven át végeztek hátizom-erősítő gyakorlatokat, majd 10 éven át követték a betegeket. A végeredményre hívnám fel a figyelmet: jelentős, több mint 50% különbség volt a csigolyatörések gyakoriságában. [8] A kezelt csoportban lényegesen kevesebb volt a törés.

2. táblázat. A hát- és derékizomzat erősítése csökkenti a csigolyatörések incidenciáját: egy tíz-éves vizsgálat eredményei¹⁷

	Kontrollcsoport (n=23)	Kezelt csoport (n=27)	
Életkor (év)	66,8 ± 4,5	66,6 ± 4,2	N. sz.
Hátfeszítő izmok ereje, kiindulási érték (Newton)	369 ± 103	394 ± 89	N. sz.
Hátfeszítő izmok ereje 2 év múlva (Newton)	490 ± 126	668 ± 158	p < 0,01
Hátfeszítő izmok ereje 10 év múlva (Newton)	269 ± 74	329 ± 84	p = 0,03
Ágyéki csigolyákon mért ásványianyag-sűrűség, kiindulási érték (g/cm ²)	1,00 ± 0,15	1,07 ± 0,16	N. sz.
Ágyéki csigolyákon mért ásványianyag-sűrűség 2 év múlva (g/cm ²)	0,98 ± 0,15	1,03 ± 0,16	N. sz.
Ágyéki csigolyákon mért ásványianyag-sűrűség 10 év múlva (g/cm ²)	0,82 ± 0,15	0,89 ± 0,14	p < 0,01
Csigolyatörések száma, kiindulási érték	0	0	N. sz.
Csigolyatörések száma 2 év múlva	0	0	N. sz.
Csigolyatörések száma 10 év múlva	14 (322; 4,3%)	6 (378; 1,6%)	p = 0,02

N. sz.: nem szignifikáns

Az osteoporotikus betegek rehabilitációja során felhasználjuk a fizioterápia egyéb lehetőségeit is, a spasmusok oldására, a fájdalmak csökkentésére, a kísérő betegségek kezelésére. [5,6,7] Szinte valamennyi fizioterápiás kezelés használható osteoporosisban is, de megfelelően adaptálni kell a beteg állapotához. Főleg a kísérő egyéb reumatológiai betegségek szempontjából nagy előny intézetünk hévízi elhelyezkedése, így a hévízi gyógyvíz és iszap adta lehetőségekkel bővíteni tudjuk rehabilitációs kezeléseink palettáját.

Ergoterapeutáink segítik a szokásos napi tevékenységek ismételt megtanulását, nem ritkán az önellátásban és a háztartásban használható módosított eszközökkel. A lenti képen a zokni húzó használatát gyakorolja egyik betegünk. A zokni húzó segítségével a porotikus compressiók csigolyatörés után kiküszöbölhető a gerinc káros flexiós, rotációs mozgása. Ugyanez látható a leejtett tárgyak felvételekor az un. segítő kéz használatával.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona



Intézetünkben ellátjuk a betegeket a szükséges segédeszközökkel. A segédeszközök közül két, speciálisan csak osteoporosisban használatos segédeszközt emelnék ki.

SEGÉDESZKÖZÖK OSTEOPOROSISOS BETEGEK SZÁMÁRA

- segédeszközök az önellátásban;
- segédeszközök a helyzet- és helyváltoztatásban;
- segédeszközök a háztartásban;
- csípővédő nadrág;
- aktív hátortézisek.

A csípővédő nadrág ötlete abból a megfigyelésből származott, hogy elhízott, porotikus nőknél kevesebb csípőtörés fordult elő, mint a soványakon. A trochanter major felett megvastagított nadrágokon a vastagítás részben elnyeli, részben a környező lágyrészekbe vezeti az erőhatást. Jelentős — 56-60%-os — kockázatcsökkenést tapasztaltak a különböző tanulmányokban, de a betegek compliance igen rossz a csípővédő nadrággal kapcsolatban. Hat hónap múlva a betegek 50 %-a hordta csak. Tehát azt kell, hogy mondjuk, ha használják, hatásos. [9]



A Spinomed aktív hátortézis, egyedileg a betegre alakítható, könnyű, összesen 450 gramm, a gerinc mentén merev, tépőzáras hevederekkel rögzíthető segédeszköz.

Elősegíti a helyes testtartás felvételét, úgy hogy ehhez a beteg aktív izomműködése szükséges. Ezáltal erősíti a hátizmokat, nyújtja a zsugorodott mellizomzatot, javítja a testtartást, csökkenti a háti kyphosist. 6 illetve 12 hónapos viselése

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

után szignifikánsan nőtt a törzsizomzat ereje, csökkent a háti kyphosis, emiatt nőtt a testmagasság, a vitálkapacitás, a test súlypontja hátrább került, javult a test egyensúlya. A betegek compliance igen jó volt, a vizsgálat befejezése után nem akarták abbahagyni a segédeszköz viselését. [10]

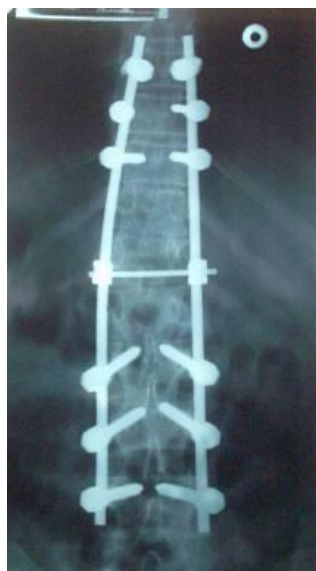


Intézetünkben életmód felvilágosító előadásokat tartunk, ahol ismertetjük a betegség lényegét, a rendszeres fizikai aktivitás fontosságát, étkezési és általános életmódi tanácsokat adunk.

Lehetőség van — igény szerint — pszichológiai foglalkozásokon való részvételre. A pszichológus feladata itt, mint általában a krónikus betegségekben, a betegséggel kapcsolatos változások feldolgozásának segítése, a tartós fájdalmak elviselésének megkönnyítése, a depresszió csökkentése, feszültségoldó technikák tanítása, lehetőség szerint a „sense of coherence” erősítése. [10]

Az eddigiek az orvosi rehabilitáció részei voltak, a komplex rehabilitációból szociális munkásunk révén a szociális és foglalkozási rehabilitáció elkezdéséhez tudunk segítséget nyújtani.

Egy elrettentő példát mutatok be, amelyben a csontritkulás első tünete, a törés volt. A beteg reggel felkelt, és azonnal — trauma nélkül — négy compressios csigolyatörése lett. Megoperálták, fixációs gerincműtétet végeztek, majd a porotikus csontból kimozduló csavarok miatt a fémeket el kellett távolítani. A felvételeken látható a beteg fixatio utáni és jelenlegi állapota, elképzelhető milyen életminőséggel. Sajnos a csontritkulás okát ezek után keresték csak meg, és az osteoporosis terápiát is csak ezután állították be. A hasonló példákat akár vég nélkül sorolhatnám. Remélhetőleg a kypho- és vertebroplastica elterjedése csökkenti majd a hasonló esetek számát.



HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

Mint a táblázatokban látható, a laboratóriumi vizsgálatok, a röntgen, az ODM vizsgálatok és a gyógyszerek árai ezres nagyságrendűek.

1. táblázat: VIZSGÁLATI KÖLTSÉGEK (átlagosan, a 2008. évi árakon)

Vérvétel egyszer használatos eszközökkel	2 000 Ft.
Ionok, véresejtsülyedés	1 000 Ft.
Hormonok, antitestek	4 000 Ft.
Vizeletvizsgálatok	2 000 Ft.
Leletezés	2 000 Ft.
RTG vizsgálat	4 637 Ft. (átlag 2–4 felvétel)
ODM gerinc	6 600 Ft.

2. táblázat: GYÓGYSZEREK (1 havi költség 2008-ban, a teljes és a támogatott áron)

Actonel 35 mg	8 666 Ft	867 Ft.
Alpha D3 0,5 µg	2 165 Ft.	217 Ft.
Evista 60 mg	8 467 Ft.	789 Ft.
Fosamax 70 mg	8 710 Ft.	871 Ft.
Protelos 2 g	9 861 Ft.	986 Ft.

Az intenzív rehabilitációs osztályos napi átlagos kezelési költség 20 ezer Ft.

3. táblázat: A többszörösen módosított 43/1999. (III. 3.) Korm. Rendelet alapján a jelenlegi helyzet 2007 decemberétől:

Krónikus ellátási formák	Szorzó	Egy beteg egy ellátási napjának az OEP által finanszírozott költsége
Ápolási tevékenység	1	5 600 Ft.
Ált. rehabilitációs ellátás	1,2	6 720 Ft.
Kiemelt rehabilitációs ellátás	1,7	9 520 Ft.

A tényleges kiadás a fentieknek duplája, az átlagolt egyéb költségek miatt.

A műtéti költségek több 100 ezer Ft-ban számolhatók. A porotikus törések műtétei, az osteoporosis rehabilitációja nagyságrendekkel több pénzbe kerül, mint a szűrés, az életmódi felvilágosítás, a megfelelő gyógyszeres kezelés.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

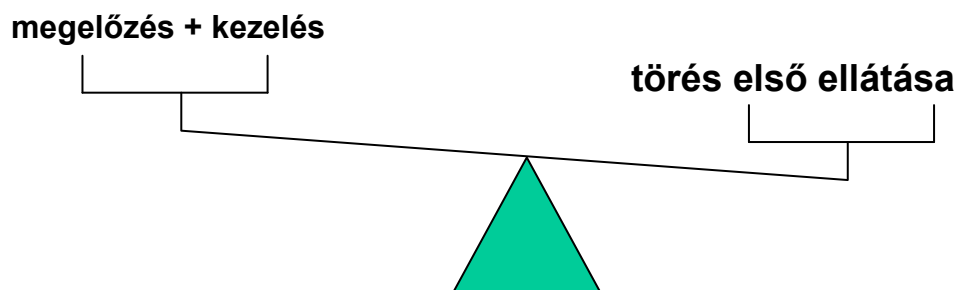
4. táblázat: Aktív ellátások HBCS finanszírozása

HBCS kód	Normatív nap	Súlyszám	Műtéti súlyszám	HBCS megnevezés
0041	20	7,00459	2,48657	Speciális gerincműtétek traum. Sürgősségi indikációval
0060	9	1,43836	0,40628	Rutin gerincműtétek
371H	16	3,17120	1,47780	Cementes csípőprotézis

A jelenleg érvényes HBCS alapidj: 146 000 Ft.

Hazánkban évente az osteoporosis megelőzésére és gyógyszeres kezelésére összesen kevesebbet költünk, mint amennyibe a porotikus törések első, közvetlen ellátása kerül.

Ha ugyanezen az úton haladunk tovább, az „osteoporosis aluldiagnosztizált és alulkezelt betegség marad” - ahogy a német kolléga fogalmazott. [11]



„Osteoporosis remains an underdiagnosed and undertreated disease”

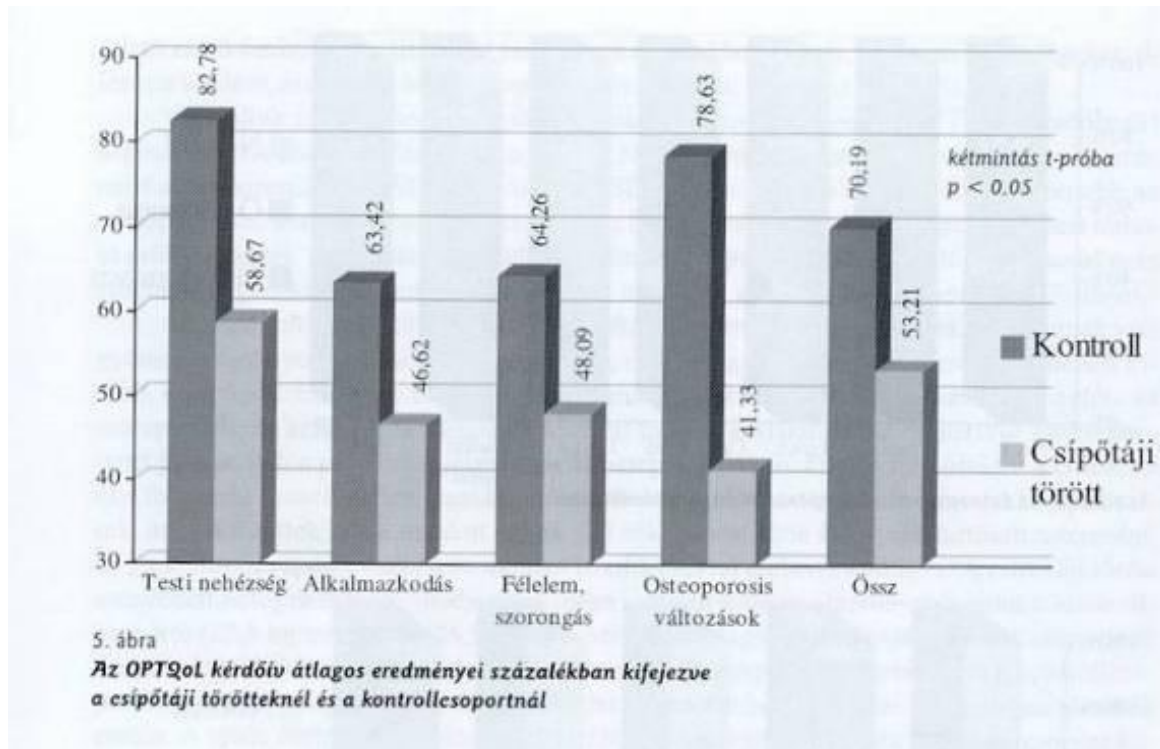
Bartl R. Bayerisches Osteoporosezentrum

Treatment of osteoporosis according to the „European guidance 2008”.

Internist (Berl). 2008.

A legfontosabb az életminőség kérdése. Egy osteoporotikus törés az esetek döntő többségében az életminőség drámai rosszabbodását okozza. [12]

AZ ÉLETMINŐSÉG CSÖKKENÉSE



Smudla, Nyíri, Somogyi: Csípőtáji töröttek vizsgálata az osteoporosis és az életminőség tekintetében
Magyar Traumatológia 2003.3: 260-267

Mindenképpen a törések és a műtétek megelőzése lenne a cél, korrekt diagnosztikával, terápiával, életmódi felvilágosítással. A fentiek társadalmi jelentőségét a költséghatékonyasága, egyéni jelentőségét a szenvedés csökkentése illetve ki-védése, valamint az életminőség javítása jelentik.

Köszönettel tartozom a cikk megírásához nyújtott segítségért a következő munkatársaknak:

Baracska Lajosné intézetvezető gazdasági helyettes, Béresné Lutter Mária csoportvezető gyógytornász, Magyar Viktor informatikus főelőadó, Nagy Endre informatikus főelőadó, Sárközi Katalin statisztikai elemző főelőadó, Szőke Erika gyógytornász ergoterapeuta, Túttó Katalin gyógytornász

Kulcsszavak: osteoporosis, törés, megelőzés, rehabilitáció, költséghatékonyaság, életminőség

Keywords: osteoporosis, fracture, prevention, rehabilitation, cost, quality of life

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] SIRIS, E.S., MILLER, P.D., BARRETT-CONNOR, E., FAULKNER, K.G., WEHREN, L.E., ABBOTT, T. A., Berger, M.L., SANTORA, A.C., SHERWOOD, L.M.: Identification and Fracture Outcomes of Undiagnosed Low Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: Results From the National Osteoporosis Risk Assessment. *JAMA*, Dec. 2001; 286. -pp. 2815-2822.
- [2] NAGY A. L.: Harmadik évében a Csont és ízület évtizede. =Magyar Orvos, 2002. febr.

HADTUDOMÁNYI SZEMLE

Budapest, 2010.
3. évfolyam 1. szám

Dr. WEINHOFFER Judit, Dr. PETTYÁN Ilona

- [3] POÓR Gy.: *Az osteoporosis, a csigolya deformitások és a cspőtáji femur törések epidemiológiai vonatkozásai.*
-Bp.: SOTE, 1998. Tud.koll.
- [4] SOMOGYI P., BOSSÁNYI A., KRICSFALUSY M., SCHREITHOFER L., RÁPOLTHY I., UDVARDY Cs., HORVÁTH Cs.:
Az osteoporotikus eredetű csonttörések számának becslése Magyarországon. =Ca és Csont, 2000. 3 (3). -pp.111-117.
- [5] HUSZÁR I., KULLMANN L., TRINGER L.: *A rehabilitáció gyakorlata.* =Medicina, 2000. -pp.13-15., 28., 327-328.
- [6] KATONA F., SIEGLER J.: *Orvosi rehabilitáció.* =Medicina, 1999. -pp.13-14., 19-21., 62-66., 84.
- [7] BÁLINT, G., BENDER, T.: *A fizioterápia elmélete és gyakorlata.* =Springer, 1995. -pp.253-255.
- [8] SINAKI, M., ITOI, E., WAHNER, H.W. (et al.): Stronger back muscles reduce the incidence of Vertebral fractures: a prospective 10 year follow- up of post-menopausal women. *Bone* 2002. 30. -pp 836-841.
- [9] KANNUS, P., PARKKARI, J., NIEMI, S. (et al.): Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. *N Engl J Med.* 2000. 343. -pp. 1506-1513.
- [10] PFEIFER, M., BEGEROW, B., MINNE, H. W.: The ortosis Spinomed improves posture, lung Function, trunk muscle strength and quality of life in postmenopausal women with Spinal osteoporosis: results of a prospective randomized, controlled, cross-over study. *J Bone Miner Res* 2002. 17. abstract SA 347 (Suppl. 1)
- [11] BARTL, R.: Treatment of osteoporosis according to the „European Guidance 2008.” *Internist (Berl.)* Sept. 2008. 49 (9) -pp.1126-36.
- [12] SMUDLA A., NYÍRI P., SOMOGYI P.: *Cspőtáji törések vizsgálata az osteoporosis és az életminőség tekintetében.*
=Magyar Traumatológia, 2003. 3. -pp.258-267.