

A szigetvári gyógyvíz hatásainak vizsgálata randomizált kontrollált kettős vak
klinikai vizsgálattal

Doktori (Ph.D.) értekezés

Hanzel Adrienn

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar

Egészségtudományi Doktori Iskola

Pécs, 2020

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI KAR
EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Doktori Iskola vezető: Prof. Dr. Bódis József

Programvezető: Prof. Dr. Kovács L. Gábor

Témavezető: Prof. Dr. Varga Csaba

**A szigetvári gyógyvíz hatásainak vizsgálata randomizált kontrollált kettős vak
klinikai vizsgálattal**

Doktori (Ph.D.) értekezés

Hanzel Adrienn



Pécs, 2020

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	5
1.1. Problémafelvetés, témaválasztás indoklása.....	5
1.2. Vizsgálat célja.....	10
1.3. Hipotézisek	12
1.4. Etikai vonatkozás	12
2. TUDOMÁNYELMÉLETI BEVEZETÉS, SZAKIRODALMI HÁTTÉR	13
2.1. Alapfogalmak	13
2.2. A gyógyfürdő kezelésekkel összefüggő statisztikai adatok	16
3. VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER.....	19
3.1. Koncentrátumkinyerés	19
3.2. Beválasztási kritériumok.....	19
3.3. Kizárási kritériumok	20
3.4. A betegek beválogatása.....	21
3.5. Szubjektív mérési formák	22
3.6. Objektív mérési forma	24
3.7. Adatelemzés	24
3.8. Randomizálás	24
3.9. A vizsgálat korlátai	24
4. EREDMÉNYEK.....	26
4.1. Gyógyvizes és a csapvizes csoport összehasonlítása.....	26
4.1.1. Mérési eredmények	26
4.1.2. Kérdőíves eredmények	29
4.2. Csapvizes és a koncentrátumos csoport összehasonlítása	35
4.2.1. Mérési eredmények	35
4.2.2. Kérdőíves eredmények	38
4.3. Gyógyvizes és a koncentrátumos csoport összehasonlítása	44
4.3.1. Mérési eredmények	44
4.3.2. Kérdőíves eredmények	46

4.4 A három csoport összehasonlítása egymással	52
4.4.1 Mérési eredmények	52
4.4.2 Kérdőíves eredmények	53
5. MEGBESZÉLÉS.....	56
6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK, TOVÁBBI CÉLOK.....	61
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	62
8. TÁMOGATÓK	62
9. MELLÉKLETEK.....	63
10. PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK	104
11. IRODALOMJEGYZÉK	109

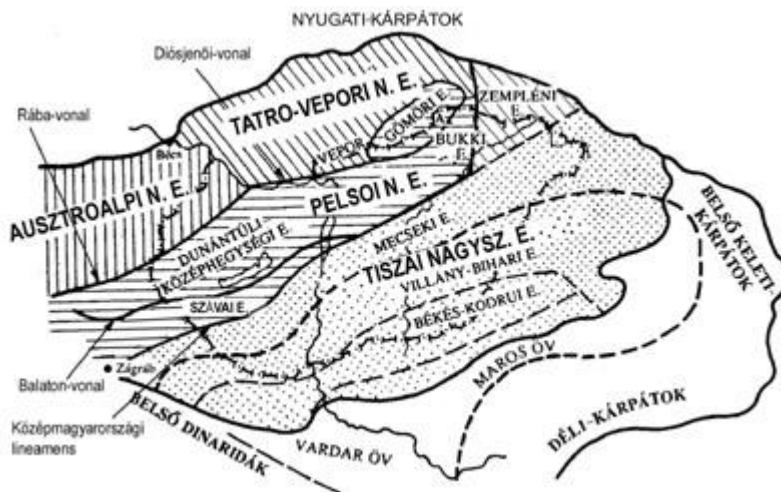
1. BEVEZETÉS

1.1. Problémafelvetés, témaválasztás indoklása

Az utóbbi évszázadban világszerte elterjedt lett a magas ásványianyag-tartalmú termálvizek alkalmazása különböző betegségek terápiájában. Korábbi tanulmányok kimutatták a balneoterápia kedvező hatásait mozgásszervi (krónikus hátfájás, reumatoid arthritis, arthrosis stb.), nőgyógyászati, bőrgyógyászati (különösen psoriasis), perifériás érrendszeri betegségek, fibromyalgia és sok más betegség esetében. (1-5)

A balneoterápia a természetben fellelhető gázok, hévizek és ploidok pozitív hatásain alapul. A balneoterápia hatásai feltehetőleg a hévíz sűrűségének, fajsúlyának, viszkozitásának, hidrosztatikus nyomásnak, a felhajtóerőnek, a hőmérsékletnek, valamint az oldott anyagoknak köszönhető. (6)

Hazánk az egyik élen járó balneológiai nagyhatalom, melynek oka a Kárpát-medence geológiai adottsága. Földtani szempontból ez a terület három nagyszerkezeti egységre bontható (Tiszai, Ausztróalpi, és a Pelsói nagyszerkezeti egység). Ezen területek alapkőzetei meghatározzák az ott raktározott vizek fizikai és kémiai tulajdonságait, továbbá főként a hőmérsékleti jellemzőit. (1. ábra) (7)



1. ábra A Kárpát-medence nagyszerkezeti egységei

Különleges geotermikus adottságainak és nagy természeti erejének köszönhetően Magyarország több mint 1300 hévíz forrással rendelkezik, továbbá a világ egyik vezető országa, amely gyógyászati célokra termálvizet használ. Magyarország gyógy- és

termálvizekben rendkívül gazdag (2. ábra). Gyógyászati szempontból a balneoterápia alkalmazása az európai országok között főleg a közép-európai országokban, Ausztriában, Csehországban, Bulgáriában és Romániában, valamint Németországban, déli felét nézve Török-, Francia-, Spanyol- és Olaszországban a legelterjedtebb. Európán kívül pedig Japánban és Izraelben tulajdonítanak nagy szerepet e területnek. (8)



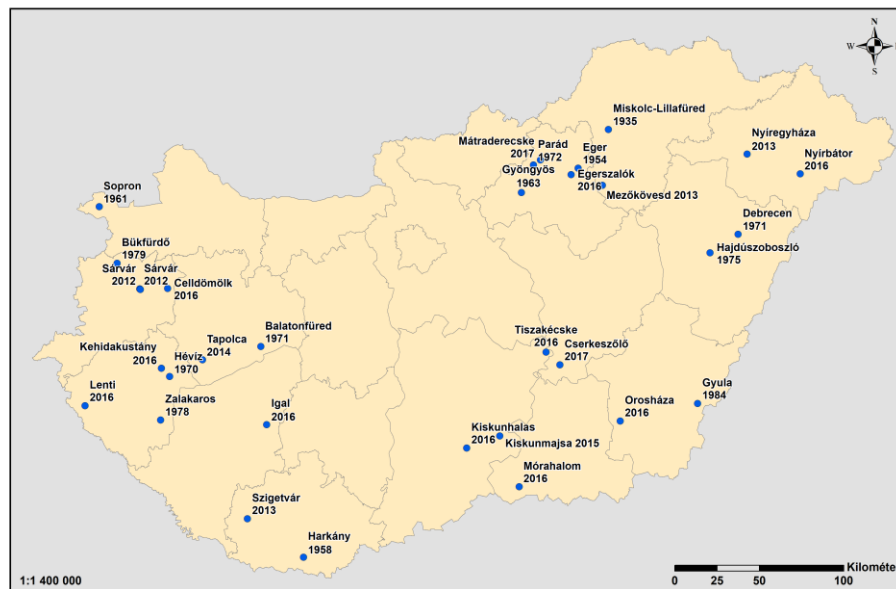
2. ábra Fontosabb gyógyvíz-előfordulások Magyarországon (9)

A 18. század óta a kémiai elemzések főként a természetes gyógy- és ásványvizek szerves anyagaira összpontosultak, ezért ezek a vizek szerves összetételük szerint kerültek besorolásra. E besorolások létrehozásakor a szerves komponensek jelenléte nem volt ismert, így nem vették figyelembe ezeket a tényezőket. A 20. század második felében számos analitikai módszert fejlesztettek ki a gyógyvizek szerves vegyületeinek elemzésére (10,11). Mégis, a szerves komponensek jelenlétét szinte teljesen figyelmen kívül hagyva történik a gyógy- és ásványvizek kategorizálása, és hatásmechanizmusának leírása. Szakirodalmi elemzések során elvérték találtunk olyat, mely a gyógyvizek szerves vegyületeinek a betegségekre gyakorolt hatásait vizsgálata volna. 10 osztályba sorolhatjuk a szerves vegyületek alapján az ásványvizeket. Adott ionokra és azok megfelelő koncentrációjára van szükség a víz specifikus vízként való megjelöléséhez. Például fluorid vagy jodid esetén ez az előírt koncentráció 1 mg / l. (12).

Hazai és külföldi turisták körében is népszerűek gyógyvizeink, fürdőink, iszapjaink, gyógyhelyeink. A gyógyhellyé minősítés alapvető követelménye az, hogy az adott területen valamilyen természetes gyógytényező legyen. Ez lehet különleges éghajlat, gyógybarlang,

speciális klíma, de a legnagyobb számban ez gyógyvizet, illetve gyógyfürdőt jelent. 1984-2012 között, vagyis 28 éven át egyetlen új gyógyhely címet sem ítéltek meg egyetlen településnek sem, azonban az elmúlt 5 évben viszont már 17-et. Ezen belül csak az elmúlt 3 évben 12-vel bővült ez a lista. Országunkon belül a gyógyhelyek száma nehezen volt követhető, mivel ÁNTSZ adatbázis nem állt rendelkezésünkre pár éven át, mára viszont a 2017-es évig követhető az Országos törzskönyvi nyilvántartásban. Ebből kiolvasható, hogy jelen állás szerint Magyarországon 32 gyógyhely létezik, amelyek 31 települést ölelnek fel, mivel Sárváron belül két terület is elnyerte ezt a címet (az arborétum és a gyógyfürdő területe is). (13) (3. ábra, Mellékletek I. táblázat)

Magyarország gyógyhelyei



3. ábra Magyarországon fellelhető gyógyhelyek

A fürdők vendégforgalma 2017-ben 41.363.482 millió látogató volt, mely a 2016-os évhez képest emelkedést mutatott. A 41,3 millió vendégből megközelítőleg 22 millió fő volt, aki gyógyfürdőt látogatott. Az össz látogatószámot tekintve 2,1 millió fő volt OEP-támogatott, amiből 1,9 millió fő el is látogatott gyógyfürdőbe. A forgalom jelentős része Pest megyében és Budapesten mutatkozott. Országosan nézve a fürdőlátogatók legmagasabb száma a nyári hónapokban tetőzik. A fürdők bevétele a legtöbb régióban 2017-ben emelkedést mutatott, ez az emelkedés együttesen mutatkozott a fürdő- és szálláshely-szolgáltatások értékesítéséből is, mely ugyancsak növekedést mutat a 2016-os évhez képest. (14,15) A

gyógyfürdőkezelésekkel összefüggő statisztikai adatok tovább bizonyítják a balneoterápia jelentőségét hazánkban (lásd később).

Szigetvár (kutatásunk helyszíne) Magyarország délnyugati részén fekvő kisváros. Az ásványvíz szervesen összetevői az II. táblázatban láthatók.

II. táblázat Szigetvári termálvíz összetétele

	(mg/L)		(mg/L)
Na ⁺	788.00	I ⁻	0.39
Ca ²⁺	6.00	F ⁻	3.90
Mg ²⁺	1.74	SO ₄ ²⁻	25.00
NH ₄ ⁺	5.70	HCO ₃ ⁻	988.00
K ⁺	8.20	HBO ₂	10.00
Fe ²⁺	0.05	H ₂ SiO ₃	46.00
Li ⁺	0.27	szabad CO ₂	12.30
Cl ⁻	745.00	oldott O ₂	1.60
Br ⁻	3.25	Össz:	2,620.00

Az idős populáció leggyakoribb mozgásszervi elváltozása az osteoarthritis (OA), amely egy krónikus, degeneratív, teherbíró nagy- illetve kisízületeket érintő betegség, mely fokozza az ízületi porc romlását, továbbá merevséget, fájdalmat és mozgáskorlátozottságot okoz, és negatívan befolyásolja a betegek életminőségét. Az OA bármely ízületet érintheti, de leggyakrabban a csípőn, a térden és a kézen alakul ki. (16) Fejlett országokban a teherbíró nagyízületek, mint a térd és csípőízület primer arthrosis, valamint az ágyéki gerincszakasz degeneratív elváltozásai a leggyakoribb rokkantsághoz vezető mozgásszervi megbetegedések. A degeneratív állapotok előfordulása minden ízületben emelkedő tendenciát mutat a kor előrehaladtával, 50 éves kor felett pedig szinte exponenciális a prevalencia emelkedése. A 2010-es Global Burden of Disease tanulmány szerint, világszerte a DALY-nak 6,8%-át teszik ki mozgásszervi betegségek (17). A betegség prevalenciája Magyarországon 18,3% (18), amely magasabb, mint a világszerte (a 60 év feletti férfiak 9,6% - a nők 18,0% -a) (19).

A reumatoid arthritis egy multifaktoriális eredetű autoimmun folyamat, mely világon az egyik leggyakoribb mozgásszervi rendellenesség, nemek szerinti eloszlását tekintve a nőkben körülbelül háromszor gyakoribb. (20,21) Epidemiológiai kutatásokban és a klinikumban is jelentős problémát okoz a megfelelően érzékeny és specifikus módszerek hiánya, melyek a betegségek korai felismerését és utánkövetését tennék lehetségessé, mielőtt visszafordíthatatlan elváltozások keletkeznének.

Az OA kezelés célja a testi fogyatékoság csökkentésének megakadályozása, a funkcionális állapot javítása, a fájdalom enyhítése, és az életminőség javítása. A nem gyógyszerhatástani terápiák nagyon fontosak a gyógyszeres kezelések mellett. Ezeket a kezeléseket egyedileg kell megtervezni, és randomizált, kontrollált módon kell végezni, hasonlóan a gyógyszerhatástani vizsgálatokhoz. Az egyik széles körben alkalmazott nem-gyógyszerhatástani kezelés a balneoterápia. A gyógyvizek kedvező hatásait az OA – ra nézve, több randomizált, kontrollált kutatásban is vizsgálták. Ezek a tanulmányok azonban a gyógyvizek szervesen vegyületeire összpontosultak csak. (22-29)

A balneológiát gyakran nemzetközi és hazai orvosi körökben sem ismerik el önálló orvosi szakterületnek, bizonyos országokban a terápia hozzáférése hiánya miatt, vagy az adott ország szegényes természeti adottsága miatt, valamint a kevés tudományos bizonyíték okán. A balneoterápia hatásának vizsgálata speciális módszertani kérdéseket vet fel. A közelmúltban azonban megjelentek balneoterápiás ajánlások, mint például az Osteoarthritis Research Society International (OARSI) terápiás ajánlása, ahol a balneoterápiát azon betegek csoportjának javasolja, akik több ízületet érintő arthrosisban szenvednek, és akár társbetegségekkel is rendelkeznek. (30) A nem gyógyszeres terápiás kutatások során nehéz, vagy nem kivitelezhető a kettős vak módszer, például: placebokontrollált vizsgálatoknál. A balneoterápia hatása gyakran összekapcsolódik különböző környezeti hatásokkal, vagy egyéb speciális tényezőkkel, mint például a vizsgált termál- és ásványvíz kémiai összetevőivel, az adott fürdő típusával, a víz hőmérsékletével, és különböző kombinált kezelésekkkel. A gyógyszeripari vizsgálatokkal szemben a balneológiai kutatások finanszírozása nem megoldott, s ezért jelent nehézséget nagy elemszám vizsgálata a kutatások során. Mikor egy összegző tanulmányt szeretnénk készíteni a témában elvégzett kutatásokról, számos további nehézségbe ütközünk, ilyen például a vizsgálatok módszerei különbözősége, valamint a kimeneteli paraméterek és az alkalmazott terápia eltérősége. Ezért célunk volt egy egységes módszer kidolgozása, továbbá, hogy ezáltal a hasonló témájú tanulmányok

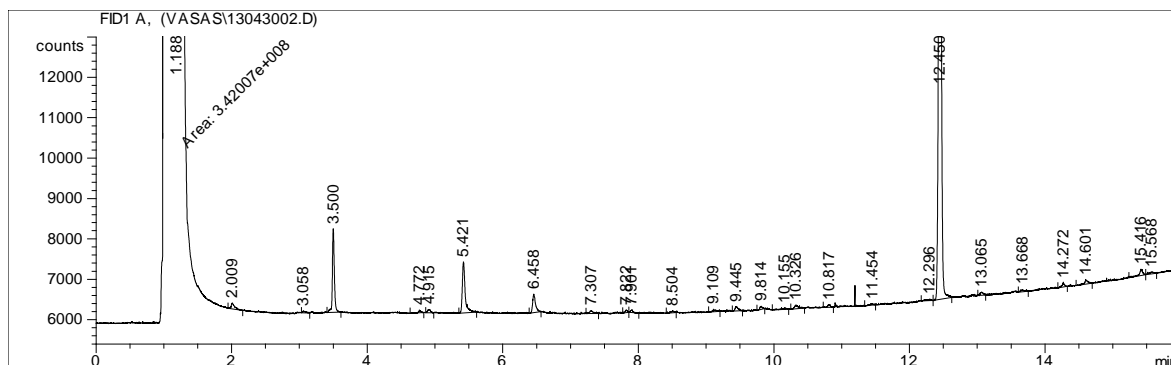
összehasonlíthatóak legyenek, valamint értékelhetőbb adatokkal rendelkezzenek a balneológia terápiák alkalmazásában.

Több klinikai kutatás, áttekintés és metaanalízis vizsgálta a balneoterápia hatását mozgásszervi megbetegedésekre. Vizsgálatunkkal (31) bebizonyítottuk a csípő és a térd osteoarthrosisban szenvedő betegek számára a szigetvári gyógy- és ásványvíz pozitív hatásait. Több más tanulmány ugyanezt tette különböző gyógy- és ásványvizekkel, gyógykezelésekkel. (32-34) Egy közelmúltbeli szisztematikus áttekintésben Morer és mtsai. ezeket az egészségi hatásokat is leírták, és hangsúlyozták, hogy kettős vak randomizált klinikai vizsgálatokra volna szükség az ásványi elemek és más kémiai anyagok megfelelő szerepének tanulmányozásához (35). E követelménynek megfelelően a jelen tanulmány további célja volt a szigetvári gyógy- és ásványvíz szervesanyag-koncentrátum hatásának vizsgálata egy kettős vak, randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatban, csípő és a térd OA-ban szenvedő betegeknél. Ez egy teljesen új megközelítés, amely betekintést nyújt a gyógy- és ásványvizek hatásmechanizmusába.

1.2. Vizsgálat célja

A mai gyakorlatban végzett terápiákat, illetve kezeléseket a szervesanyag-tartalomra vezetik vissza, azonban nincsenek feltárva azok a mechanizmusok, melyek a javulás (gyógyulás) hátterében állnak, ezért ez megkérdőjelezhető. A terápia megtervezésénél és kivitelezésénél sem vették számításba a szervesanyag-összetételt, mely természetes úton keletkezik, a vizek és a peloidok kialakulásával párhuzamosan. Ezek létrejöttében a magas hőmérséklet és nyomás fontos szerepet játszik. Több kutatás alkalmával is kimutattak ösztrogénszerű anyagokat, aromás vegyületeket (benzol, xilol stb.), szénhidrogén származékokat, amelyek biológiai aktivitása iszapokban, vizekben nem ismert, interakciójukat nem is említve. (36)

Feltételezésünk szerint a szervesanyag-koncentrátumot tartalmazó víznek terápiás hatása lehet. A szigetvári gyógyvíz gázkromatográfiás vizsgálata alapján feltételezhetjük, hogy a mintánkban nagy mennyiségű és sokféle szervesanyag található. (4. ábrát). Ezért célunk volt, kutatásunk során, a szervesanyag-koncentrátummal végzett kezelés hatásosságának vizsgálata.



4. ábra Szigetvári gyógyvíz gázkromatogram

További célunk volt ezzel a kutatással a Szigetvári gyógyfürdő gyógyvíz hatásmechanizmusának megismertetéséhez releváns adatokat gyűjteni. Felméréseink további lehetőséget nyújtanak a hazai (és kárpát-medencei) gyógyvizek hatástani vizsgálatainak egységesítéséhez, a balneológia „evidence-based” szintre emeléséhez. Mai állás szerint a termásvizek gyógyhatását a nemzetközi elvárások szerint randomizált, kontrollált, kettős vak kísérlettel kell bizonyítani. A vizsgálat célja volt a Szigetvári gyógy- és ásványvíz valós egészségügyi hatásainak pontos, kettős vak vizsgálata. Vizsgálati célkitűzésünk szerint a szigetvári gyógyfürdő vizének ilyen irányú kutatását végeztük el egyrészt, hogy egzakt bizonyítékot nyerjünk a víz gyógyhatására reumatikus beteganyagon, másrészt bizonyítékot kerestünk arra, hogy a víz mely komponensei játszhatnak szerepet a hatásban. A vizsgálat fő célja az életminőség javulásának feltárása, valamint a termásvíz hatásának kutatása szemben a meleg csapvíz (placebo) hatásaival és az eredeti gyógyvíznek csak a szervesanyag-koncentrátumát tartalmazó csapvízzel. Térd és csípőízületi arthrosisban szenvedő betegek bevonásával korábbi vizsgálatok igazolták a balneoterápia térd és csípőízületi fájdalomcsillapító és funkciót javító hatását. (37) Célunk volt felmérni, hogy ez rövid vagy hosszú távon is igazolható-e. Célunk volt annak megítélése, hogy a szigetvári gyógyvíz milyen hatással bír a térdízületi és csípőízületi arthrosisban élőkre.

1.3. Hipotézisek

- Feltételeztük, hogy a gyógyvizes és a koncentrátumos csoportban a fájdalom, aktivitás, és az összes pontszám tekintetében szignifikánsan jobb eredményt kapunk a csapvizes csoporthoz képest hosszú távon
- Hipotézisünk szerint a VAS alapján, hosszú távon szignifikánsan csökken a fájdalomérzet a gyógy és a koncentrátumos csoportban, azonban a csapvizes csoportban ezt nem feltételezzük
- Hipotézisünk szerint a kezelés után és a 3 hónapos utánkövetéskor szignifikáns javulást kapunk az életminőség tekintetében a gyógyvizes és szervesanyag-koncentrátumos csoportban a csapvizes csoporthoz képest
- Feltételeztük, hogy a mozgástartomány-változások szignifikánsan jobbak lesznek a gyógyvizes és szervesanyag-koncentrátumos csoportban a csapvizes csoporthoz képest, ugyanazon kezelések alkalmazásával hosszú távon
- Hipotézisünk szerint a hatás a szervesanyaghoz köthető

1.4 Etikai vonatkozás

A vizsgálatok tervezése, kivitelezése, dokumentálása a Good Clinical Practice irányelveinek megfelelően történt. A vizsgálati protokollokat a Regionális Etikai Bizottság engedélyezte, engedélyszám: 5351. A résztvevőket szóban és írásban is tájékoztattuk a vizsgálat céljairól, körülményeiről, a vizsgálat menetéről, a beválogatás során a betegek beleegyező nyilatkozatot is aláírták.

2. TUDOMÁNYELMÉLETI BEVEZETÉS, SZAKIRODALMI HÁTTÉR

2.1 Alapfogalmak

Egészség: „Az egészség olyan állapot, melyet az anatómiai integritás, a teljesítményre való képesség, a személyesen értékelt családi munka és közösségi szerep, a fizikai, biológiai és társadalmi stresszel való megküzdés képessége, a jóllét érzése, a betegség és a korai halál kockázatától való mentesség jellemez. A teljes fizikai, szellemi és szociális jóllét állapotának elérése érdekében az egyénnek vagy csoportnak képesnek kell lennie arra, hogy feltárja és megvalósítsa vágyait, kielégítse szükségleteit, környezetével változzék vagy alkalmazkodjék ahhoz.” (38)

Életminőség: „Az egészséggel összefüggő életminőség azon fizikai és pszichológiai jellemzők összessége, amelyek meghatározzák, hogy a személy mennyire érzi képesnek magát és talál örömet tevékenységeiben és életvezetésében”. (39)

Balneológia vagy gyógyfürdőtan - a görög eredetű balaneion (βαλανεϊον) fürdő, fürdőintézet és tan (logos, λόγος) szóból ered - az a tudomány, ami az ásványvizek, gyógyvizek, gyógygázok és gyógyiszapok hasznosításával és tanulmányozásával foglalkozik. Hasznosítás során olyan terápiákat értünk, amely célja a már meglévő különféle betegségek terápiája (gyógyítása), vagy a betegségek kialakulásának megelőzése (balneoprevenció). A balneológiai terápiák számtalan típusa elterjedt, mint például a gyógyfürdőzés, az iszappakolás és az ivókúra, melyek további fizioterápiai terápiákkal is kombinálhatók, kiegészíthetők. A gyógyiszapok olyan geológiai keletkezésű iszapszerű anyagok, amelyek szemcseeloszlása és szemcsézettsége által lehetővé teszik, hogy vízzel keverve fürdésre vagy göngyölésre alkalmazzák. Külsőleges felhasználásnál a fájdalom csillapításában és izomlazításban az iszap különleges hőleadó képessége játszik szerepet. (40,41)

Balneoprevenció: A balneológiának egy újabb, egyre elterjedtebb tudományága a balneoprevenció. Ez a definíció kétféle módon értelmezhető, egyrészt a még ki nem alakult betegségek megelőzéseként, másrészt azoknak a tényezőknek meghatározásaként, melyek a vizekben, iszapokban megtalálhatóak, és az emberi szervezetre kockázatot jelentenek.

Különböző terápiákkal, kúrákkal, wellness szolgáltatásokkal a betegségek egy része megelőzhető. A balneoprevenció jelentőségét a betegségek megelőzésben elsősorban jól megtervezett epidemiológiai vizsgálatokkal lehet nyomon követni. (42)

Termálvíz (hévíz): olyan természetben előforduló vizek, melyek hőmérséklete tartósan 30 °C fölötti értéket mutat. (43)

Gyógyvíz: „Az olyan természetes ásványvíz, amelynek bizonyított gyógyhatása van. Az elnevezés természetesen csak az eredményes klinikai vizsgálatot követően az Országos Tisztiorvosi Hivatal engedélye alapján alkalmazható”. (44)

Kettős vak: Abban az esetben, ha sem a vizsgálatban résztvevő személyek, sem a megfigyelők nem tudják, hogy ki melyik csoportba tartozik, kettős vak vizsgálatról (double-blind study-ról) beszélünk. (45)

DALY: „(*Disability-Adjusted Life Years, azaz Egészségkárosodással korrigált életévek*) egy olyan indexmutató, mely a rokkantságban megélt évek és a korai halálozás miatt elvesztett potenciális életévek időtartamának kombinációját mutatja. A betegségterhet méri egy adott populációban, a rokkantság különböző fokozatait is figyelembe véve. Egyetlen mutatóban összegzi: a korai halálozás következtében elvesztett életéveket – tehát a mortalitást (YLL – Years of Life Lost) és a károsodott egészségi állapotban leélt éveket – vagyis a morbiditást (YLD – Years Lived with Disability). Egy "DALY" egyenlő egy olyan életévnyi veszteséggel, amit teljes egészségben lehetett volna megélni. Ezt a mutatót a betegségteher (burden of disease) mérésére, annak számszerűsítésére alakították ki. (45)

Az osteoarthritis (OA) porckopás következtében kialakuló, ízületi mozgástartományt korlátozó megbetegedés, melyet különböző fokú ízületi fájdalom, romló életminőség kísér. Az arthritis jellegzetes tünete a terhelésre, főleg hosszabb ülés, fekvés utáni felkeléskor jelentkező „indítási” fájdalom, mely az első néhány lépést vagy a mozgást nehezzé teszi, de aztán az ízület „bejáródik”. (46,47)

Víz alatti sugármasszázs / tangentoros kezelés: A víz alatti vízszugármasszázs egy olyan masszírozást jelent, amelyet vízszugárral végeznek, tangentornak pedig ennek a kezelőkészülékét hívják. Ez a kezelés a hidro- és mechanoterápia hatásait hasznosítja a gyógy- és termálvizek kedvező hatásaival együtt. A beteg egy kádban helyezkedik el, ahol a választott vizet egy csőből kézzel irányítják teste különböző pontjaira. A masszázss erősíti a legyengült izmokat, javítja a vérkeringést, felszabadítja a letapadt szöveteket, helyreállítja a bőr állapotát. Emellett közérzetjavító, frissítő hatása is van. (48)

Magasvérnyomás-betegség: (hypertonia/hipertónia) magas vérnyomásról akkor beszélünk, ha a vérnyomás 104/90 fölé emelkedik. Két formáját különböztetjük meg ennek a betegségnek, az esszenciális (primer) és a szekunder típust. Esszenciális eredetűnél nem ismerjük a betegség okát. A szekunder eredetű hipertonia esetén számos betegség állhat a háttérben. (49)

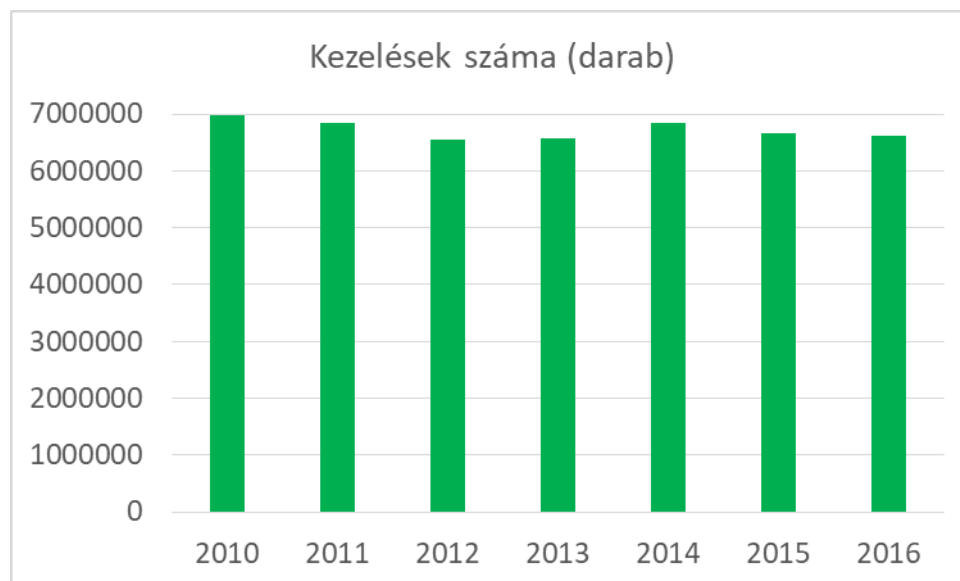
Ízületi mozgásterjedelem: (Range of motion = ROM) Az ízületek mozgását a fő mozgássíkokban létrehozott elmozdulások szögével adjuk meg. A méréseket legegyszerűbben szögmérővel végezzük. (50) Térdízületi flexió (hajlítás) és extenzió (nyújtás) esetén a lábszár a szagittális (nyírlirányú) síkkal párhuzamosan mozog. Csípőízületi flexió (hajlítás) és extenzió (nyújtás) esetén a comb a szagittális síkkal párhuzamosan mozog. Csípőízületi abdukción (a test középvonalától elfelé irányuló mozgás) és addukción (közelítő mozgás) esetén a láb a frontális (homlok) síkkal párhuzamosan mozog. (51) A térd- és a csípőízület extenziója esetén amennyiben az eredmények (mért szögek) csökkenő tendenciát mutatnak, ez jelenti a javulást, míg az összes többi esetben az eredmények (szögek) növekvő tendenciája jelenti a javulást!

2.2 A gyógyfürdő kezelésekkel összefüggő statisztikai adatok

Az Országos Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatóság nyilvántartása alapján hazánk 1300 termálkúttal, 247 minősített gyógyvízzel, 254 elismert ásványvízzel, közel 390 működő gyógy- termál- és strandfürdővel rendelkezik, melyből 83 minősített gyógyfürdő, 32 minősített gyógyhely és 5 gyógybarlang. (52,53)

Mivel az adatközlés önkéntes alapú, ezért nem tudunk pontos számot a fürdők forgalmáról, illetve a kezelések számáról. A magyarországi fürdölétesítmények három csoportra oszthatóak. Hazánkban 17 nemzetközi jelentőségű, 60 országos és regionális jelentőségű, és 100 helyi jelentőségű fürdő lelhető fel. Nemzetközi jelentőségű fürdőknél a 2009-es év látogatóforgalma több mint 9,5 millió volt, az országos és regionális jelentőségű intézményeknél 9-10 millió közötti, valamint a helyi jelentőségű fürdőknél ez 4-4,5 millióra tehető. (53,54)

A terápiás céllal elvégzett kezelések száma az utóbbi néhány évben tovább csökkent, a 2010-es és a 2015-ös adatokhoz képest is, de a 2016-os évben még így is meghaladja a 6,5 milliót. (5. ábra, Mellékletek III. táblázat)



5. ábra Összes kezelések száma a társadalombiztosítás által (2010–2016)

Az elmúlt évek leggyakoribb ellátási formája, az úgynevezett "Gyógyvizés gyógymedence", azonban ennek alkalmazása csökkenő tendenciát mutat az utóbbi időben. 2010-2016 között a 3. leggyakoribb ellátási forma a víz alatti csoportos gyógytorna, 4. a 18 éves kor alatti csoportos gyógyúszás, az 5. pedig a víz alatti vízszugármasszázs volt. A súly és szénsavas

fürdő, az iszappakolás és az úgynevezett komplex fürdőgyógyászati ellátás viszont egyre elterjedtebbek. Hazai gyógyvizeink eltérő összetételűek, ezáltal különböző panaszokra alkalmazhatóak. Annak ellenére, hogy mind a társadalombiztosítási támogatás összege, mind az egy lakosra jutó összes kiadás összege az utóbbi években kis mértékben növekedett, még mindig 4,26 milliárd forintot fordít a biztosító a különböző terápiákra 2016-ban, ami a 2010-es és a 2015-ös adatokhoz képest növekvő tendenciát mutat. (55-59) Területi felosztás tekintetében a társadalombiztosítási támogatással igénybe vett kezelések Csongrád megyében voltak a legmagasabbak, míg Nógrád megyében a legalacsonyabbak. A magyar populációt nézve a 60–69 éves korcsoportban a legmagasabb az igénybevétel (mindkét nemet tekintve). A TB által finanszírozott, gyógyfürdőkben végzett ellátások igénybevétele az elmúlt években számottevően nem változott, viszont a korcsoportot, nemet és a megyék szerinti eloszlást nézve eltérések figyelhetőek meg.

IV. táblázat Társadalombiztosítás által támogatott gyógyfürdő ellátások éves kezelésszámai ellátási típusonként (2010–2016)

Ellátás formája	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gyógyvizes gyógymedence	2.344.694	2.255.680	2.108.371	2.048.262	2.076.148	1.979.780	1.898.338
Orvosi gyögmasszázs	1.828.822	1.746.512	1.601.505	1.587.316	1.642.037	1.601.668	1.590.565
Víz alatti csoportos gyógytorna	612.920	609.717	596.949	619.421	686.773	673.278	700.479
Víz alatti vízszugármasszázs	563.716	544.579	520.005	516.678	521.369	507.700	500.868
18 éves kor alatti csoportos gyógyúszás	586.517	584.623	602.343	609.142	630.696	606.164	581.557
Iszappakolás	487.800	513.010	521.358	543.720	597.683	588.415	592.235
Súlyfürdő	218.823	225.891	230.012	252.810	282.810	293.634	316.277
Komplex fürdőgyógyászati ellátás	230.346	263.813	273.275	272.799	279.065	291.125	317.407
Szénsavas fürdő	85.319	93.121	90.819	94.441	96.073	100.384	97.781
Gyógyvizes kádfürdő	8.480	7.169	6.559	8.513	8.013	9.038	8.878
Széndioxid gyógygázfürdő			7.008	16.996	18.879	22.021	20.400
Összesen	6.967.437	6.844.115	6.558.204	6.570.098	6.839.546	6.673.207	6.624.785

Az OEP által támogatott kezelések palettája nagyon széles a gyógyvizes gyógymedence- és kádfürdő kezelésektől egészen a komplex fürdőgyógyászati ellátásig, sok minden megtalálható benne (IV. táblázat). A gyógyvízzel történő kezelések és a gyógymasszázs adja a kezelések közel felét. Az utóbbi három évben a gyógyvizes terápiák száma csökkenő tendenciát mutat, ezzel szemben a komplex fürdőgyógyászati ellátások alkalmazása gyakoribb lett. (55-59)

Összegezve elmondható, hogy a kezelésekre fordított kiadások csökkentek, ahogyan a kezelések száma is, de még mindig számottevő az a pénzmennyiség, amit az OEP a balneológiai terápiákra fordít. Sajnos nem található részletes adat arról, hogy mennyit fordítanak hazai és külföldi vendégek a gyógyturisztikai szolgáltatásokra. A finanszírozási kérdéseket is fontos figyelembe venni a gyógyvízhelyzet feltérképezéséhez, vizeink megismeréséhez. Ezen adatok a prevenció és a terápiás célokhoz is felhasználhatóak, valamint hosszú távon gazdasági jelentőséggel is bírnak.

3. VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatásunkat a szigetvári termál/ásványvízzel végeztük. Kettős vak, randomizált, kontrollált, utánkövetéses módszerrel vizsgáltunk 2014 szeptemberétől 2017 decemberig. Vizsgálatunkba bevont 135 beteg közül 61-et kizártunk és 74-et (24 férfi és 50 nő, átlagéletkor $67,3 \pm 4,48$ év) randomizáltunk és kezeltünk. A betegeket három csoportra osztottuk: csapvíz/kontroll (n=24), gyógyvíz (n=26) és koncentrátum (n=24). Nem volt szignifikáns megoszlás a csoportok BMI, életkor és a felmért társbetegségek megoszlásában sem. (VI. táblázat.) A 3 csoport betegeit heti 5 napos kúra alkalmazásával kezeltük, ahol egy kúra 30 perces volt (15 perc kádfürdő és 15 perc víz alatti sugármasszázs), 34 °C vízben. A beteg összesen 15 alkalommal részesültek kezelésben. A kezelés után 3 hónappal, újra felmértük a vizsgált személyeket (utánkövetés).

3.1 Koncentrátumkinyerés

A gyógyvízből szervesanyag-koncentrátumot is előállítottunk Varga és mtsai szabadalma (60) szerint. Kétféle adszorbens műgyanta (XAD-4, XAD-1180) 1:1 arányú keverékéből 5 liternyit mértünk rozsdamentes kísérleti oszlopunkba (1. fénykép), majd vízhálózati nyomás alatt 50 m³ gyógyvizet engedtünk át rajta 1 ágytérfogat/perc sebességgel. A megfelelő térfogat átfolyása után inert gázzal víztelenítettük az oszlopot, majd 96%-os etanollal mostuk le (eluáltuk) a gyantán megkötött szervesanyagokat az eredeti gyógyvíz 5000x-es koncentrátumát állítva elő. A koncentrátum tartalmazta az eredeti gyógyvíz szervesanyagainak zömét, de nem tartalmazott ásványi anyagokat (sókat). A kádas kezelése során a koncentrátumot forró csapvízzel az eredeti koncentrációra hígítottuk vissza.

3.2 Beválasztási kritériumok

- Legalább 3 hónapja fennálló csípő- vagy térd osteoarthritis (61)
- Radiológiai jellemzők (V. táblázat) (62)
- 50 és 75 év közötti életkor
- 3 hetes járóbeteg rehabilitációs kezelésen való részvételi hajlandóság
- 3 hónapos utánkövetési részvétel

- Kellgren-Lawrence 1-3. radiológiai stádium a vizsgált ízületben
- legalább enyhe fájdalom (1 pont a Likert skálán)
- legalább 3 hónapon át, és minimum heti 5 napig fennálló csípő- vagy térdízületi fájdalom
- nincs határérték megszabva az ízületi mozgástartományban
- nem rendelkezik súlyos fogyatékkal

V. táblázat az arthrosis radiológiai jellemzői

Radiológiai jellemzők az arthrosisra:
– az ízperemeken növekvő, kezdetben porcmetaplázia révén keletkező, később elcsontosodó osteofiták
– a porcpusztulás következtében az ízületi rés lelapulása
– valamint a szubkondrális csont megvastagodása és szklerózisa jellemzi

3.3 Kizárási kritériumok

- bármilyen fajta fizioterápiás kezelés az elmúlt 2 hónapban (kivéve az otthoni torna)
- bármely korábbi térdízületi műtét
- bármely csípőízületi vagy gerincműtét a vizsgálat előtti egy éven belül
- bármely térd- vagy csípőízületet ért trauma a vizsgálatot megelőző 1 évben
- a vizsgálatot megelőző 3 hónapon belül történt térdízületi artroszkópia
- intraartikuláris hyaluron injekció a vizsgálat előtt 2 hónapon belül
- lumbáris radikulopátia megjelenése
- tapintható Baker-ciszta kialakulása
- nőknél 30 mm/h-nál, férfiaknál 20mm/h-nál gyorsabb vérsenküllyedés
- súlyos belgyógyászati, urogenitális vagy egyéb betegségben szenvedők
- nem együttműködő, illetve pszichoneurotikus betegek
- lumbágó, isiász; illetve bármely más műtét vagy korábbi törés a csípőízületben
- szubluxáció, luxáció, algodisztrófia, fibromyalgia, köszvény
- balneoterápia az elmúlt 6 hónapban

- az érintett csípő- vagy térd ízület intraartikuláris kortikoszteroid kezelése az elmúlt 3 hónapban
- szisztémás kortikoszteroid kezelés a vizsgálat előtti 1 hónapban
- osteoarthritis SYSADOA (symptomatic slow-acting drugs for osteoarthritis) kezelésének megkezdése a vizsgálat előtti 3 hónapban

3.4 A betegek beválogatása

A lemorzsolódás minimalizálása érdekében csak azok a betegek kerültek a kutatásba, akik legfeljebb 15 km-re laktak a gyógyfürdőtől. A betegtájékoztatókat a betegek között szétosztottuk, majd a beleegyezési nyilatkozatot a kezelési periódus előtt aláírtuk. A betegek kiválasztása kor, nem és a betegség paraméterei alapján történtek. A vizsgáló orvos végezte az anamnézis felvételét a betegek körében.

Az egyik csoportot gyógyvízzel, a másik csoportot szervesanyag-frakciót tartalmazó csapvízzel, a kontroll csoportot pedig a gyógyvízzel hőmérsékletében megegyező, 34°C-os csapvízzel kezeltük. Csapvizes csoportos betegeink az OEP finanszírozás miatt szintén részesültek tangentoros kezelésben. A csapvíz, a koncentrátumos víz és a gyógyvíz közötti különbség minimalizálása érdekében mindhárom csoport kádvizét kereskedelmi forgalomban beszerezhető vízszínező tablettával színeztük. Ezen kívül a kezeléseket ugyanabban a helyiségben végeztük el, ezáltal mindegyik helyiségben érezhető volt a gyógyvíz illata. A víz pH-ját szintén beállítottuk. A kádba töltött víz típusát csak a kutatást segítő asszisztens ismerte, aki a véletlen besorolás szerint gyógy- vagy csapvizet, vagy szervesanyag-koncentrátumos vizet biztosított a betegeknek. Sem a betegek, sem a vizsgáló orvos nem tudta, hogy melyik vizes kezelésben részesültek a betegek.

A résztvevő betegek 3 héten keresztül naponta 15 perces kádfürdő és 15 perc tangentoros (víz alatti sugármasszázs) kezelésben részesültek a három féle víz egyikében. A vizsgált paramétereket a kezelés előtt, a kúra után és 3 hónappal a kezelés után (3 hónapos utánkövetéskor) rögzítettük. A kimeneteli paraméterek a következők voltak: vizuális analóg skála (VAS) a betegek fájdalmának regisztrálására, az életminőség mérésére a Short Form (36) (SF-36) kérdőívet, valamint a Western Ontario and McMaster Universities Arthritis (WOMAC) kérdőívet alkalmaztuk, továbbá ízületi mozgástartományokat mértünk (ROM).

3.5 Szubjektív mérési formák

A csípő- és térd arthrosisos betegek egészségi állapotának feltérképezésére a John E. Ware által létrehozott Short Form 36 (SF-36) elnevezésű kérdőívet használtuk. (9. Mellékletek, 100. oldal) Az SF 36 kérdőív a percepcionális és a funkcionális egészségmodellen alapul. (63) A kérdőívet már több mint 50 nyelvre fordították le és validálták, és közel 4000 cikkben megtalálható már. 1997-ben Czibalmos vezetésével valósult meg magyar nyelvre való fordítása és validálása. Széles elterjedésének hátterében az állhat, hogy könnyen hozzáférhető, számtalan vizsgálati mintán alkalmazható, egyszerűen és gyorsan kitölthető, nemzetközi összehasonlításokra is alkalmas, ismételten használható; ezáltal segítségével a változásokat is nyomon tudjuk követni. (64,65) Az SF-36 a testi és a lelki egészség mérésére is használható. A 36 kérdés 8 aldimenzió szerint csoportosítható, mely által meghatározható a válaszadók egészsége. Az aldimenziók közé a kérdőív utolsó kérdése nem sorolható be (a jelenlegi egészségi állapot összehasonlítása az egy évvel korábbi állapottal). Az egyes kérdésekre 0 és 100 közti pontszámot kaphatnak a megkérdezettek attól függően, hogy hány válaszlehetőség volt feltüntetve (pl.: 2 válaszlehetőség: 0-100 pont, 3 válaszlehetőség 0-50-100 pont). A kérdőív tartalmaz fordított értékelésű kérdéseket is.

Ezután az egy dimenzióba tartozó kérdések összes pontszámát a kérdések darabszámával kell átlagolni. A dimenziók mindegyike így szintén 0 és 100 pont közötti értéket vehet fel, ami alapján minél magasabb a pontszám egy adott szempont szerint, a válaszadó annál egészségesebbnek érzi magát saját megítélése szerint, illetve korlátozottsága annál kisebb. Az SF-36 a testi és a lelki egészség mérésére is alkalmas kérdéseket tartalmaz, a 36 kérdés ezek alapján az alábbi dimenziókban oszlik meg:

I. Fizikális egészség (PCS):

1. Fizikai működés: korlátozás a hétköznapi tevékenységekben – 10 tétel
2. Fizikai szerep: testi egészség miatt a szokásos tevékenység mennyiségének és végzése idejének csökkenése, nehézségek árán való elvégzése vagy teljes elhagyása – 4 tétel
3. Testi fájdalom: testi fájdalom és azok hatása a munkavégzésre (munkahelyen és otthon) – 2 tétel
4. Általános egészség: egészségi állapot jellemzése, beállítódások az egészséggel kapcsolatban – 5 tétel

II. Mentális egészség (MCS):

5. Vitalitás: életerő, lelkesedés, kimerültség, fáradtság – 4 tétel

6. Szociális működés: kapcsolat változása és intenzitása testi-lelki egészség miatt családdal, barátokkal – 2 tétel

7. Érzelmi szerep: lelki egészség miatt a szokásos tevékenység mennyiségének és végzése idejének csökkentése, nehézségek árán való végzése – 3 tétel

8. Mentális egészség: idegesség, kedvetlenség, nyugodtság és békesség, szomorúság, boldogság – 5 tétel

PCS (Fizikális egészség) a fizikai működés, fizikai szerep, testi fájdalom, általános egészség, az MCS (Mentális egészség) a vitalitás, a szociális működés, az érzelmi szerep és a mentális egészség dimenzióinak a standard értékelési módszerei alapján kerül kiszámításra. (66)

Czibalmos és mtsai jelen tanulmányban összesen 6963 fő válaszadó adatait elemezték, melyet egészséges és beteg magyar lakosok töltöttek ki. A hazai felmért átlag népesség legjobbnak a „Fizikai működés”-t (átlag 80 pont), míg legrosszabbnak az „Általános egészség”-et ítélte (átlag 55 pont). Az egészséges csoportot nézve kerestek összefüggéseket, mely során azt kapták, hogy a férfiak minden szempontból jobbnak tartották egészségüket a nőknél, ami a kor előrehaladtával mindkét nemnél romló tendenciát mutatott. (64)

A WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis) index egy széles körben alkalmazott kérdőíves módszer, amely a tünetek és fizikai fogyatékoság mértékét mutatja meg, csípő- és /vagy térd osteoarthritis (OA) szenvedők körében. (67-69) A WOMAC skála 32 illetve 33 kérdést alkalmazva igyekszik kideríteni, hogy a kitöltő személynek van-e ízületi érintettsége. A score öt eltérő tevékenységhez kapcsolódva értékeli a csípő- és térdosteoarthritis esetén fellépő fájdalmat, melyek a következők: állás, lépcsőzés, séta, ágyban fekvés, pihenés. A beteg által észlelt tünetekre, valamint a fájdalomra, az ízületi merevségre, és a mindennapi élet korlátozottságára maximum 100 pont adható. Minél magasabb pontszámot kap az adott személy, az annál jobb funkciót feltételez. (70,71)

Fájdalom felmérésére leggyakrabban alkalmazott skála a vizuális analóg fájdalomskála (VAS). Ennek használata során a beteg, a saját megítélése szerint, egy egyenesen rajzolja be a nyugalmi helyzetben lévő fájdalmának mértékét, melynek két végpontját különböztetjük meg, a „nincs fájdalom” és az „elviselhetetlen fájdalom”. Ezt a módszert Freyd használta első alkalommal a pszichológiai gyakorlatban. (72,73)

3.6 Objektív mérési forma

Az ízületi aktív mozgásterjedelmeket (ROM) egy ízületi szögmérővel (Goniometer) mértük. Az ROM mérési hiba kizárásának érdekében azonos fizioterapeuta végezte a méréseket. A mérési hibák minimalizálása érdekében három mérés átlagát rögzítettük. A goniometria alapvető szerepet játszik a mozgásszervi betegségek diagnosztizálásának gyakorlatában. A goniométerrel történő mérés alkalmas a diszfunkció jelenlétének vagy hiányának meghatározására, a terápia folyamatának nyomonkövetésére és a kezelés hatékonyságának bizonyítására. (74,75) Több kutatásban is olvasható, hogy a hagyományos műanyag goniométer hatékonyan és megbízhatóan értékeli mind a csípő mind a térd ízületi szögméréseket. Mindazonáltal a goniométer alkalmazása óvatos figyelmet igényel az eredmények kiértékelésénél. (74-80)

3.7 Adatelemzés

A kapott adatok elemzése SPSS 21.0 statisztikai szoftver segítségével történt, mely során leíró (átlag, szórás és relatívgyakoriság-számítást) és összefüggést feltáró matematikai statisztikai eljárásokat (páros t-próba, ANOVA, Mann–Whitney-teszt, páros Wilcoxon-teszt,) végeztünk a normalitás figyelembevételével. A szignifikanciaszintet $p \leq 0,05$ -nél határoztuk meg.

3.8 Randomizálás

Véletlenszám-generátort alkalmaztunk a betegek csoportokba történő elosztására. (81)

3.9 A vizsgálat korlátai

A kérdőíves felmérés során feltett kérdésekre szubjektív válaszokat adtak a kezelésben részt vevő személyek, mely így saját véleményüket mutatja meg leginkább.

Az ötfokozatú Likert-skála alkalmazása miatt centrális tendenciákból kialakuló torzítás is előfordulhat kutatásunkban, ennek hátterében az áll, hogy a megkérdezettek a középső választ is választhatták, amivel akár kibújhattak a tényleges véleményük kinyilvánítása alól.

Ezt az esetleges torzítást azzal próbáltuk szűkíteni, hogy 3 hónappal a kezelést követően újra kitöltöttük.

4. EREDMÉNYEK

Randomizáció után a betegeket három csoportra osztottuk. Vizsgálatunkba bevont 135 beteg közül 61-et kizártunk, 74-et (24 férfi és 50 nő, átlagéletkor: $67,3 \pm 4,48$ év) randomizáltunk és kezeltünk. A betegeket három csoportra osztottuk: csapvíz/kontroll (n=24), gyógyvíz (n=26) és koncentrátum (n=24). A csoportok demográfiai és klinikai jellemzőit csoportok szerint az VI. táblázatban mutatjuk be. Nem volt szignifikáns megoszlás a csoportok BMI-, életkor- és a felmért társbetegség-megoszlásában sem. (VI. táblázat.)

VI. táblázat: A betegcsoportok demográfiai és klinikai adatai

	Csapvíz (n=24)	Gyógyvíz (n=26)	Koncentrátum (n=24)	p-érték
Kor, év	$67,43 \pm 4,95$	$66,22 \pm 4,68$	$68,45 \pm 3,58$	0,206
Férfiak, n (%)	8 (33,3)	9 (34,6)	7 (29,2)	0,912
BMI, kg/m ²	$27,08 \pm 3,42$	$26,66 \pm 3,05$	$26,33 \pm 3,19$	0,725
2-típusú cukorbetegség, n (%)	12 (50)	13 (50)	11 (46)	0,908
Magasvérnyomás, n (%)	18 (75)	20 (76,9)	17 (71)	0,850

4.1 Gyógyvizes és a csapvizes csoport összehasonlítása

Az egy-egy csoportban résztvevők eredményeit átlagoltuk, a táblázatokban ezeknek az átlagoknak az összehasonlítása látható!

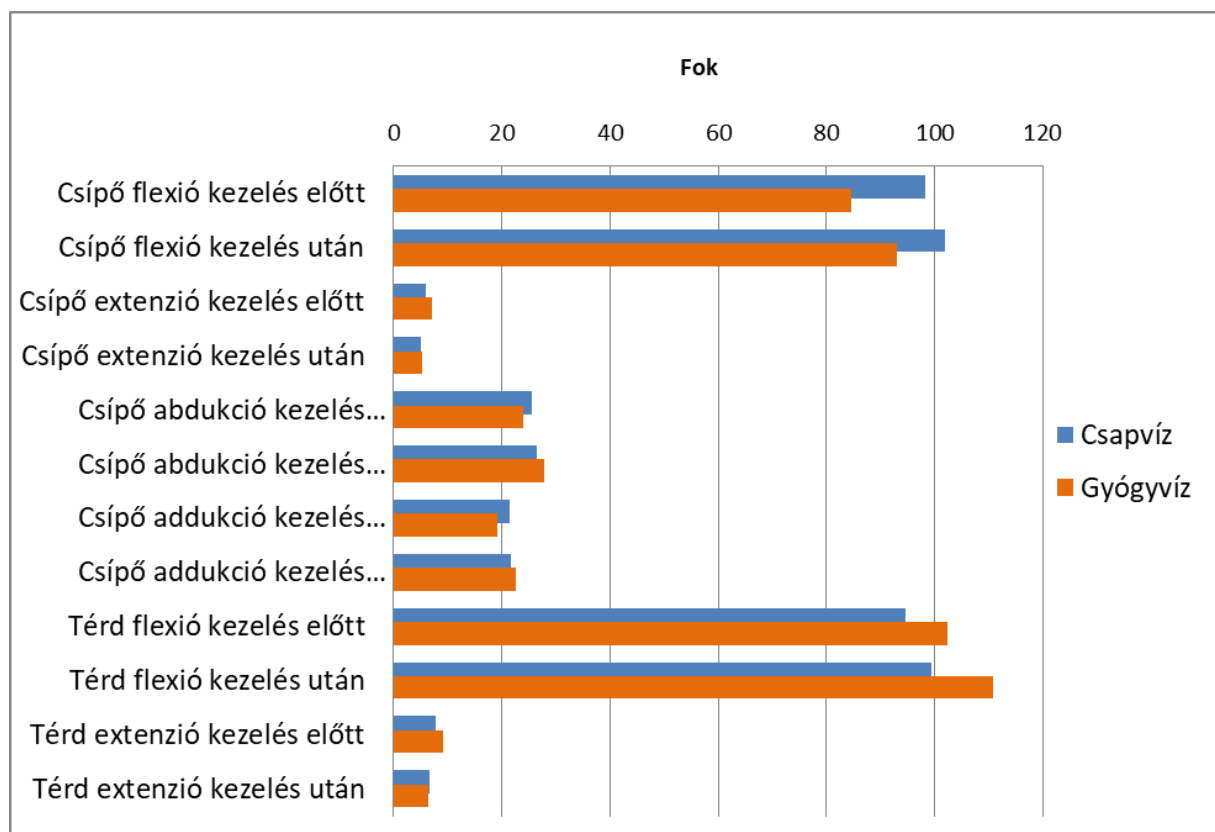
4.1.1 Mérési eredmények

A vizsgálatba bevont 101 beteg közül 51 főt kizártunk, így 50 páciens (17 férfi és 33 nő, átlagéletkor $66,7 \pm 4,79$ év) randomizáltuk és kezeltük. Randomizálás után a betegeket két csoportra osztottuk: csapvíz n=24 és gyógyvíz n=26. A betegeket heti 5 napos kúra alkalmazásával kezeltük, ahol egy kúra 30 perces volt, mely 15 perc kádfürdőből és 15 perc víz alatti sugármasszázsából állt. Az eredmények kiértékelése során Wilcoxon teszttel az adott csoporton belül hasonlítottuk össze az eredményeket rövid-hosszú távon, a Mann-Whitney próbával pedig a két csoport közötti eredményeket vetettük össze.

Összehasonlítva a két betegcsoportot nem volt szignifikáns megoszlás a csoportok BMI, életkor és a felmért társbetegségek megoszlásában sem. (VI. táblázat.)

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Wilcoxon-próbával megvizsgáltuk a kezelés előtti és utáni mozgástartományok átlagát (6. ábra), kíváncsiak voltunk, hogy volt-e változás a csoportokban a mozgástartományt (ROM) illetően. A csapvízes csoportban a csípőaddukciót kivéve minden paraméterben szignifikánsan javultak a kezelés végére az egyének fokértékei. Csípőflexiót nézve $p=0,017$, csípőextenziónál $p=0,034$, csípőabdukciónál $p=0,039$, csípőaddukciónál $p=0,317$, térdflexiónál $p=0,003$, térdextenziónál $p=0,016$ volt. A gyógyvízes csoportban viszont mindenhol szignifikáns javulás volt látható a kezelés után. Csípő flexiót nézve $p=0,005$, csípő extenziónál $p=0,011$, csípő abdukciónál $p=0,011$, csípő addukciónál $p=0,005$, térd flexiónál $p<0,001$, térd extenziónál $p=0,014$ volt. (Mellékletek VII. táblázat.)



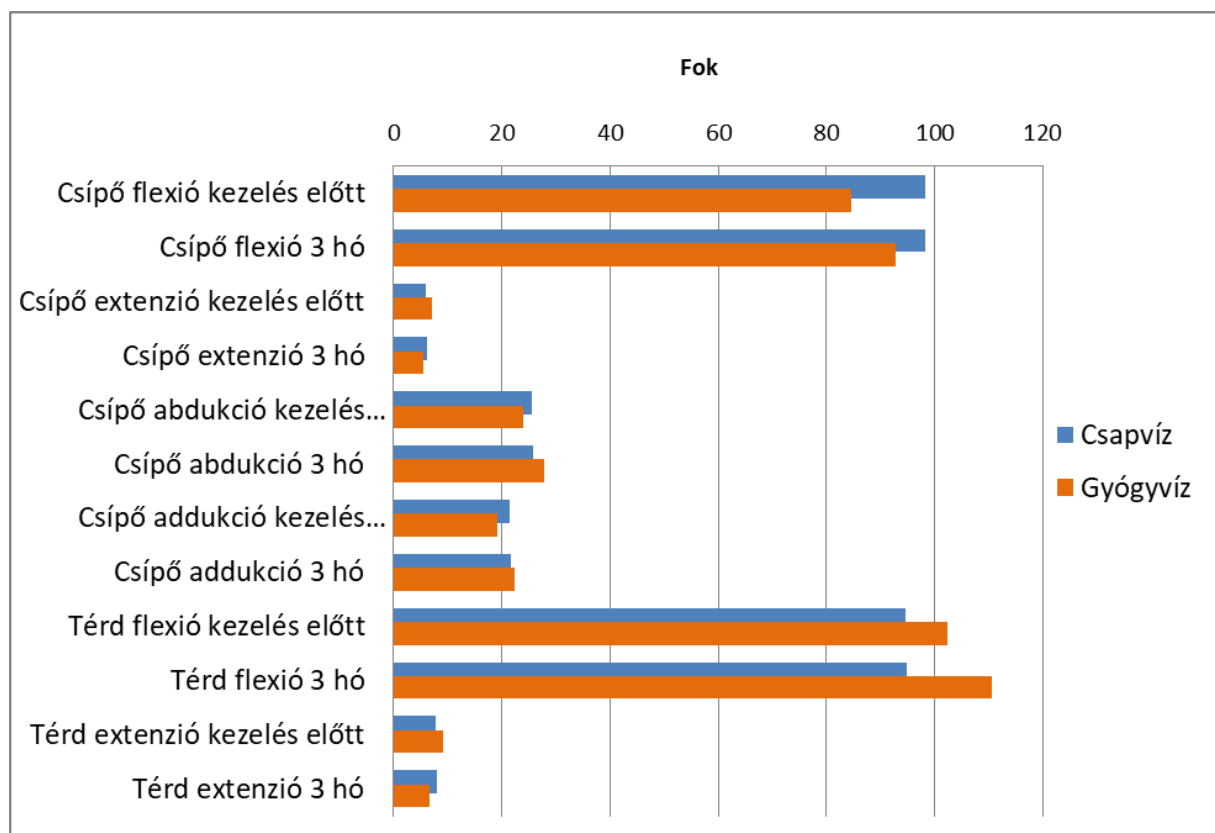
6. ábra: Mozgásterjedelem-változások átlaga kezelés előtt és 3 héttel utána

Mann–Whitney-próbát alkalmazva összehasonlítottuk a két csoportban a mozgástartományok változásának a mértékét a kezelés után a kezelés előtthöz képest, azt

kaptuk, hogy a csípőflexiós ($p=0,023$), addukciós ($p=0,001$) változás szignifikánsan nagyobb mértékű volt a gyógyvizes csoportban a csapvízhez képest. A térdízületi mozgásterjedelmek szignifikánsan nagyobb mértékűnek bizonyultak a gyógyvizes csoportban a csapvizes csoporthoz képest a kezelés után, a kezelés előtti értékekhez képest, extenziónál ($p=0,006$) és flexiónál ($p=0,003$) is. (Mellékletek VIII. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

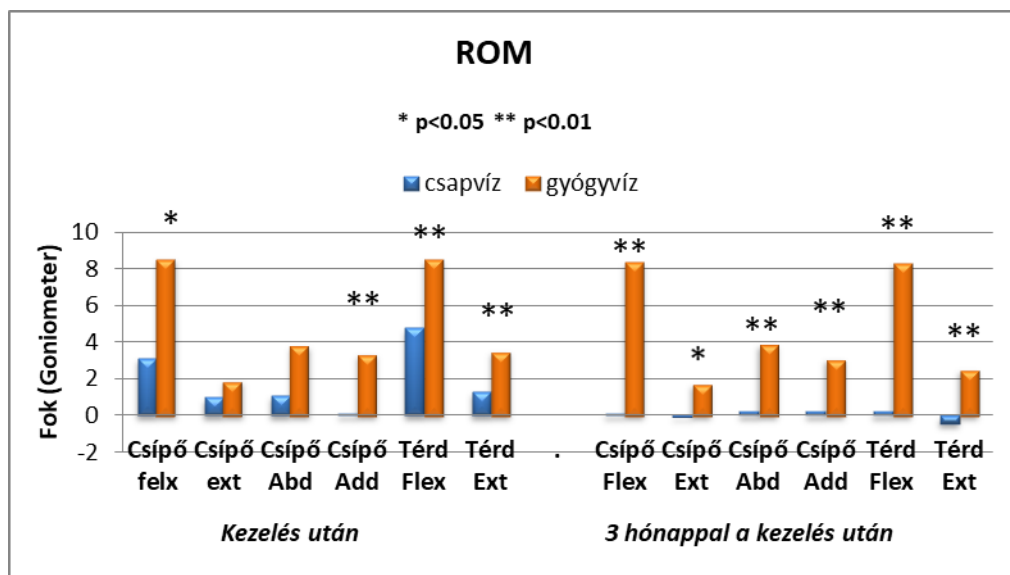
Wilcoxon-próbával megvizsgáltuk a kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetés során kapott mozgástartományok átlagát (7. ábra), kíváncsiak voltunk, hogy volt-e változás a csoportokban a mozgástartományt illetően. A csapvizes csoportban nem kaptunk szignifikáns különbséget a fokok között, de a gyógyvizes csoportban 3 hónappal a kezelés után is még mindenhol szignifikáns javulás volt látható a kezelés előtti értékekhez képest. Csípő flexiónál $p=0,007$, csípő extenziónál $p=0,023$, csípő abdukciónál $p=0,007$, csípő addukciónál $p=0,005$, térd flexiónál $p<0,001$, térd extenziónál $p=0,014$ volt. (Mellékletek IX. táblázat)



7. ábra Mozgásterjedelem-változások átlaga kezelés előtt és 3 hónappal utána

Mann–Whitney-próbát alkalmazva összehasonlítottuk a két csoportban a mozgástartományok változásának az átlagát, 3 hónappal a kezelés után a kezelés előtti értékekhez képest, és azt kaptuk, hogy az összes mért mozgástartomány változás szignifikánsan nagyobb mértékű volt a gyógyvizes csoportban a csapvízhez képest. Csípő flexiós változásnál $p=0,003$, csípő extenziós változásnál $p=0,022$, csípő abdukciós változásnál $p=0,005$, csípő addukciós változásnál $p=0,001$, térd flexiós változásnál $p<0,001$, térd extenziós változásnál $p=0,004$ volt. (X. táblázat)

A 8. ábrán látható a mozgástartomány változások (ROM) átlaga a csap és a gyógyvizes csoportban. Baloldalon a kezelés előtti és utáni, jobboldalon a kezelés előtti és a 3 hónapos összehasonlítás látható. Több mért értékben is szignifikáns változást kaptunk. (Mellékletek VIII, X. táblázat)



8. ábra Mozgástartomány-változások összehasonlítása kezelés előtt, 3 héttel utána, és 3 hónappal utána

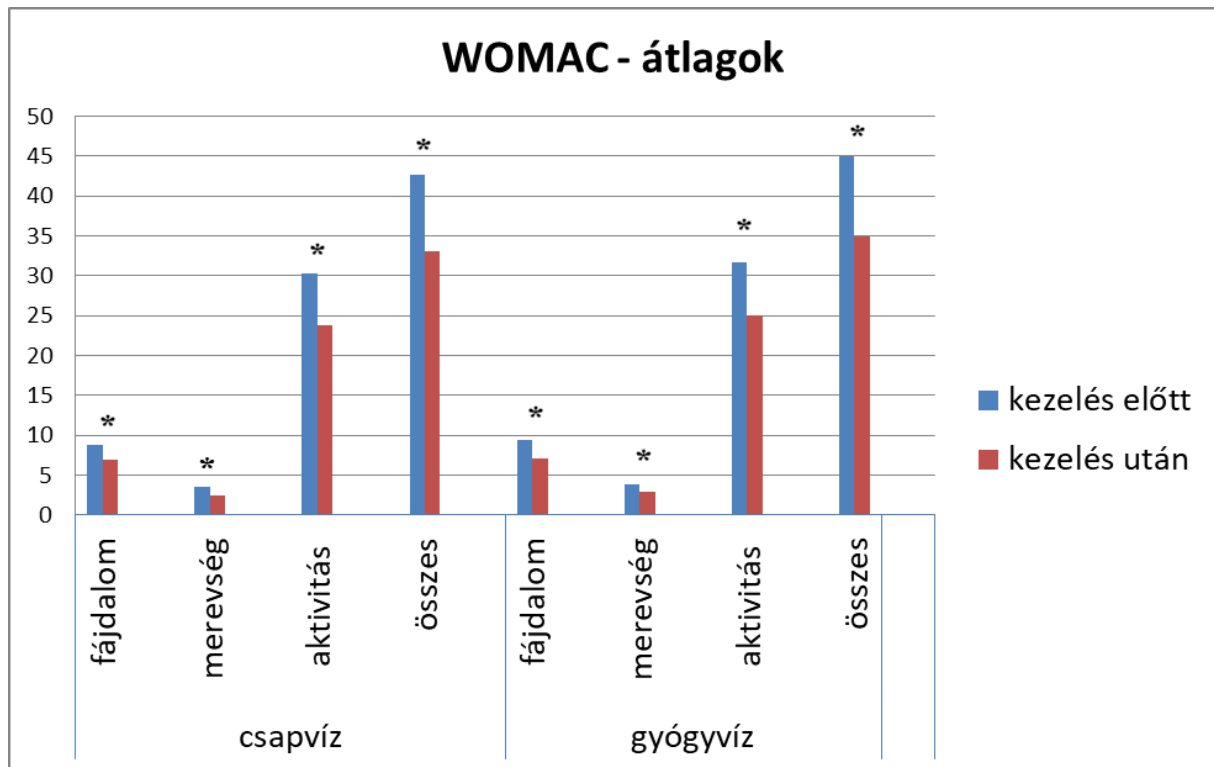
4.1.2 Kérdőíves eredmények

WOMAC kérdőív eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

A WOMAC indexet illetően, amikor a kiindulási pontszámokat vetettük össze a rövid távú (3 hetes) kezelés pontszámaival Wilcoxon-tesztel, jelentős javulást kaptunk a fájdalom

($p=0,036$) merevség ($p=0,009$), az aktivitás ($p=0,007$) és az összes ($p=0,004$) pontszám tekintetében a csapvíz-csoportban. Összehasonlítva a kiindulási pontértékeket a rövid távú kezelést követő pontszámokkal, a WOMAC fájdalom ($p=0,002$), merevség ($p=0,005$), aktivitás ($p<0,001$) és az összes ($p<0,001$) pontszám szignifikánsan javult a gyógyvizes csoportban. (9. ábra, Mellékletek XI. táblázat)



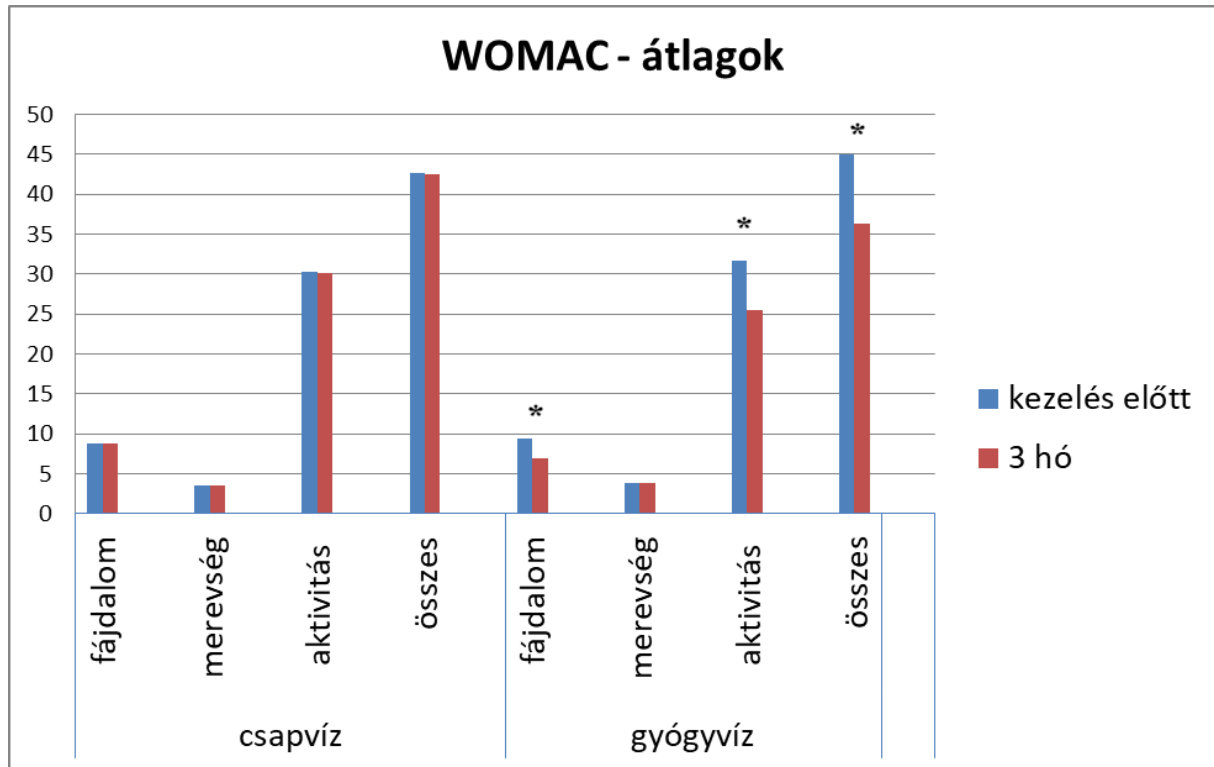
9. ábra WOMAC pontszámok összehasonlítása a kezelés előtt és 3 héttel utána

Ahhoz, hogy össze tudjuk hasonlítani a két csoportot, szükség van a pontszámok közötti különbségek kiszámolására. A kezelés előtti és utáni WOMAC pontszámokból kiszámoltuk a különbségeket, majd ezt követően Mann–Whitney-próbával összevetettük a két csoportot. A kezelés előtti és utáni különbségeket nézve nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között. A WOMAC fájdalmat nézve $p=0,486$, merevség esetén $p=0,904$, aktivitásnál $p=0,732$, és az összes pontszámoknál $p=0,337$ volt. (Mellékletek XII. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

Összehasonlítva az alap pontértékeket (kezelés előtti) a hosszú távú (3 hónapos utánkövetés) pontszámokkal, nem kaptunk szignifikáns különbségeket a csapvíz-csoportban. A kiindulási pontokat összehasonlítva a hosszú távú kezelés utáni pontszámokkal, szignifikáns különbségeket találtunk a fájdalom pontszám ($p < 0,001$), az aktivitási pontszám ($p < 0,001$),

és az összes pontszám ($p < 0,001$) között a gyógyvizes csoportban. (10. ábra, Melléklet: XIII. táblázat)



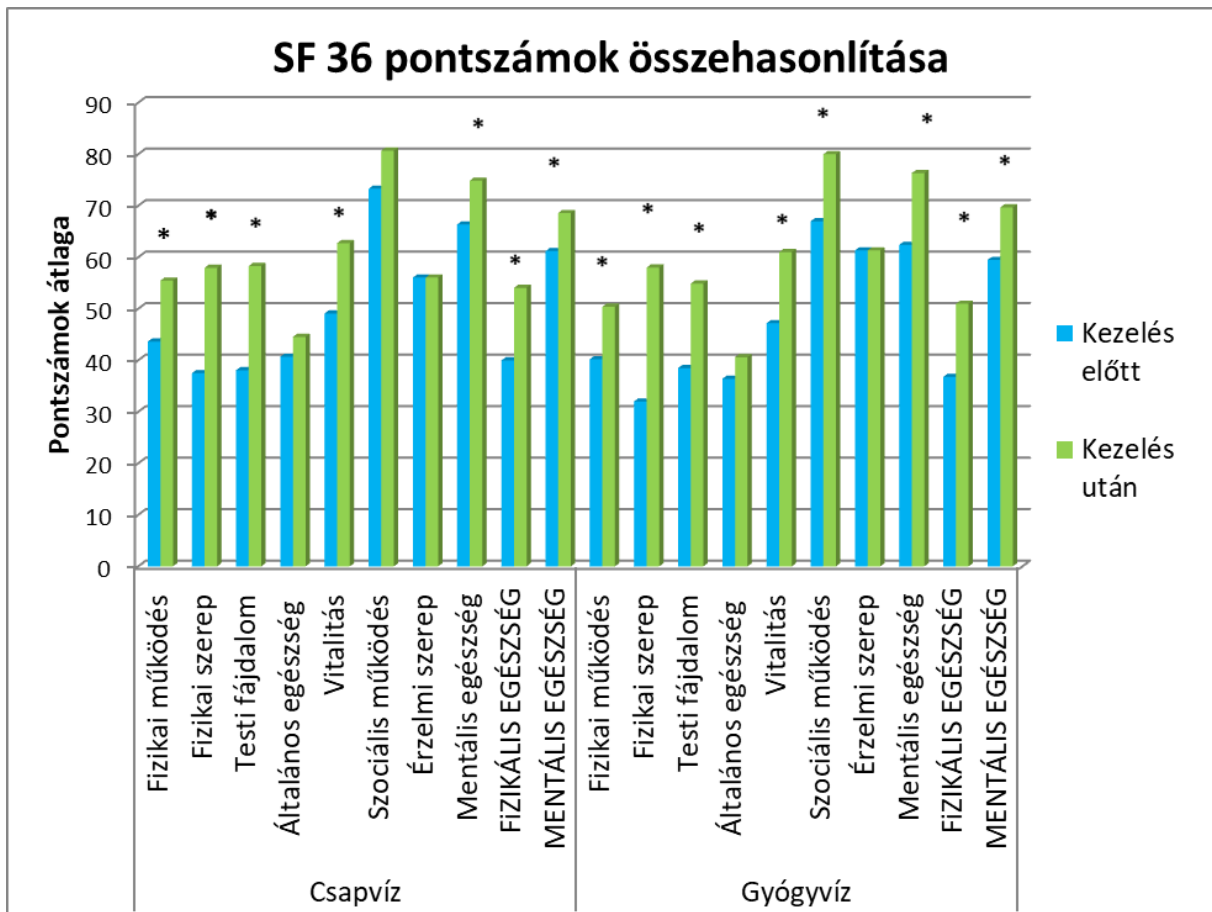
10. ábra WOMAC pontszámok összehasonlítása a kezelés előtt és 3 hónappal utána

3 hónappal a kezelést követően a WOMAC különbségek átlaga statisztikailag szignifikáns volt a gyógyvíz javára a fájdalom ($p=0,001$), aktivitás ($p<0,001$), és az összes WOMAC ($p<0,001$) pontszámokat nézve a csapvízhez képest a kezelés előtti pontszámokkal összevetve. A merevség tekintetében nem kaptunk szignifikáns eredményt ($p=0,959$). (Melléklet XIV. táblázat)

SF 36 kérdőív eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit, mindkét csoportban több paramétert figyelembe véve is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés előtti és utáni kitöltést összevetve. A szociális működés dimenzióban azonban csak a gyógyvizes csoportban kaptunk szignifikáns változást ($p=0,002$), a csapvizes csoportban nem. (11. ábra, Melléklet XV. táblázat)

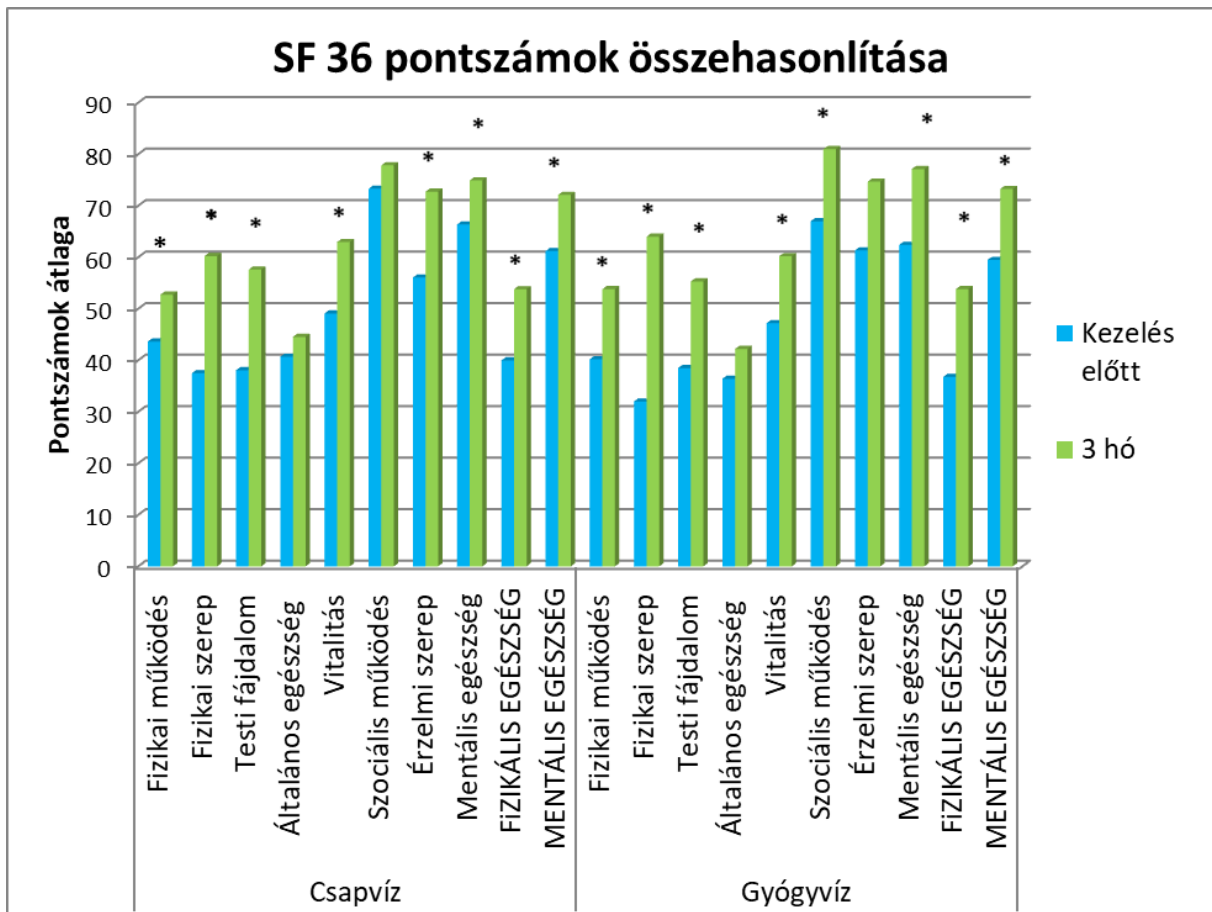


11. ábra SF 36 dimenzióinak összehasonlítása a kezelés előtt és 3 héttel utána

A két csoportot Mann–Whitney-próbával elemezve azonban nem kaptunk szignifikáns különbséget egyik dimenzióban sem a csoportok között. (XVI. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit mindkét csoportban, több paramétert figyelembe véve is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés előtti és a 3 hónapos kitöltést összevetve. A szociális működés dimenzióban azonban továbbra is csak a gyógyvizet csoportban kaptunk szignifikáns változást ($p < 0,001$), a csapvizet csoportban nem. (12. ábra, XVII. táblázat)



12. ábra SF 36 dimenzióinak összehasonlítása a kezelés előtt és 3 hónappal utána

A két csoportot Mann–Whitney-próbával elemezve, a kezelés előtti és 3 hónappal a kezelés utáni különbségeket nézve, azonban nem kaptunk szignifikáns eredményt. (XVIII. táblázat)

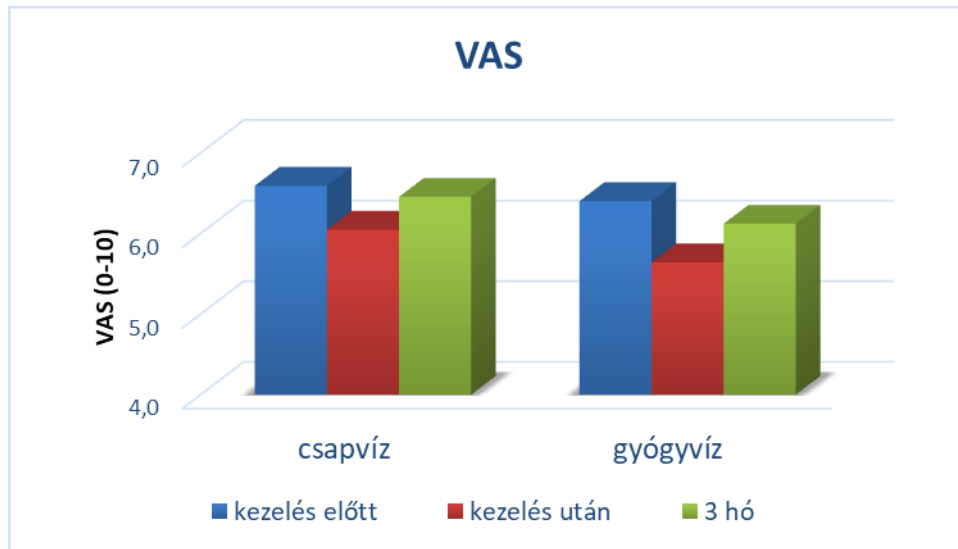
VAS eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Wilcoxon-próbát alkalmazva szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk mindkét csoportban, a kezelés után a kezelés előtti VAS értékeket nézve, csapvíznél ($p=0,006$) és gyógyvíznél ($p<0,001$) is. (13. ábra, Mellékletek XIX. táblázat) Amikor a csoportokat összehasonlítottuk egymással, akkor a VAS különbségeket Mann–Whitney-tesztel vetettük össze, ami alapján nem kaptunk szignifikáns eredményt ($p=0,22$). (Mellékletek XX. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

A 3 hónapos utánkövetést illetően azonban csak a gyógyvíz esetén maradt meg egy a hosszan tartó pozitív hatás ($p=0,008$), csapvíznél ez az eredmény nem volt statisztikailag szignifikáns ($p=0,083$). (Mellékletek XIX. táblázat) Összehasonlítva a csoportokat egymással, itt sem kaptunk szignifikáns különbséget ($p=0,24$). (Mellékletek XXI. táblázat)



13. ábra: VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt, 3 héttel utána, és 3 hónappal utána

Összességében elmondható a ROM-ot nézve rövid távon, hogy a csípőízületi flexió és addukció, valamint a térdízületi flexió és extenzió szignifikánsan jobb eredményeket mutatott a gyógyvíz javára. Hosszú távon pedig az összes mozgástartományban szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk a gyógyvíz javára. A WOMAC kérdőív alapján nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között, azonban a 3 hónapos utánkövetéskor a merevséget kivéve statisztikailag szignifikáns eredményt kaptunk a többi paramétert kiértékelve a gyógyvíz javára. Az SF 36 kérdőív alapján sem rövid, sem hosszú távon nem kaptunk szignifikáns különbséget egyik dimenzióban sem a csoportok között. A VAS értékeket elemezve nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport között rövid és hosszú távon sem.

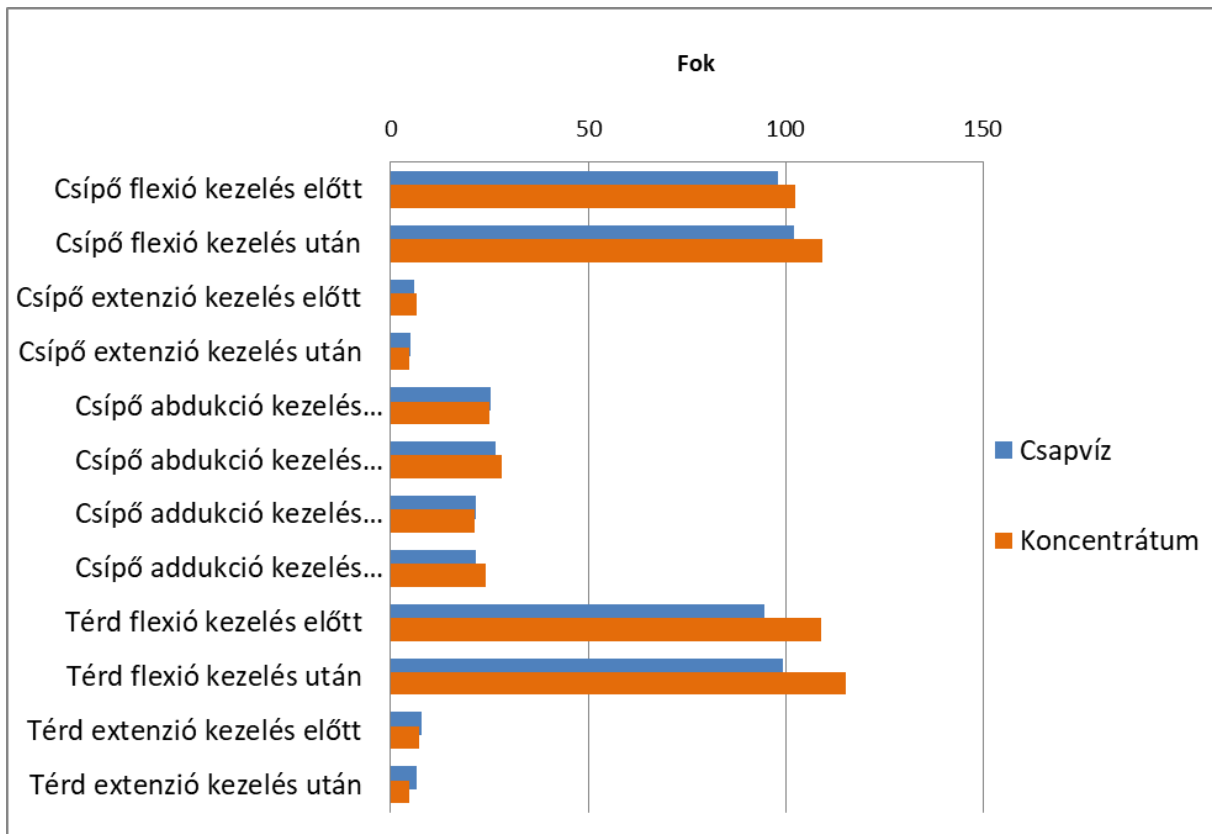
4.2 Csapvizes és a koncentrátumos csoport összehasonlítása

4.2.1 Mérési eredmények

Összehasonlítva a két betegcsoportot, nem volt szignifikáns megoszlás a csoportok BMI, életkor és a felmért társbetegségek megoszlásában sem. (VI. táblázat.)

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Wilcoxon-próbával megvizsgáltuk a kezelés előtti és utáni mozgástartományok átlagát (14. ábra), kíváncsiak voltunk, hogy volt-e változás a csoportokban a mozgástartományt (ROM) illetően. Eredményeinkből az derült ki a kezelés előtti és utáni mozgástartományokat nézve, hogy a csapvizes csoportban, a csípő addukciót kivéve, minden paraméterben szignifikánsan javultak a kezelés végére az egyének fokértékei, a koncentrátumos csoportban viszont mindenhol szignifikáns javulás volt látható a kezelés után. A csapvizes csoportban a csípő flexiót nézve $p=0,017$, csípő extenziónál $p=0,034$, csípő abdukciójánál $p=0,039$, csípő addukciójánál $p=0,317$, térd flexiónál $p=0,003$, térd extenziójánál $p=0,016$ volt. A koncentrátumos csoportban csípő flexiót nézve $p=0,001$, csípő extenziójánál $p=0,004$, csípő abdukciójánál $p=0,001$, csípő addukciójánál $p=0,001$, térd flexiónál $p=0,003$, térd extenziójánál $p=0,003$ volt. (Mellékletek XXII. táblázat.)



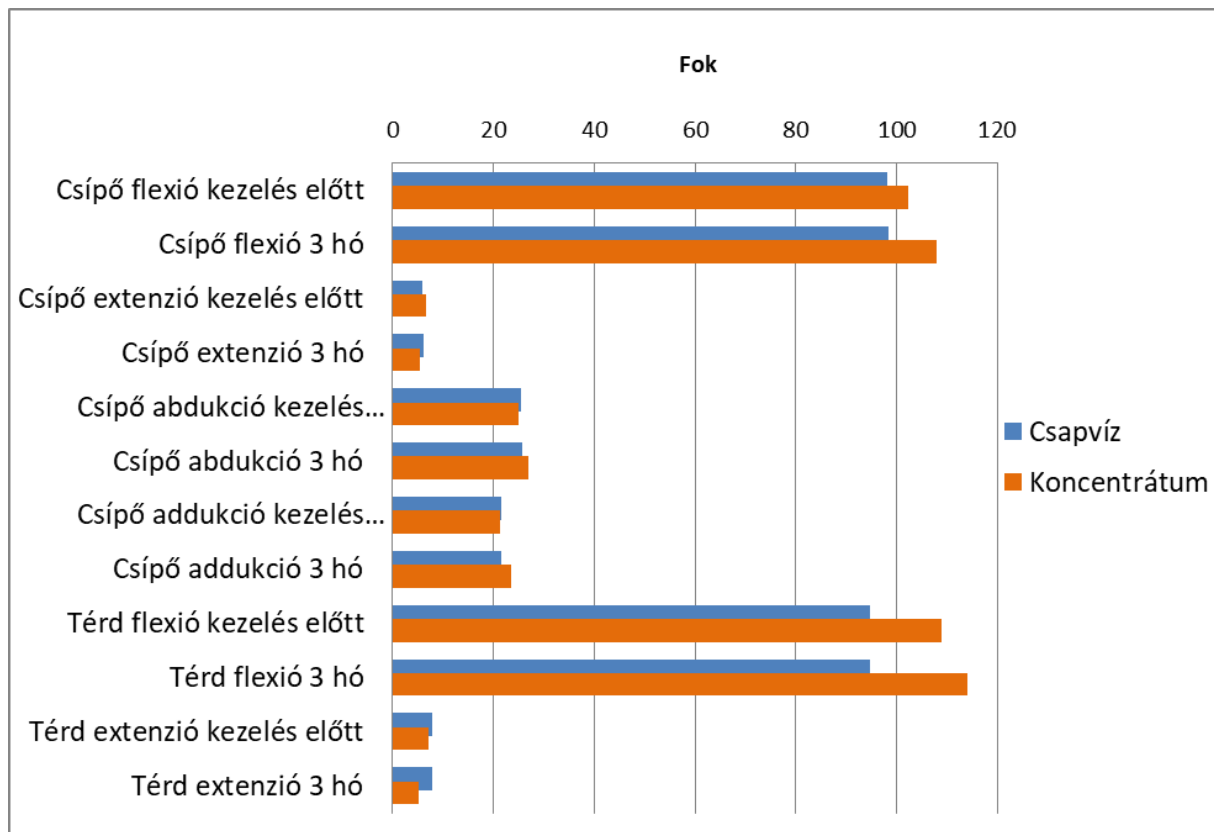
14. ábra Mozgásterjedelem-változások átlaga kezelés előtt és 3 héttel utána

Mann–Whitney-próbát alkalmazva összehasonlítottuk a két csoportban a mozgástartományok változásának a mértékét a kezelés után a kezelés előtthöz képest, azt kaptuk, hogy a csípő flexiós ($p=0,004$), addukciós ($p<0,001$) és abdukciós ($p=0,005$) változás szignifikánsan nagyobb mértékű volt a koncentrátumos csoportban a csapvízhez képest. A térdízületi mozgásterjedelmek szignifikánsan nagyobb mértékűnek bizonyultak a koncentrátumos csoportban a csapvizes csoporthoz képest a kezelés után, a kezelés előtti értékekhez képest, extenziónál ($p=0,047$) és flexiónál ($p=0,014$) is. (Mellékletek XXIII. táblázat)

3 hónapos utánkövetés

Wilcoxon-teszttel megvizsgáltuk a kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetés során kapott mozgástartományok átlagát, a 15. ábra mutatja a mozgástartományok változását mindkét csoportban. A csapvizes csoportban nem kaptunk szignifikáns különbséget a fokok között, de a koncentrátumos csoportban 3 hónappal a kezelés után szignifikáns javulás volt látható a

kezelés előtti értékekhez képest. A koncentrátumos csoportban a csípő flexiónál $p=0,015$, csípő extenzióánál $p=0,020$, csípő abdukciónál $p=0,004$, csípő addukciónál $p=0,003$, térd flexiónál $p=0,003$, térd extenzióánál $p=0,005$ volt. (Mellékletek XXIV. táblázat)

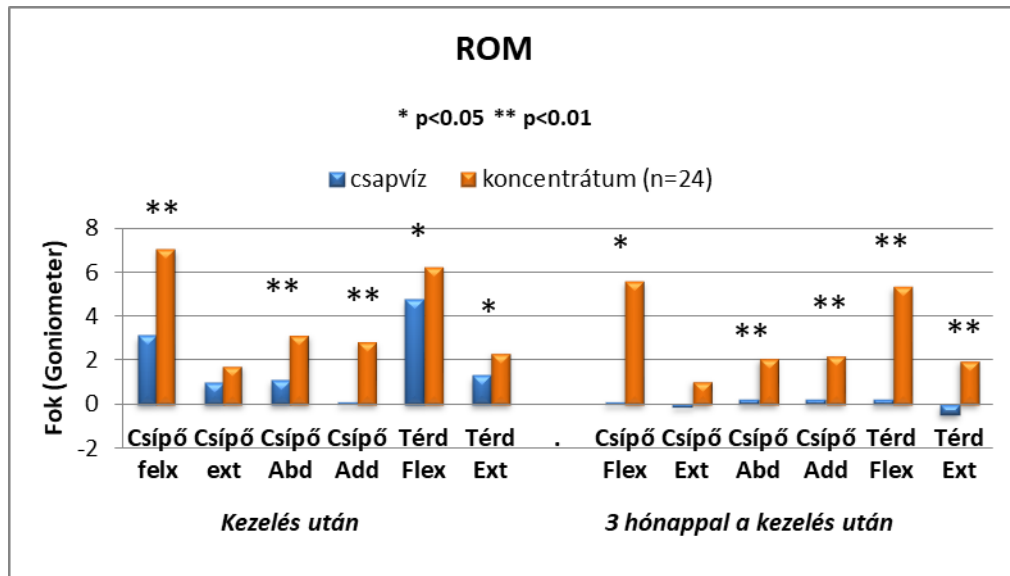


15. ábra Mozgásterjedelem-változások átlaga kezelés előtt és 3 hónappal utána

Mann–Whitney-próbát alkalmazva 3 hónappal a kezelés után, összevetettük a fokértékek-átlagát a kezelés előttivel. Eredményül azt kaptuk, hogy a csapvizes csoportban a változás mértéke majdnem mindenhol 0 fok volt. A koncentrátumos csoportban főleg a csípő és a térd flexiós változás volt a legjelentősebb. (Mellékletek XXV. táblázat) 3 hónappal a kezelés után, a csípő extenziót kivéve, minden mozgástartományban látható volt szignifikáns különbség a koncentrátum javára a csapvízhez képest a kezelés előtti értékekkel összevetve. A csípő flexiós változásnál $p=0,028$, csípő extenziós változásnál $p=0,059$, csípő abdukciós változásnál $p=0,004$, csípő addukciós változásnál $p=0,002$, térd flexiós változásnál $p<0,001$, térd extenziós változásnál $p<0,001$ volt. (Mellékletek XXV. táblázat)

A 16. ábrán látható a ROM változások átlaga a csapvíz és a koncentrátumos csoportban. Baloldalon a kezelés előtti és utáni, jobboldalon a kezelés előtti és a 3 hónapos

összehasonlítás látható. Több mért értékben is szignifikáns változást kaptunk. (Mellékletek XXIII, XXV. táblázat)



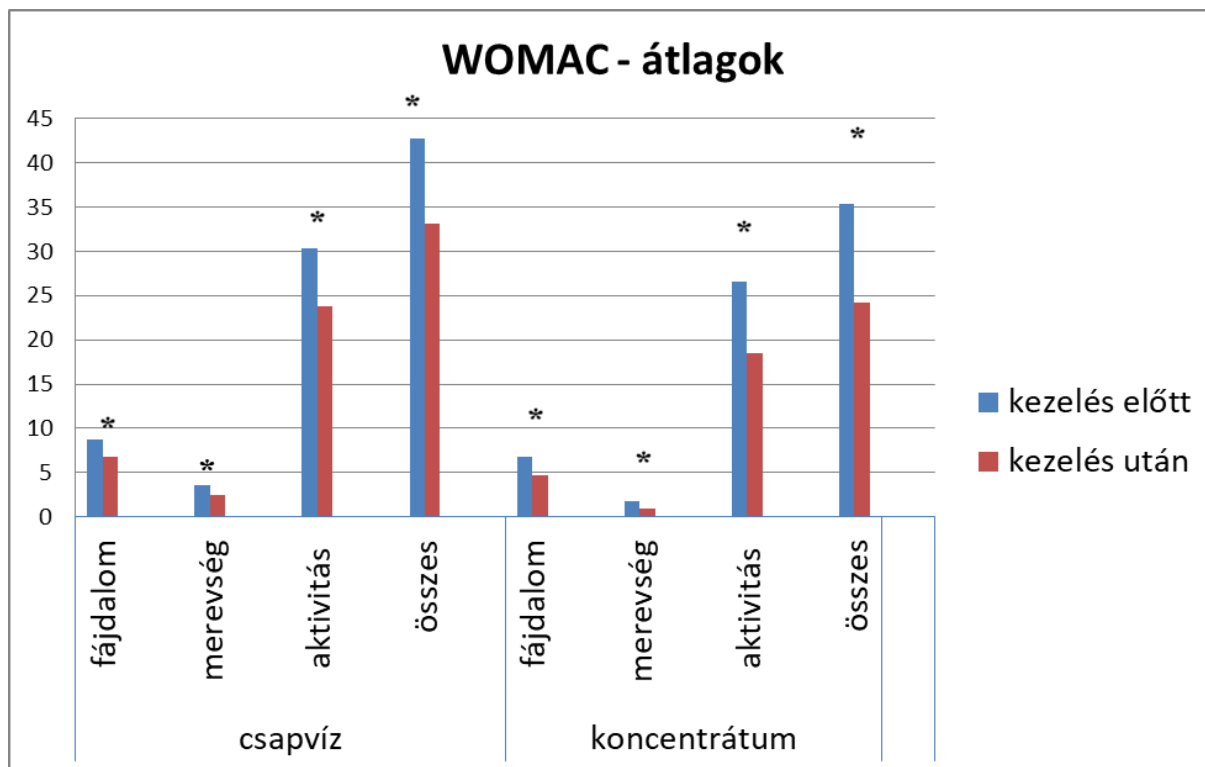
16. ábra: Mozgástartomány-változások összehasonlítása kezelés előtt, 3 héttel utána, és 3 hónappal utána

4.2.2 Kérdőíves eredmények

WOMAC kérdőív eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

A WOMAC indexet illetően, amikor a kiindulási pontszámokat vetettük össze a rövid távú (3 hetes) kezelés pontszámaihoz képest, jelentős javulást kaptunk a fájdalom ($p=0,036$), merevség ($p=0,009$), az aktivitás ($p=0,007$) és az összes ($p=0,004$) pontszám tekintetében a csapvíz-csoportban. A WOMAC aktivitás ($p<0,001$), merevség ($p=0,003$), fájdalom ($p=0,001$) és az összes ($p<0,001$) pontszám szignifikánsan javult a koncentrátumos csoportban is. (17. ábra, Mellékletek XXVI. táblázat)

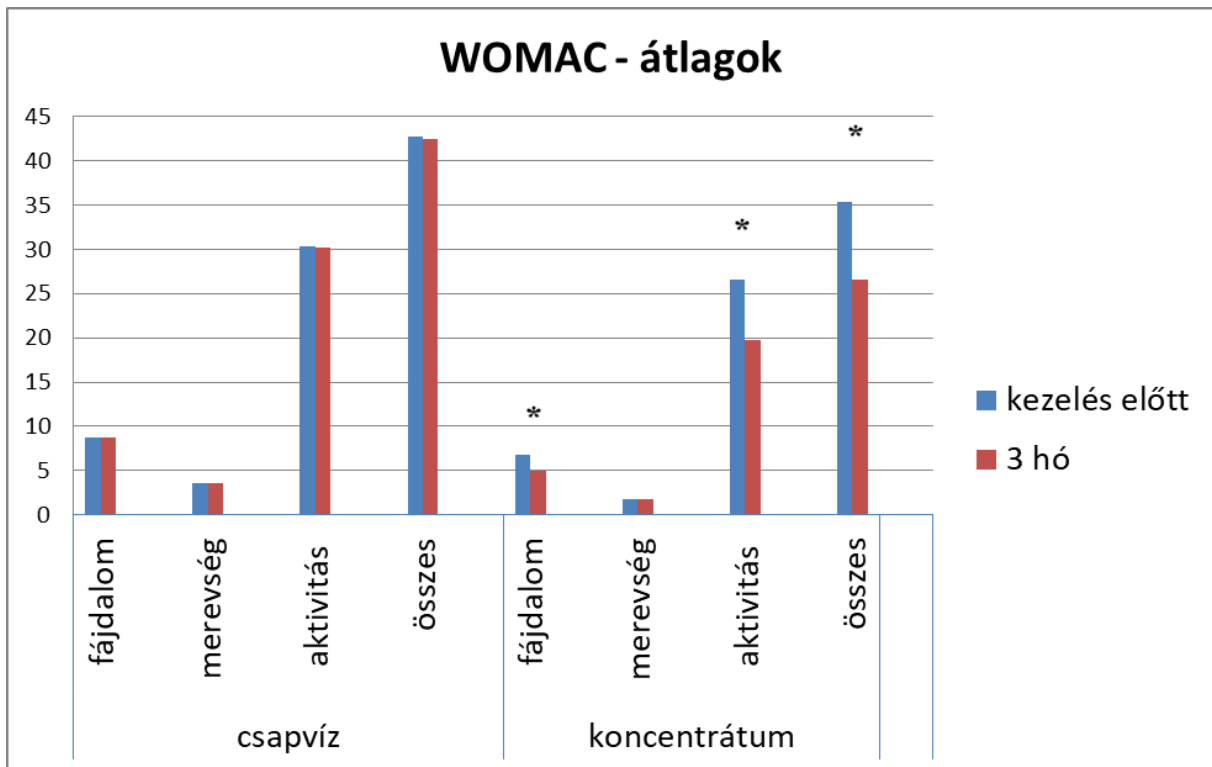


17. ábra WOMAC pontszámok összehasonlítása a kezelés előtt és 3 héttel utána

Ahhoz, hogy össze tudjuk hasonlítani a 2 csoportot, szükség volt a pontszámok közötti különbségek kiszámolására. A kezelés előtti és utáni WOMAC pontszámokból kiszámoltuk a különbségeket, majd ezt követően Mann–Whitney-próbával összevetettük a két csoportot. A kezelés előtti és utáni különbségeket nézve, nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között. A WOMAC fájdalmat nézve $p=0,649$, merevség esetén $p=0,485$, aktivitásnál $p=0,316$, és az összes pontszámoknál $p=0,270$ volt. (Mellékletek XXVII. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

A kiindulási pontokat összehasonlítva a 3 hónapos utánkövetési pontszámokkal nem kaptunk szignifikáns különbségeket a csapvíz-csoportban. A koncentrátumos csoport esetén szignifikáns különbségeket találtunk a fájdalom pontszám ($p = 0,001$), az aktivitási pontszám ($p < 0,001$) és az összes pontszám ($p < 0,001$) között. (18. ábra, Mellékletek: XXVII. táblázat)



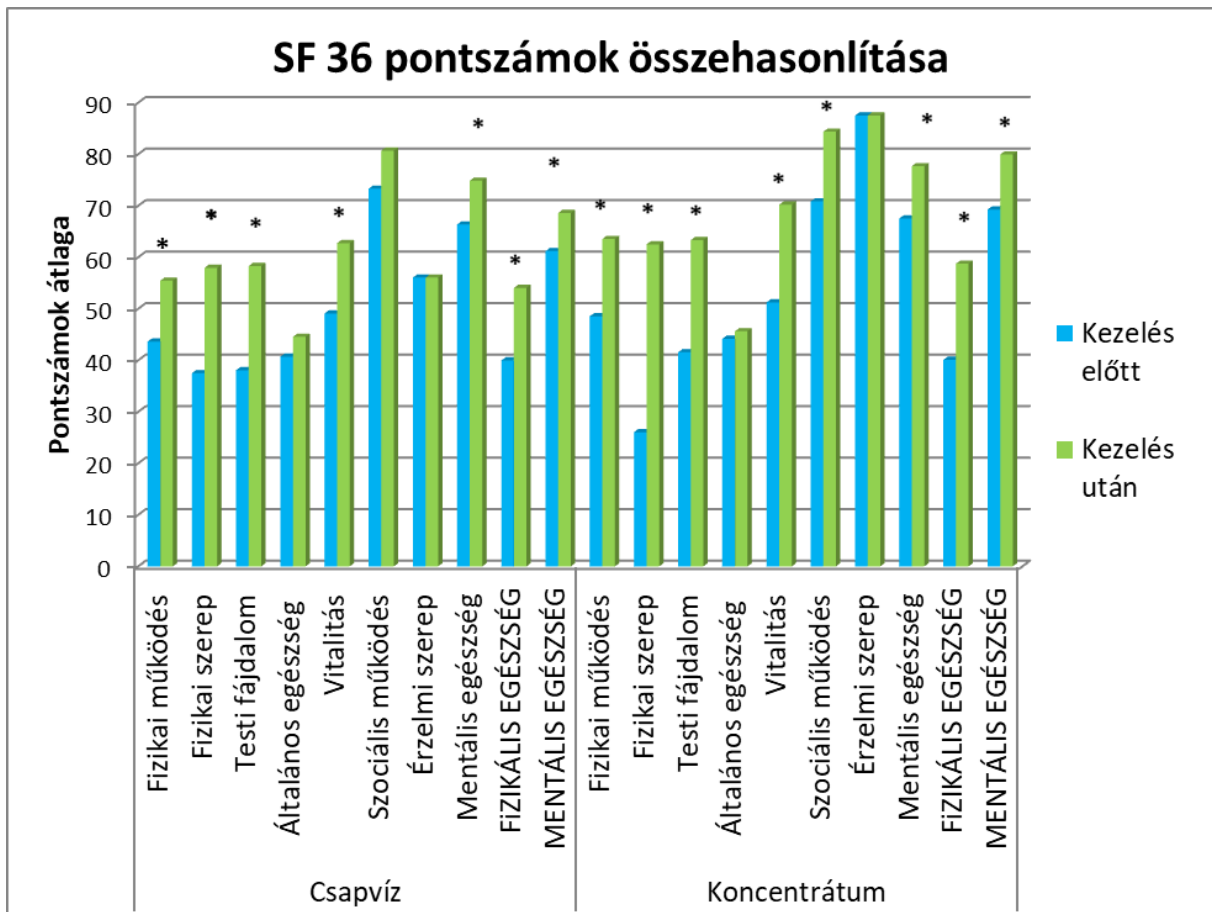
18. ábra WOMAC pontszámok összehasonlítása a kezelés előtt és 3 hónappal utána

A kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetés során kapott WOMAC pontszámokból kiszámoltuk a különbségeket, majd ezt követően Mann–Whitney-próbával összevetettük a két csoportot. A WOMAC különbségek átlaga statisztikailag szignifikáns volt a koncentrátum javára a fájdalom ($p=0,004$), aktivitás ($p<0,001$) és az összes WOMAC ($p<0,001$) pontszámokat nézve. A merevség tekintetében nem kaptunk szignifikáns eredményt ($p=0,668$). (Mellékletek XXIX. táblázat)

SF 36 Kérdőív eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit, mindkét csoportban több paramétert figyelembe véve is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés előtti és utáni kitöltést összevetve. A szociális működés dimenzióban azonban csak a koncentrátumos csoportban kaptunk szignifikáns változást ($p<0,001$), a csapvizet csoportban nem. (19. ábra, XXX. táblázat)



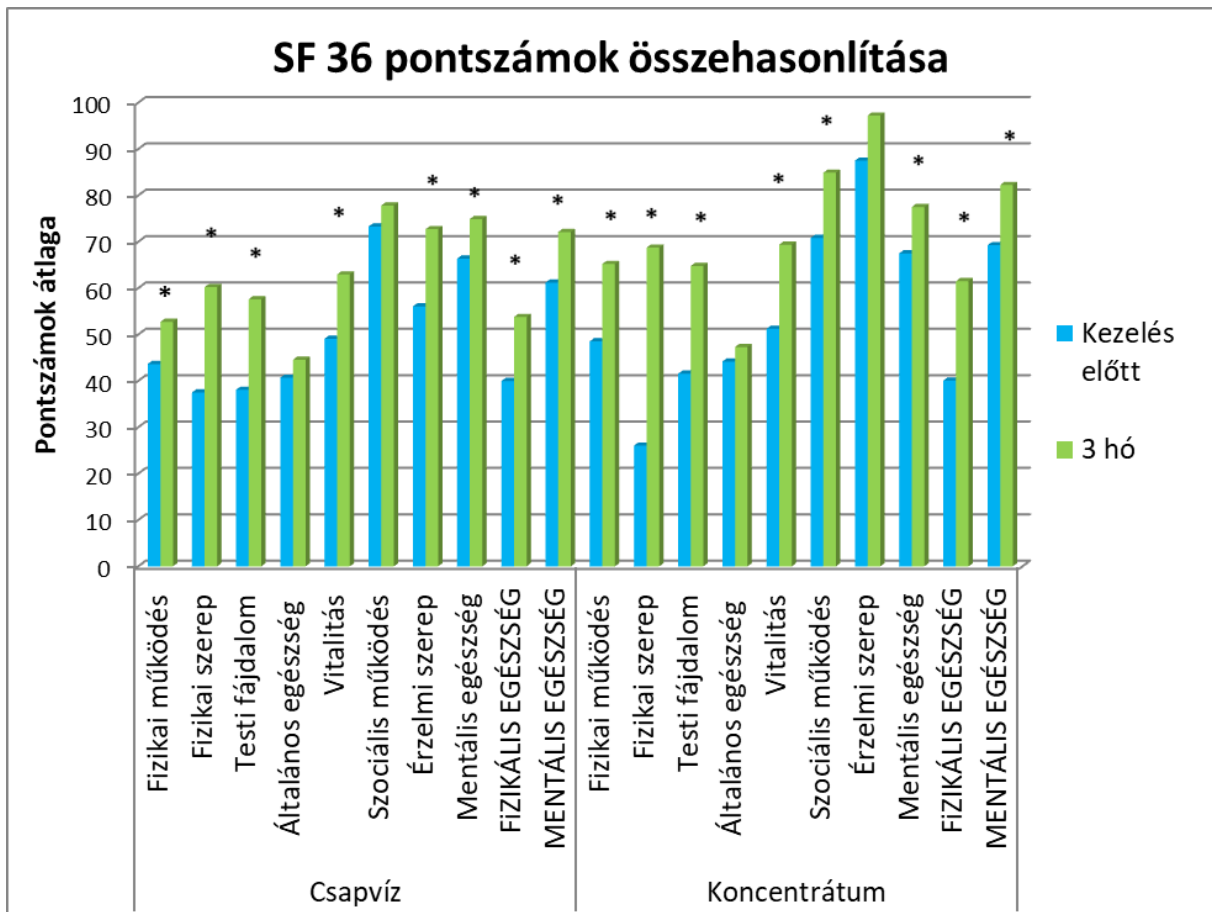
19. ábra SF 36 dimenzióinak összehasonlítása a kezelés előtt és 3 héttel utána

A két csoportot Mann–Whitney-próbával elemezve azonban nem kaptunk szignifikáns különbséget egyik dimenzióban sem. (Mellékletek XXXI. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit, mindkét csoportban több paramétert figyelembe véve is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés előtti és a 3 hónapos kitöltést összevetve.

A szociális működés dimenzióban azonban csak a koncentrátumos csoportban kaptunk szignifikáns változást ($p=0,001$), a csapvizet csoportban nem. Az érzelmi szerep tekintetében csak a csapvizet csoportban kaptunk szignifikáns eredményt ($p=0,041$). (20. ábra, XXXII. táblázat)



20. ábra SF 36 dimenzióinak összehasonlítása a kezelés előtt és 3 hónappal utána

A két csoportot Mann–Whitney-próbával összevetve, a fizikai működés dimenzióban kaptunk szignifikánsan nagyobb változást a koncentrátum javára ($p=0,020$). (XXXIII. táblázat)

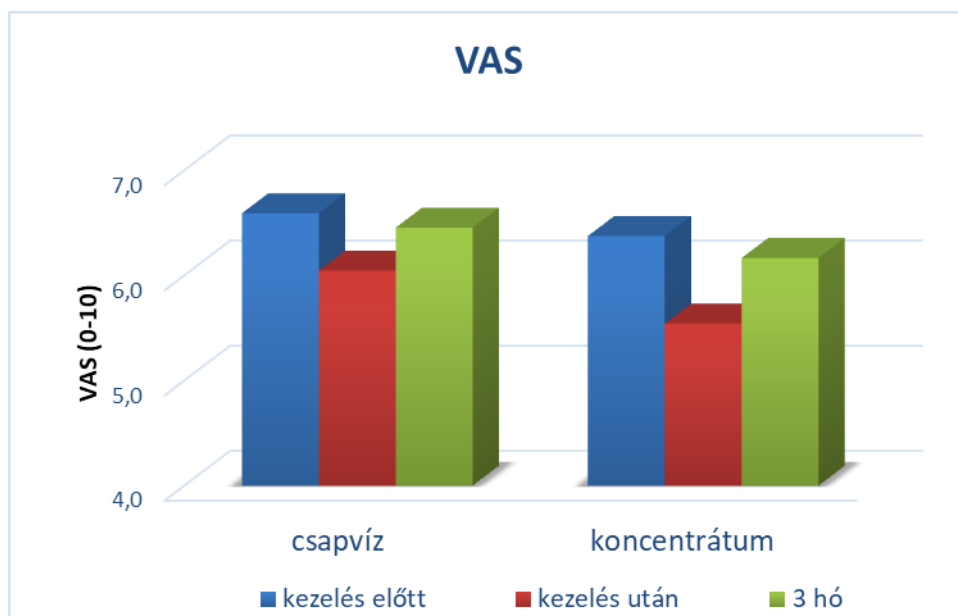
VAS eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Wilcoxon-próbát alkalmazva szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk mindkét csoportban a kezelés után, a kezelés előtti VAS értékeket nézve, csapvíznél ($p=0,006$) és a koncentrátumnál is ($p<0,001$). (21. ábra, Mellékletek XXXIV. táblázat) A vizsgált két csoportunkat Mann–Whitney-teszt segítségével összehasonlítottuk egymással, melynél a VAS különbségeit néztük. Eredményeink alapján nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport között ($p=0,11$). (Mellékletek XXXV. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

A 3 hónapos utánkövetést illetően csak a koncentrátum esetén maradt meg egy hosszan tartó pozitív hatás ($p = 0,025$), csapvíznél ez az eredmény nem volt statisztikailag szignifikáns ($p=0,083$). (Mellékletek XXXIV. táblázat) Összehasonlítva a csoportokat egymással, itt sem kaptunk szignifikáns különbséget. ($p=0,053$). (Mellékletek XXXVI. táblázat)



21. ábra: VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt, 3 héttel utána, és 3 hónappal utána

A csap és a koncentrátumos csoportot összehasonlítva, összességében elmondható a ROM-ot nézve, hogy rövid távon a csípőízületi flexió, ab- és addukció, valamint a térdízületi flexió és extenzió esetén szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk a koncentrátum javára. Hosszú távon pedig, a csípő extenziót kivéve, az összes mozgástartományban szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk a koncentrátum javára. A WOMAC kérdőív alapján, rövid távon nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között, azonban a 3 hónapos utánkövetéskor a merevséget kivéve statisztikailag szignifikáns eredményt kaptunk a többi paramétert kiértékelve a koncentrátum javára. Az SF 36 kérdőív alapján rövid távon nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között, azonban hosszú távon a fizikai működés dimenzióban kaptunk szignifikánsan nagyobb változást a koncentrátum javára. A VAS értékeket elemezve nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport között rövid és hosszú távon sem.

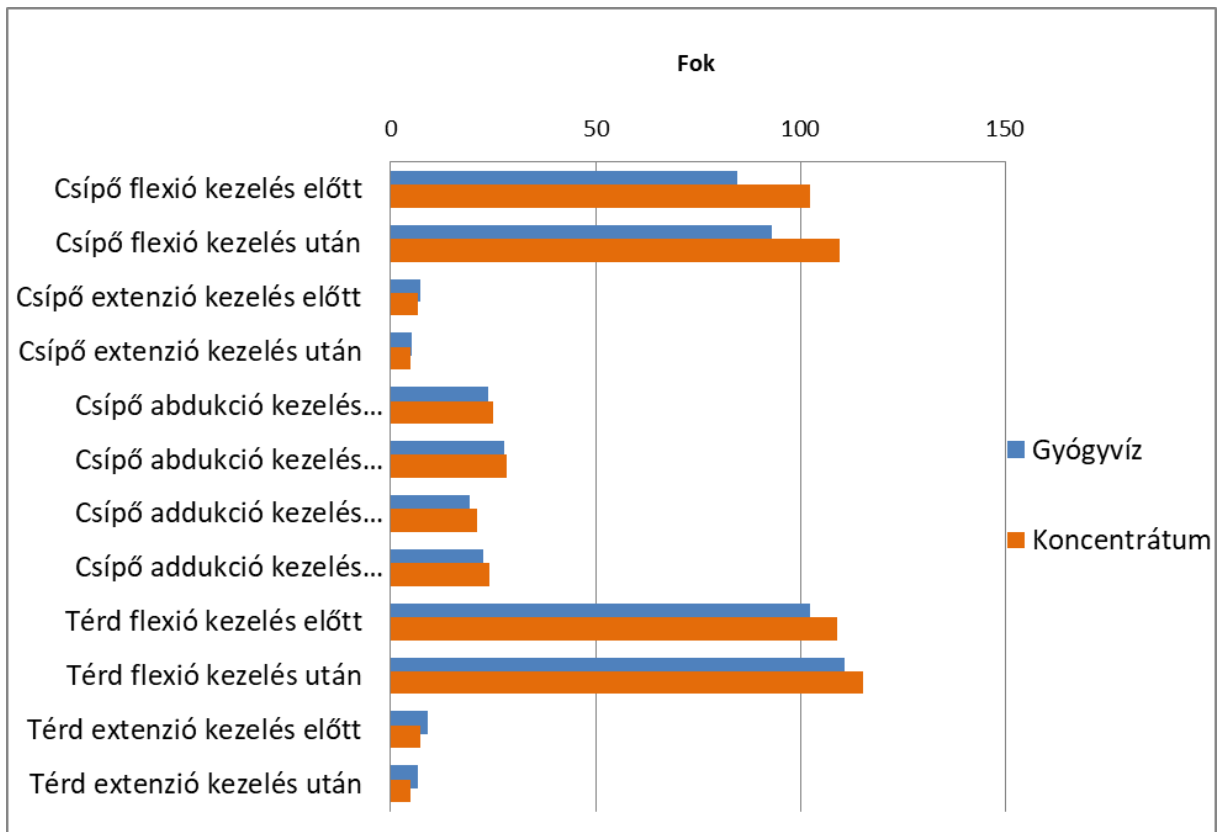
4.3 Gyógyvizes és a koncentrátumos csoport összehasonlítása

4.3.1 Mérési eredmények

Összehasonlítva a két betegcsoportot, nem volt szignifikáns megoszlás a csoportok BMI, életkor és a felmért társbetegségek megoszlásában sem. (VI. táblázat.)

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Wilcoxon-próbával megvizsgáltuk a kezelés előtti és utáni mozgástartományok átlagát, mely a 22. ábrán megtekinthető. Mind a gyógyvizes, mind a koncentrátumos csoportban, minden paraméterben szignifikánsan javultak a 3 hetes kezelés végére az egyének fokértékei a kezelés előtti értékekhez képest. A gyógyvizes csoportban a csípő flexiót nézve $p=0,005$, csípő extenzió $p=0,011$, csípő abdukció $p=0,011$, csípő addukció $p=0,005$, térd flexió $p<0,001$, térd extenzió $p=0,014$ volt. A koncentrátumos csoportban csípő flexiót nézve $p=0,001$, csípő extenzió $p=0,004$, csípő abdukció $p=0,001$, csípő addukció $p=0,001$, térd flexió $p=0,003$, térd extenzió $p=0,003$ volt. (Mellékletek XXXVII. táblázat.)

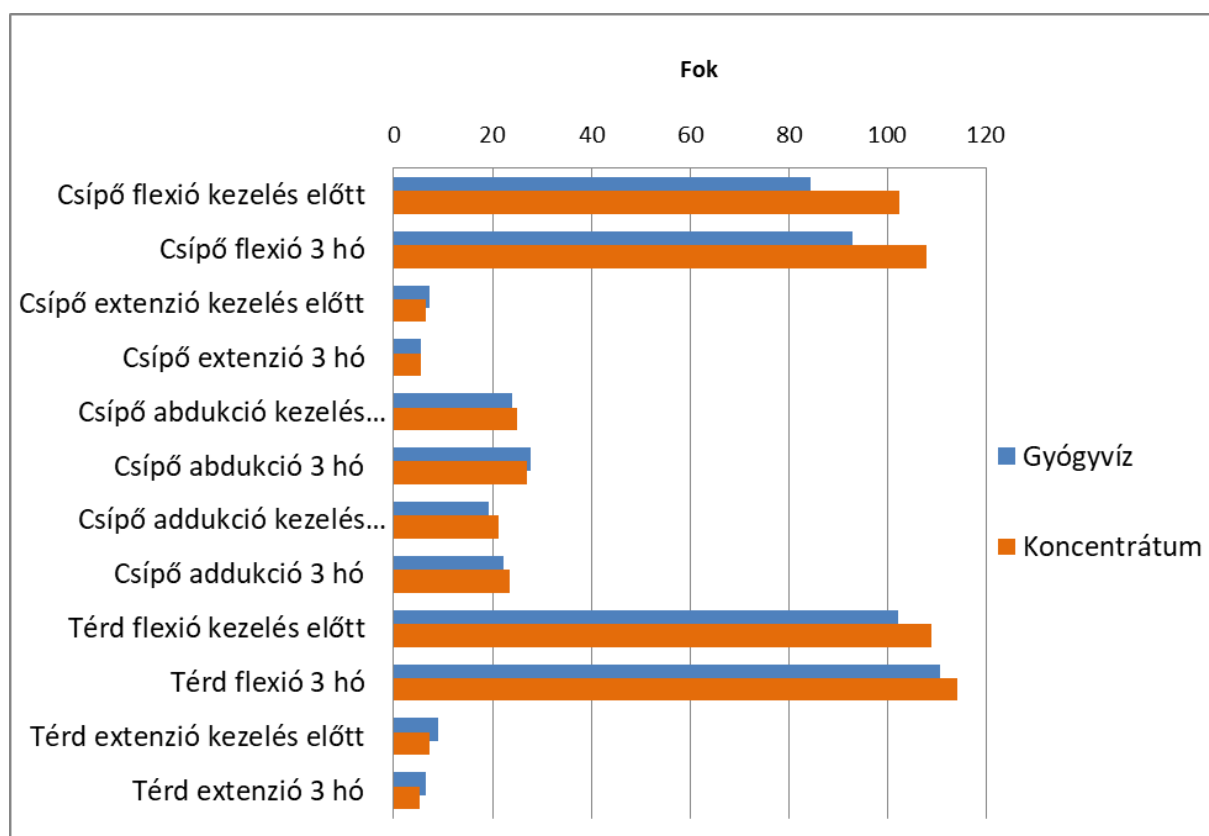


22. ábra Mozgásterjedelem-változások átlaga kezelés előtt és 3 héttel utána

Mann–Whitney-próbával összehasonlítottuk a két csoportokban a mozgástartományok változásának a mértékét a kezelés után a kezelés előtthöz képest, és nem kaptunk egyik paraméterben sem szignifikánsan változást. (Mellékletek XXXVIII. táblázat)

3 hónapos utánkövetés

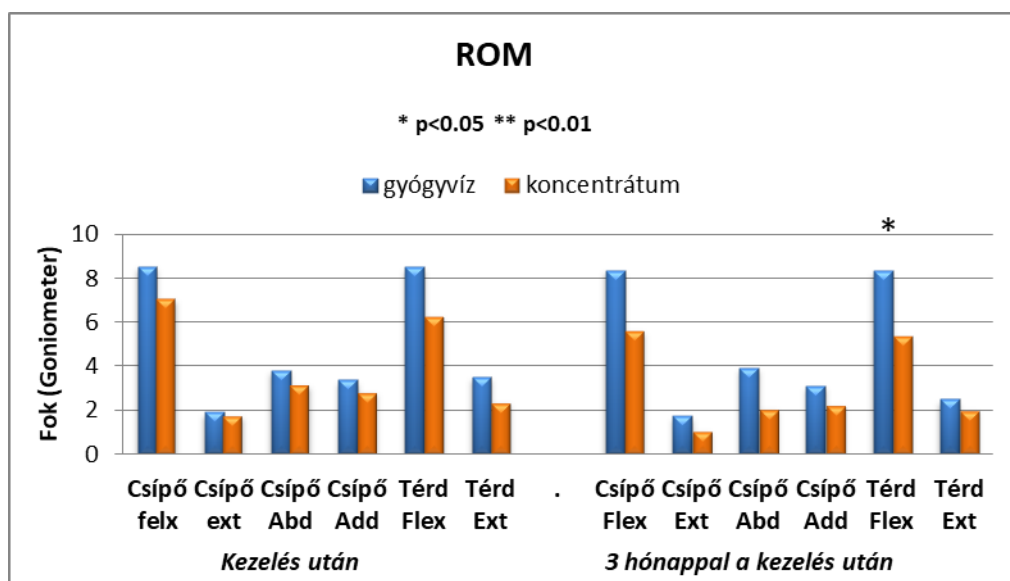
Wilcoxon-próbával megvizsgáltuk a kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetés során kapott mozgástartományok átlagát, amely a 23. ábrán található. A gyógyvizes csoportban 3 hónappal a kezelés után is még mindenhol szignifikáns javulás volt látható a kezelés előtti értékekhez képest. A koncentrátumos csoportban, a térd extenzió kivételével, szignifikáns eredményt kaptunk, ezen belül csípő flexiónál $p=0,015$, csípő extenziónál $p=0,020$, csípő abdukciónál $p=0,004$, csípő addukciónál $p=0,003$, térd flexiónál $p=0,003$, térd extenziónál $p=0,005$ volt. (Mellékletek XXXIX. táblázat)



23. ábra Mozgásterjedelem-változások átlaga kezelés előtt és 3 hónappal utána

Mann–Whitney-próbát alkalmazva összehasonlítottuk a két csoportban a mozgástartományok változásának az átlagát 3 hónappal a kezelés után a kezelés előtti értékekhez képest, és azt kaptuk, hogy a térd flexiós változás szignifikánsan nagyobb volt a koncentrátum javára. (Mellékletek XL. táblázat) Az elemszám növelésével elképzelhető, hogy ez a különbség eltűnne.

A 24. ábrán látható a ROM változások átlaga a koncentrátumos és a gyógyvizés csoportban. Baloldalon a kezelés előtti és utáni, jobboldalon a kezelés előtti és a 3 hónapos összehasonlítás látható. Több mért értékben is szignifikáns változást kaptunk. (Mellékletek XXXVIII, XL. táblázat)



24. ábra: Mozdástartomány-változások összehasonlítása kezelés előtt, 3 héttel utána, és 3 hónappal utána

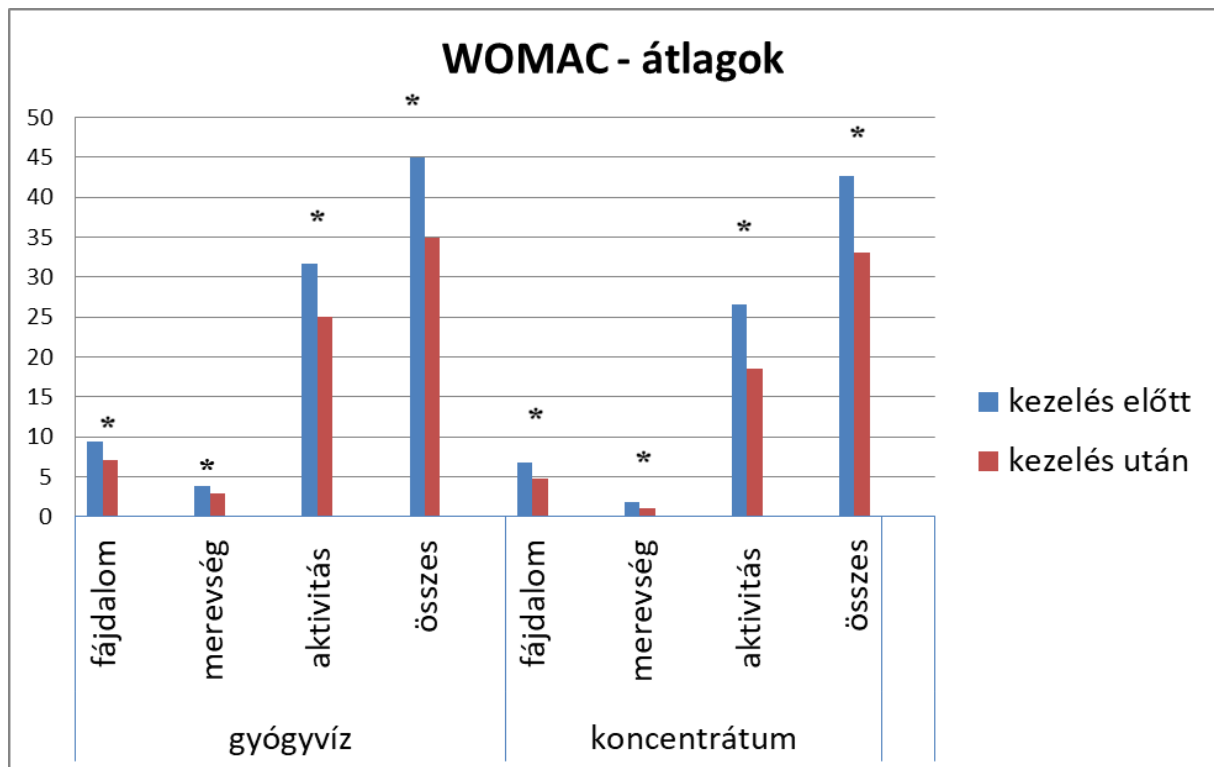
4.3.2 Kérdőíves eredmények

WOMAC kérdőív eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

A WOMAC indexet illetően, amikor összehasonlítottuk a kiindulási pontértékeket a kezelést követő pontszámokkal, a WOMAC fájdalom ($p=0,001$), merevség ($p=0,003$), aktivitás ($p<0,001$), és az összes ($p<0,001$) pontszám szignifikánsan javult a koncentrátumos csoportban. Ugyanezt elemezve, a WOMAC aktivitás ($p<0,001$), merevség ($p=0,005$),

fájdalom ($p=0,002$) és az összes ($p<0,001$) pontszám szignifikánsan javult a gyógyvizes csoportban is. (25. ábra, Mellékletek XLI. táblázat)

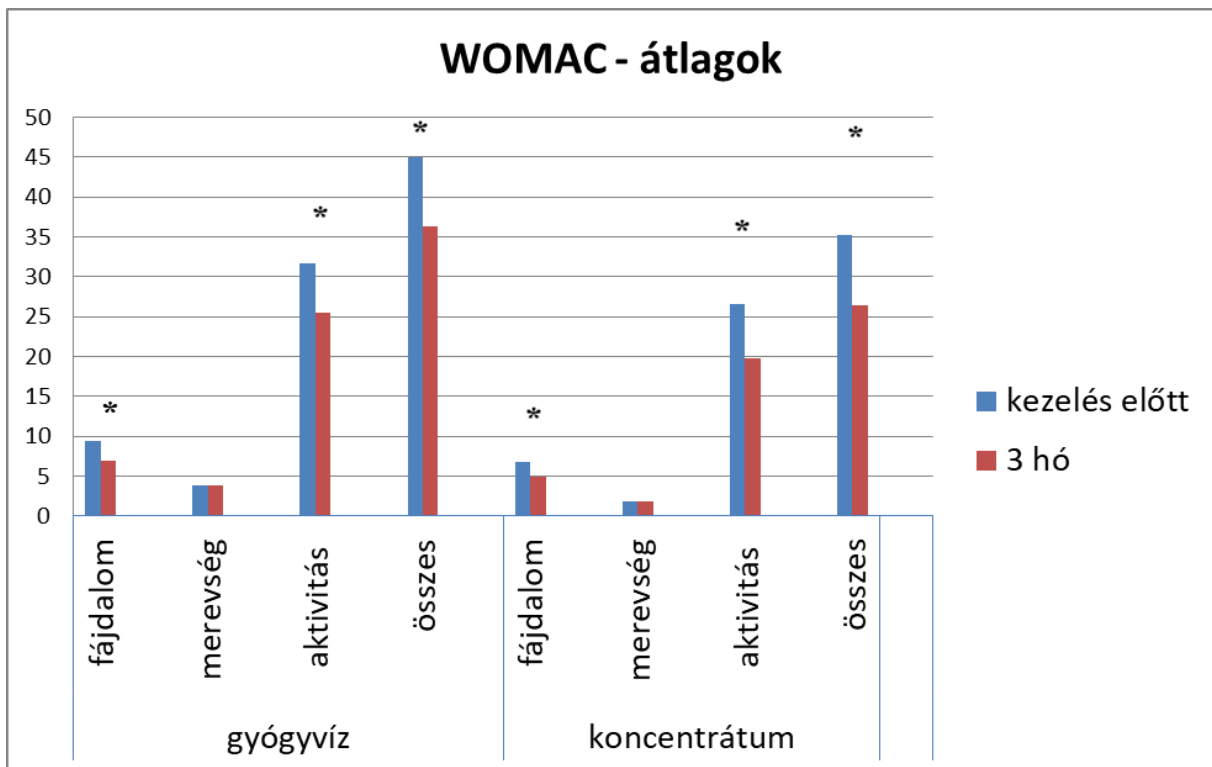


25. ábra WOMAC pontszámok összehasonlítása a kezelés előtt és 3 héttel utána

A 2 csoport összehasonlíthatósága miatt a kezelés előtti és utáni WOMAC pontszámokból kiszámoltuk a különbségeket, majd ezt követően Mann–Whitney-próbával összevetettük a két csoportot. A kezelés előtti és utáni különbségeket nézve nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között. A WOMAC fájdalmat nézve $p=0,551$, merevség esetén $p=0,521$, aktivitásnál $p=0,399$ és az összes pontszámoknál $p=0,749$ volt. (Mellékletek XLII. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

Összehasonlítva az alap pontértékeket (kezelés előtti) a hosszú távú (3 hónapos utánkövetés) pontszámokkal, a merevséget leszámítva, mindkét csoportban statisztikailag szignifikáns eredményt kaptunk. A koncentrátumos csoport esetén szignifikáns különbségeket találtunk a fájdalompontszám ($p=0,001$), az aktivitási pontszám ($p<0,001$) és az összes pontszám ($p<0,001$) esetén. Ugyancsak szignifikáns eredményt kaptunk a fájdalompontszám ($p<0,001$), az aktivitási pontszám ($p<0,001$), és az összes pontszám ($p <0,001$) esetén a gyógyvizes csoportban is. (26. ábra, Mellékletek: XLIII. táblázat)



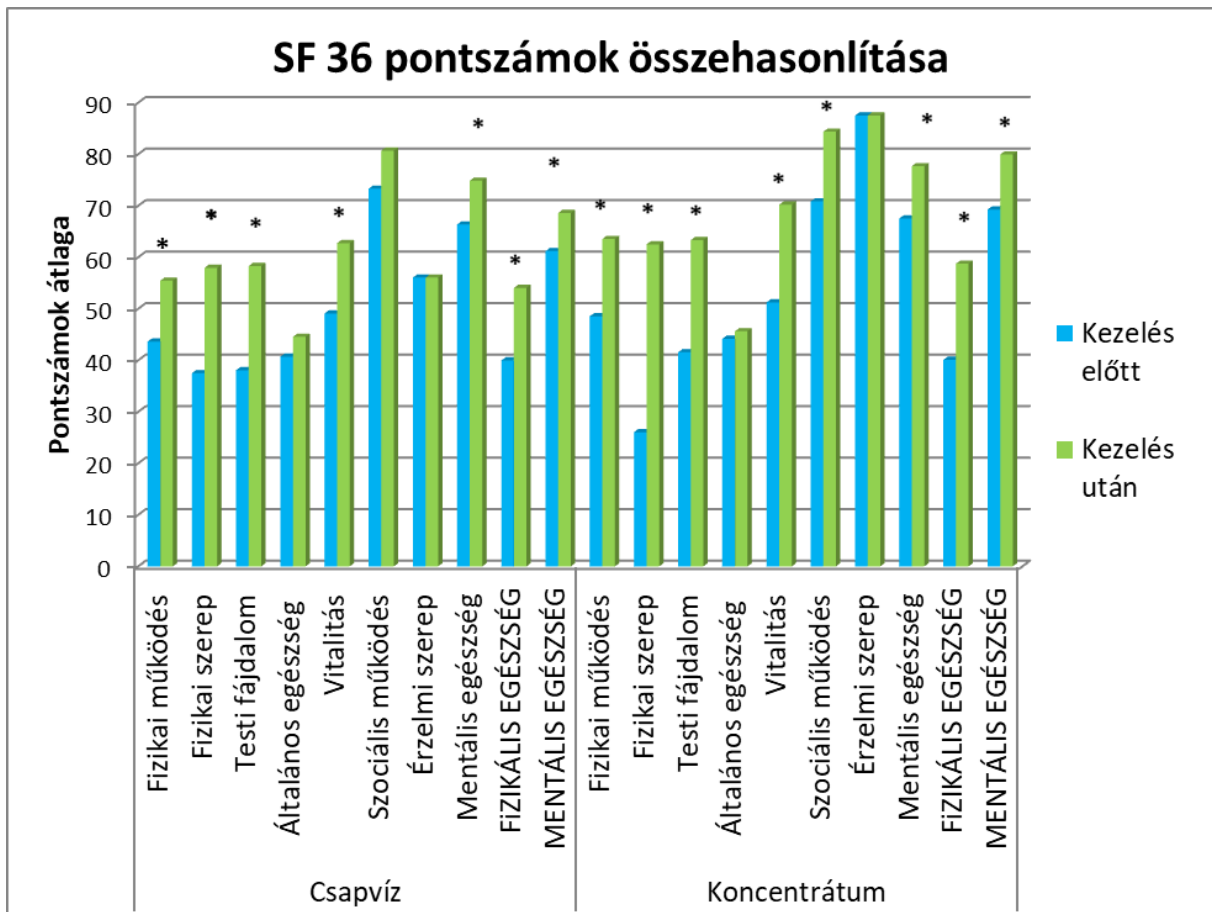
26. ábra WOMAC pontszámok összehasonlítása a kezelés előtt és 3 hónappal utána

A két csoport különbségeit összevetve nem kaptunk szignifikáns eredményt a 3 hónapos utánkövetést nézve. (Mellékletek XLIV. táblázat)

SF 36 Kérdőív eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit, mindkét csoportban több paramétert figyelembe véve is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés előtti és utáni kitöltést összevetve. (27. ábra, XLV. táblázat)

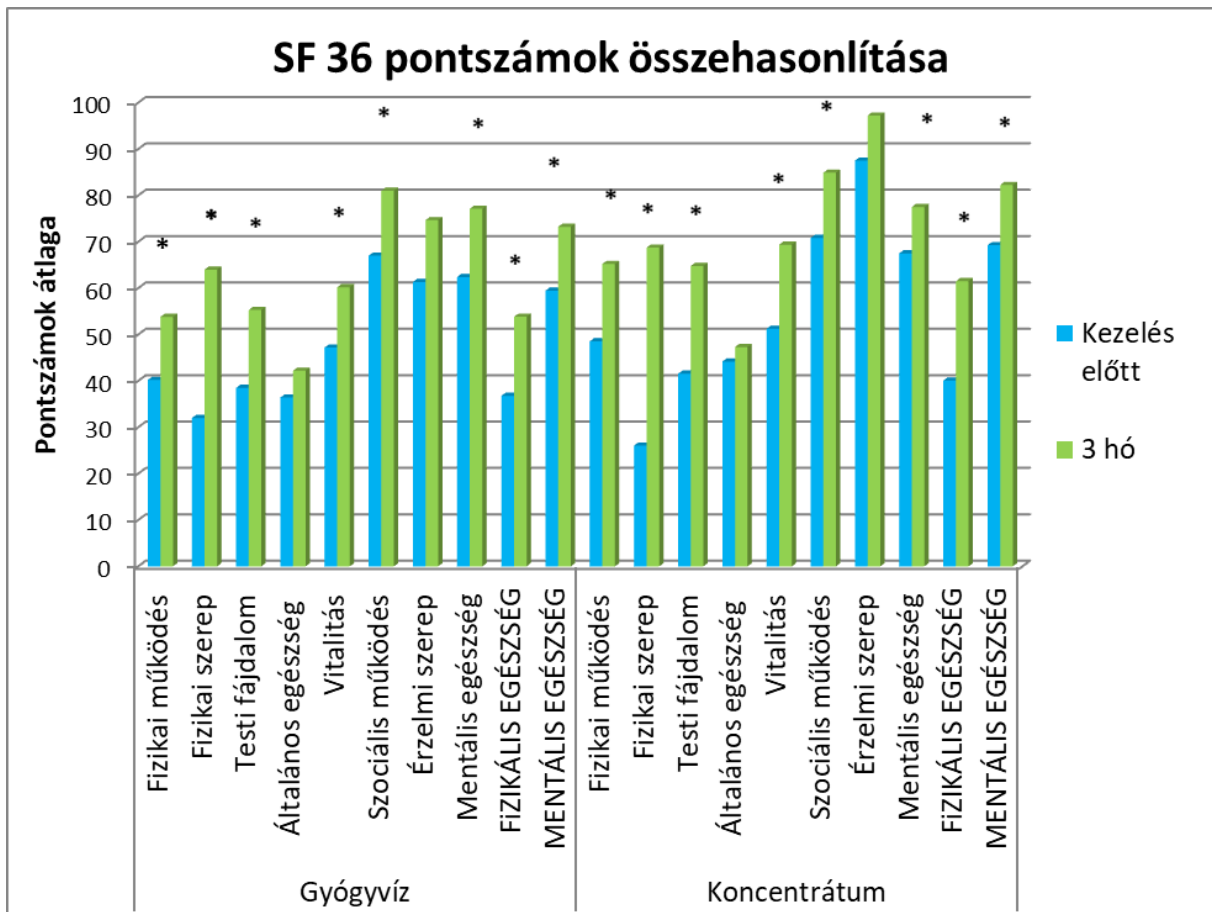


27. ábra SF 36 dimenzióinak összehasonlítása a kezelés előtt és 3 héttel utána

A két csoportot Mann–Whitney-próbával összehasonlítva azonban nem kaptunk szignifikáns különbséget egyik dimenzióban sem. (Mellékletek XLVI. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit, mindkét csoportban több paramétert figyelembe véve is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés előtti és a 3 hónapos kitöltést összevetve. Az általános egészség és az érzelmi szerep dimenziókat leszámítva, a többi dimenzióban mindkét csoportban szignifikáns eredményt kaptunk. (28. ábra, Mellékletek XLVII. táblázat)



28. ábra SF 36 dimenzióinak összehasonlítása a kezelés előtt és 3 hónappal utána

A két csoportot Mann–Whintney-próbával összehasonlítva, a kezelés utáni 3 hónapos különbségeket nézve, nem kaptunk szignifikáns eredményt. (Mellékletek XLVIII. táblázat)

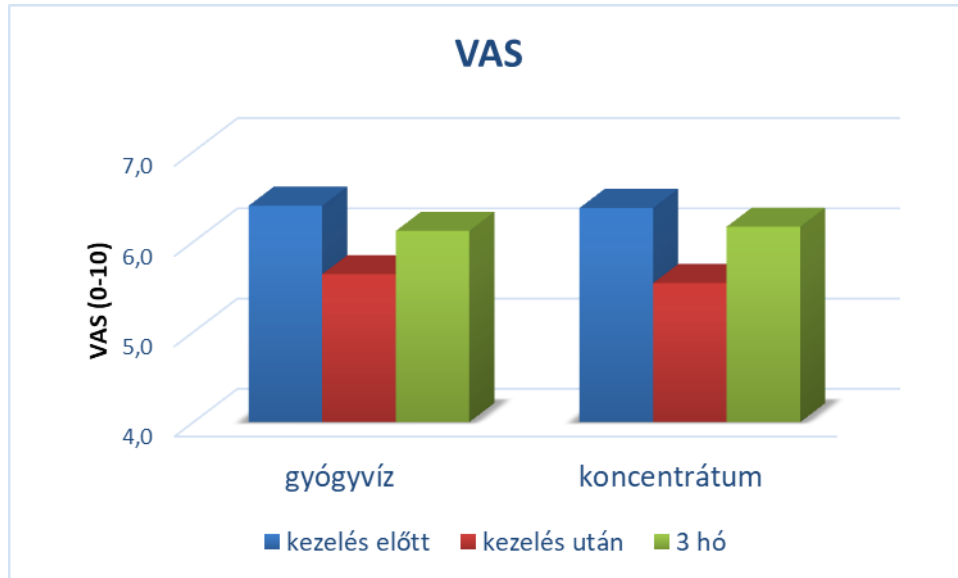
VAS eredményei

Kezelés előtt és 3 héttel utána

Wilcoxon-próbát alkalmazva szignifikánsan jobb eredményeket kaptunk mindkét csoportban a kezelés után, a kezelés előtti VAS értékeket nézve, gyógyvíznél ($p < 0,001$) és a koncentrátumnál is ($p < 0,001$). (29. ábra, Mellékletek XLIX. táblázat) A két csoportunkat Mann–Whitney-teszt segítségével vetettük egymással össze, és nem kaptunk szignifikáns különbséget ($p = 0,67$). (Mellékletek L. táblázat)

Kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetés

A 3 hónapos utánkövetést illetően a gyógy- ($p=0,008$) és a koncentrátumos víznél ($p = 0,025$) is megmaradt a hosszan tartó pozitív hatás. (Melléklet XLIX. Táblázat) Összehasonlítva a két csoportot egymással, itt sem kaptunk szignifikáns különbséget. ($p=0,56$). (Melléklet LI. táblázat)



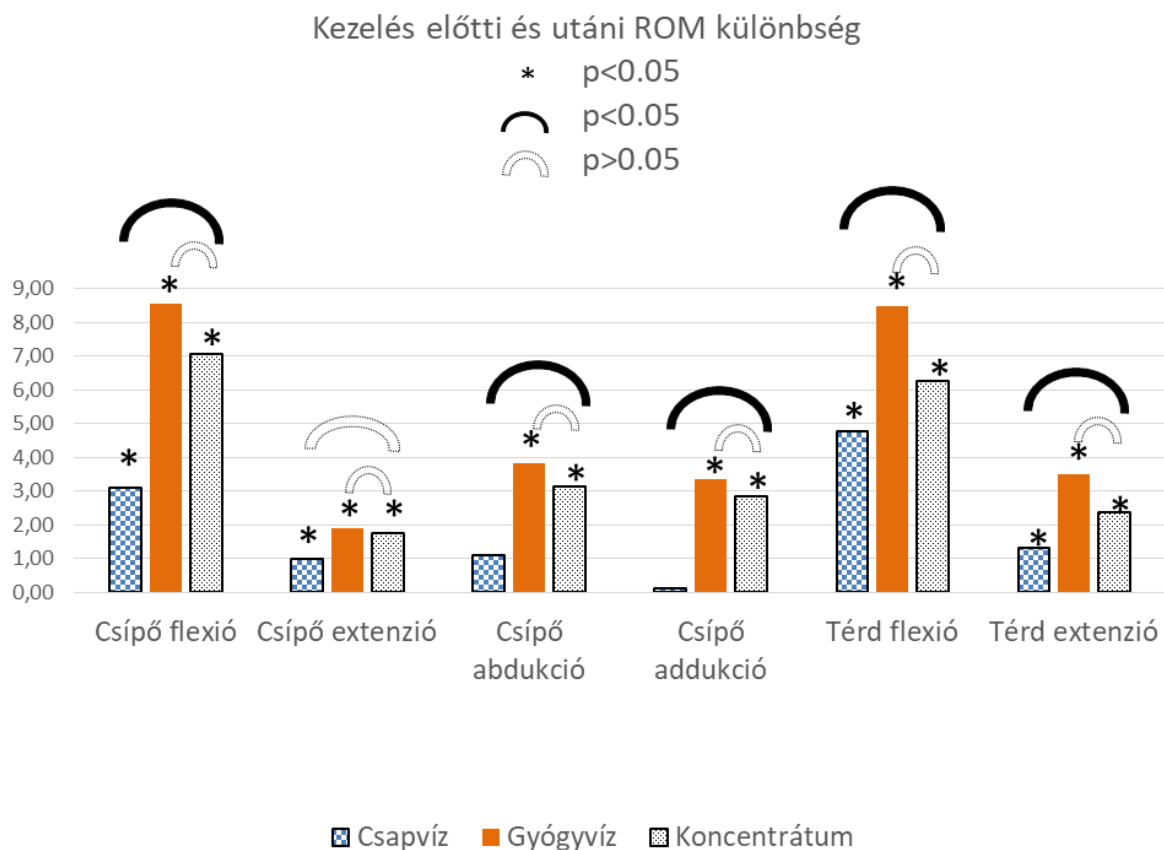
29. ábrára VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt, 3 héttel utána, és 3 hónappal utána

A gyógy és koncentrátumos csoport eredményeit kiértékelve, összességében elmondható, a ROM-ot nézve rövid távon nem kaptunk egyik paraméterben sem szignifikáns különbséget. Hosszú távon a térd flexiós változás szignifikánsan nagyobb volt a koncentrátum javára a gyógyvízhez képest. Az elemszám növelésével elképzelhető, hogy ez a különbség eltűnne. A WOMAC kérdőív alapján sem rövid, sem hosszú távon nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között. Az SF 36 kérdőív alapján sem rövid, sem hosszú távon nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között. A VAS értékeket elemezve nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport között rövid és hosszú távon sem.

4.4 A három csoport összehasonlítása egymással

4.4.1 Mérési eredmények

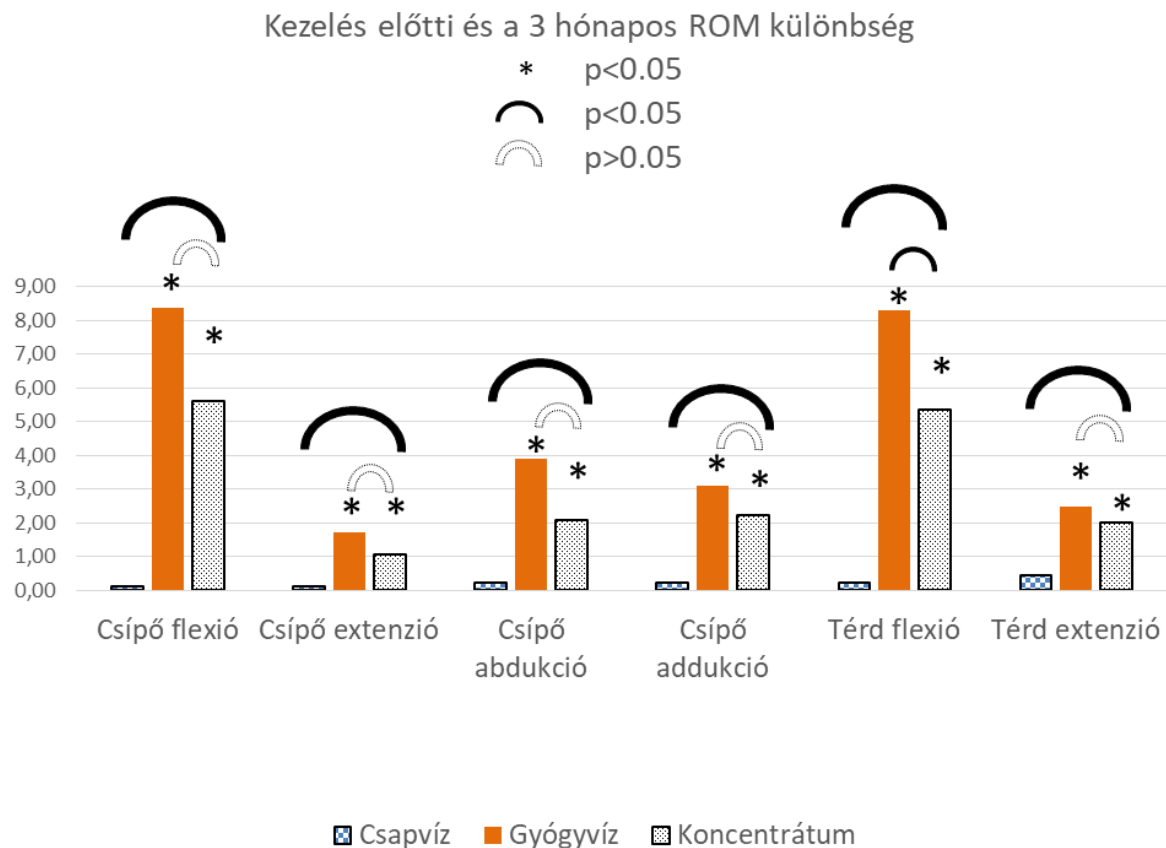
ANOVA-teszttel analizáltuk a 3 csoport közötti ROM-változás különbségeit, melyek az ábrán láthatóak, ahol a cs=csapvizet, gy=gyógyvizet k=koncentrátumot jelent. (30. ábra, Mellékletek LII. táblázat) Ahhoz, hogy megtudjuk, mely ROM-különbségek között van szignifikáns eredmény, szükség van a csoportok kettesével történő összehasonlítására, melyet korábban leírtunk. Az ábrán látható, hogy a gyógyvizés és a koncentrátumos csoport mozgásterjedelem változásai között sehol sem kaptunk szignifikáns eltérést a kezelés után, a kezelés előtti különbségekhez viszonyítva.



30. ábra Mozgástartomány-változások kezelés előtt és 3 héttel utána

Ugyanezzel a módszerrel megnéztük a hosszú távú ROM változásokat is. Az ábrán látható, hogy a gyógyvizés és a koncentrátumos csoport mozgásterjedelem-változásai között csak a

térdflexió mérésnél kaptunk szignifikáns eltérést 3 hónappal a kezelés után, a kezelés előtti különbségekhez viszonyítva. (31. ábra, Mellékletek LIII. táblázat)



31. ábra Mozgástartomány-változások kezelés előtt és 3 hónappal utána

4.4.2 Kérdőíves eredmények

WOMAC kérdőív eredményei a 3 csoportot összehasonlítva

A WOMAC pontszámok különbségeit nézve Kruskal–Wallis-teszttel a 3 csoport összehasonlítását végeztük. Szignifikáns eredményt a 3 hónapos különbségeket nézve kaptunk, ahol a fájdalom esetén $p = 0,001$, aktivitásnál $p < 0,001$, és az összes pontszámokat nézve $p < 0,001$ volt. (Mellékletek LIV. táblázat)

A kapott különbségek feltérképezéséhez a csoportokat egymással vetettük össze. A csap- és gyógyvízes csoportban a kezelés előtti és utáni WOMAC pontszámok különbségeit nézve nem kaptunk szignifikáns eltérést a csoportok között, azonban a 3 hónapos kezelést követően a különbség statisztikailag szignifikáns volt a gyógyvíz javára a fájdalom ($p = 0,001$),

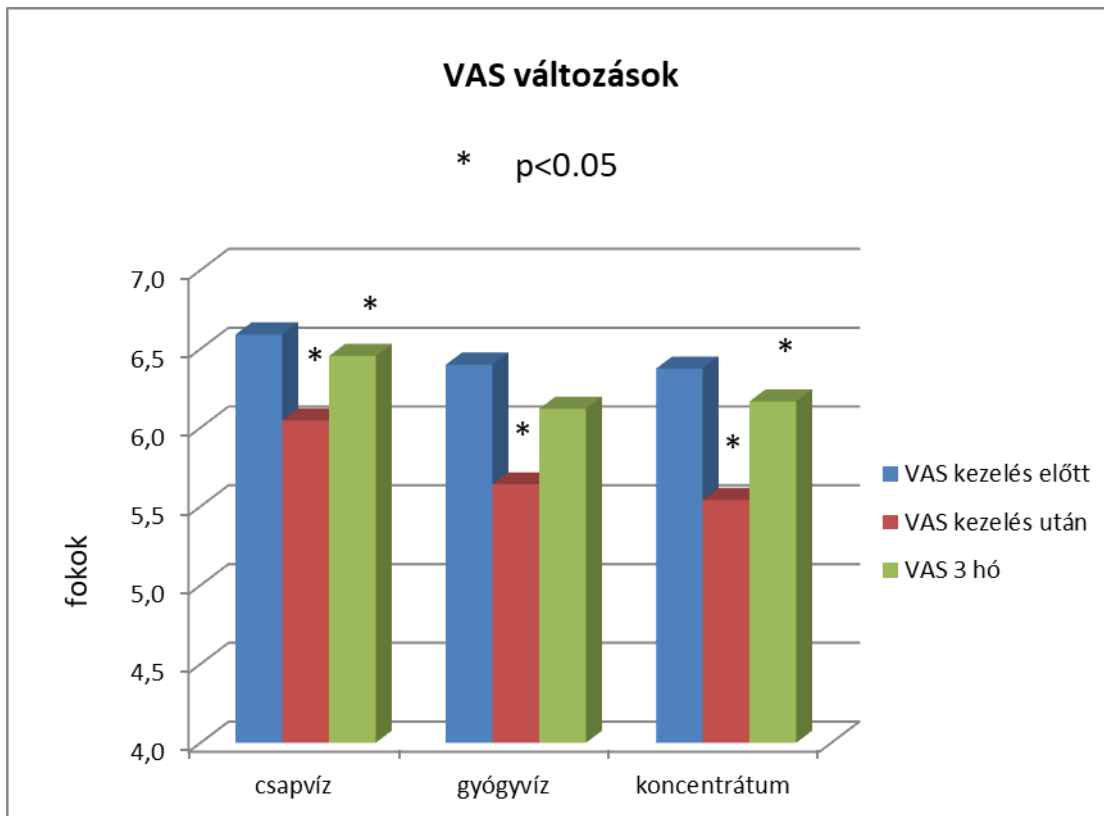
aktivitás ($p < 0,001$) és az összes WOMAC ($p < 0,001$) pontszámokat nézve. (Mellékletek XIV. táblázat) A csapvízhez képest a koncentrátum javára is szignifikáns eredményt kaptunk a fájdalom ($p = 0,004$), aktivitás ($p < 0,001$) és az összes WOMAC ($p < 0,001$) pontszámokat nézve. (Mellékletek XXIX. táblázat)

SF 36 eredményei a 3 csoportot összehasonlítva

Az SF 36 dimenziók különbségeit nézve Kruskal–Wallis-tesztel a 3 csoport összehasonlítását végeztük. A kapott táblázat jelzi a vizsgált 3 csoport összehasonlításának eredményét, azonban a különbségek feltérképezéséhez a csoportokat egymással vetettük össze. Értékelve az SF 36 kérdőív dimenzióit sem a rövid távú, sem a hosszú távú különbségekben nem kaptunk szignifikáns eltérést, kivéve a csapvíz és koncentrátumos csoportban a fizikai működés dimenzióban a koncentrátum javára. (Mellékletek LVI. táblázat)

VAS eredmények a 3 csoportot összehasonlítva

A kezelés előtti és a 3 héttel a kezelés utáni, valamint a 3 hónapos VAS átlagok láthatóak a 32. ábrán. A kezelés hatására mindhárom csoportban szignifikánsan csökkent a fájdalomérzet a kezelés után a kezelés előtti pontszámokhoz képest a csapvíznél ($p = 0,006$), gyógyvíznél ($p < 0,001$) és a koncentrátumnál is ($p < 0,001$). A 3 hónapos utánkövetést illetően azonban a gyógy- ($p = 0,008$) és a koncentrátumos víz ($p = 0,025$) esetén maradt meg egy hosszan tartó pozitív hatás, csapvíznél ez az eredmény nem volt statisztikailag szignifikáns ($p = 0,083$). (Mellékletek LVI. táblázat) Nem találtunk szignifikáns különbséget a csapvíz és a gyógyvíz között a VAS különbségeket nézve rövid- ($p = 0,215$) és hosszútávon ($p = 0,235$) sem. A csapvíz és koncentrátum között sem kaptunk szignifikáns eltérést a VAS különbségeket nézve rövid- ($p = 0,107$) és hosszútávon ($p = 0,525$) sem. Továbbá a gyógyvizet és koncentrátumot nézve sem kaptunk különbséget rövid- ($p = 0,670$) és hosszútávon ($p = 0,564$) sem. (Mellékletek LVI. táblázat)



32. ábra: VAS átlagok bemutatása a kezelt csoportokban

Objektív és szubjektív paraméterek összehasonlítása:

A ROM és WOMAC pontszámokat nézve rövidtávú hatásban az objektív paraméterek és a szubjektív paraméterek változásai nem korrelálnak egymással, tehát a változás teljessége miatt érdemes együtt vizsgálni ezeket a paramétereket. Van, akinél csak az objektív, de van, akinél csak a szubjektív paraméterben mutatkozott hatás. A hosszú távú utánkövetéskor erre vonatkozóan több esetben is a szubjektív és az objektív mérőszámok is összefüggést mutattak, a WOMAC fájdalom pontszámainak különbsége a térd flexió és extenzió változásának mértékével korrelált. A WOMAC aktivitás pontszámainak különbsége a csípő addukció és a térd flexió változásának mértékével korrelált. A WOMAC összes pontszámainak különbsége a csípő addukció és a térd flexió és extenzió változásának mértékével korrelált. A VAS eredményeket vizsgálva hosszútávon találtunk összefüggést a ROM tekintetében. Ez alapján elmondható, hogy annál jobban csökkent a fájdalom, minél jobban javult a térdízületi extenzió. (Minden esetben $r:0,355-0,533$, $p > 0,05$) (Mellékletek LVI. táblázat)

5. MEGBESZÉLÉS

Magyarország több mint 1300 hévízforrással rendelkezik, továbbá a világ egyik vezető országa, amely gyógyászati célokra termálvizet használ. (8) Kultúránk és történelmünk alapját képezi a gyógyfürdőzés és a balneológia. A balneológiát rendkívül széles körben alkalmazzák, például különböző betegségek terápiájában, de nem csak betegségekkel összefüggésben érdemes erről a tudományterületről beszélni, hanem a rekreációs, turisztikai célú felhasználási területéről is.

Magyarországi fürdőink látogatottságát nézve megállapítható, hogy mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban nagyon népszerűek. A fürdők és a szálláshely-szolgáltatások értékesítéséből származó bevételek az utóbbi években emelkedést mutatattak, így finanszírozási szempontból sem elhanyagolható e terület. (15) A fürdőző vendégek, továbbá a kezelésekre beutalóval érkező betegek jelentős összeget jelentenek a szolgáltatást nyújtó intézményeknek. Azonban a terápiás céllal elvégzett kezelések száma az utóbbi néhány évben tovább csökkent a 2010-es és a 2015-ös adatokhoz képest is, de még így is meghaladta a 6,5 milliót a 2016-os évben. Annak ellenére, hogy mind a társadalombiztosítási támogatás összege és mind az egy lakosra jutó összes kiadás összege az utóbbi években kis mértékben növekedett, még mindig 4,26 milliárd forintot fordított a biztosító a különböző terápiákra 2016-ban, ami a 2010-es és a 2015-ös adatokhoz képest növekvő tendenciát mutat. Nem tudunk pontos számot a fürdők forgalmáról, illetve a kezelésekről, mivel az adatközlés önkéntes alapú. (55-59) A társadalombiztosítási adatok alapján egyértelmű, hogy nagyon népszerűek, és sokba kerülnek a különböző kezelések, ezért is tartjuk szükségesnek egzaktt, a hatásmechanizmust feltáró tudományos adatokkal alátámasztani haza vizeink jelentőségét.

A mozgásszervi panaszok népegészségügyi szempontból a legjelentősebb egészségproblémák közé tartoznak. Célunk volt annak megítélése, hogy a szigetvári gyógyvíz milyen hatással bír a térdízületi és csípőízületi arthrosissal élőkre, és amennyiben hatása pozitív, azt vajon a benne lévő szerves anyagok okozzák-e.

Azt feltételeztük, hogy a gyógyvízzel kezelt és a gyógyvízből töményítési eljárással készített, majd csapvízben újra hígított koncentrátummal kezelt csoportban a fájdalom, az aktivitás és az összes pontszám tekintetében szignifikánsan jobb eredményt kapunk majd a csapvizes

kontrollcsoporthoz képest hosszú távon. Hosszú távú utánkövetésünk eredményei alapján a gyógyvizes és a koncentrátumos csoportban is statisztikailag szignifikáns különbséget kaptunk a gyógyvíz és a koncentrátum javára is a fájdalom, aktivitás és az összes WOMAC pontszámokat nézve a csapvízhez képest. (XIV. táblázat) Valamint a visszahígított koncentrátum éppoly hatékonynak bizonyult, mint a gyógyvíz maga. Ez alapján hipotézisünk beigazolódott.

Bálint és mtsai kutatásuk során azt tapasztalták, hogy a nagybaracscai gyógyvízzel kezelték körében szignifikánsan enyhültek a nem operált térdízületi eredetű arthrosis tünetei a WOMAC skála szerinti fájdalmi, aktivitási és összes értékek alapján. Bár ugyanez elmondható volt a meleg csapvízzel kezelték körében is, ami nem várt eredmény volt, de megállapították, hogy erőteljesen érvényesült a placebo hatás, és lényegesen több fájdalomcsillapító-fogyasztás jellemezte e csoportot. (82) Eredményeink hasonlóságot mutatnak a gyógyvíz tekintetében, azonban nálunk nem volt megfigyelhető hosszú távon a placebo (csapvizes) csoportban a szignifikáns eredmény. (Mellékletek XIII, XXVIII. táblázat) Ugyanakkor Bálint és munkatársai nem közöltek eredményeket ízületi mozgásterjedelem és az SF-36 által mért életminőségről sem.

Kettős vak módszerrel végeztük kutatásunkat. Legjobb tudásunk szerint ez az első olyan vizsgálat, amely vízszínező tablettákat használt fel a csapvíz, a gyógyvíz és a koncentrátumos víz színe különbségének eltüntetésére. Ezen kívül a gyógy- és ásványvízzel, illetve a koncentrátumos vízzel végzett kezelést ugyanabban a helyiségben végeztük el, így a gyógyvíz illatát minden beteg érezhette. A pH-különbség miatt a csapvíz érzete eltért a gyógyvizétől, ezért ezt a tényezőt csökkentettük a pH beállításával. Továbbá olyan betegeket válogattunk be a kutatásba, akiknek ismeretlen volt a víz alatti sugármasszázs (tangentoros) kezelés. Ezt figyelembe véve, és mivel csak nem műtött OA betegeket válogattunk be, ezért közel 3 évre volt szükség a 74 beteg kiválasztásához.

Hipotézisünk szerint a VAS alapján, hosszú távon szignifikánsan csökken a fájdalomérzet a gyógyvizes és a koncentrátumos csoportban, azonban a csapvizes csoportban ezt nem feltételeztük, mivel a víz alatti sugármasszázs a kezelési periódusban eredményezheti a fájdalom csökkenését, azonban a gyógyvíz általi plusz hatást gondoltuk hosszú távon eredményesnek. VAS alapján, rövid távon a fájdalom csökkentését mutattuk ki mindhárom csoportban. Bár eredményeink azt mutatták, hogy a csapvizes kezelés rövid távon jelentősen csökkentette a fájdalmat, hosszú távú hatást (3 hónap) már nem tapasztaltak a vizsgált

személyek. Másik két csoportunknál a 3 hónapos utánkövetéskor is igazolódott a fájdalom csökkenése, tehát hosszú távon is tapasztalható volt. Eredményeink alapján hipotézisünk helytállt. Térd és csípőízületi arthrosisban szenvedő betegek bevonásával korábbi vizsgálatok igazolták a balneoterápia térd és csípő ízületi fájdalomcsillapító és funkciót javító hatását. Ezek a megállapítások megerősítik a korábbi vizsgálatok eredményeit, hogy a hidroterápia önmagában is hatékony fájdalomcsillapító. (82-86) Számos tanulmány arról számolt be, hogy a gyógyvizes kezelés hatékonyan csökkenti az ízületi fájdalmat az osteoarthritisben. (85,86) **Tefner és mtsai** magas ásványtartalommal rendelkező gyógyvizek hatását nézték krónikus deréktáji fájdalommal küzdő betegek körében. Eredményeik a következők voltak: A VAS értékei szignifikánsan jobb eredményt mutattak a vizsgálat során a gyógyvízzel kezelték körében rövidtávon és a 10 hetes utánkövetéskor is. A kontrollcsoport betegeinél nem volt megfigyelhető szignifikáns változás a kezelés hatására. (87) Eredményeink hasonlóságot mutatnak, hiszen hosszú távon a mi kutatásunk is szignifikáns javulást mutatott a gyógy- és a koncentrátumos csoportban is. Azonban vizsgálatunkban, a csapvizes csoportban rövidtávon megfigyelhető volt a szignifikáns javulás. **Brosseau és mtsai** szisztematikus áttekintést végeztek arthrosisos megbetegedésben szenvedő betegek körében. A termálvizes balneoterápia klinikai előnyöket mutatott, de az eredmény nem volt statisztikailag szignifikáns a fájdalomcsillapítást illetően. A kombinált forró kén és a Holt-tengeri fürdők statisztikailag szignifikánsabbak és klinikailag hatékonyabbak voltak rövid távon, mint egy kádfürdő kezelés, a fájdalmat és a funkciót nézve. A kombinált fürdőzés szintén szignifikáns hatást gyakorolt a fájdalom súlyosságára az egy hónapos utánkövetés során is. Azonban nem tapasztaltak jelentős, hosszú távú (három hónapos) javulást a fájdalom vagy a funkció szempontjából. A balneoterápia kombinált fürdők formájában rövid távú előnyökkel jár a fájdalomcsillapításhoz és a funkcióhoz, ami arra utal, hogy a balneoterápia az optimális hatékonyság érdekében standard kezelési rendszert igényelhet. (88) Az utánkövetést illetően azonos eredményeket kaptunk ezzel a tanulmánnyal is.

Hipotézisünk szerint a kezelés után és a 3 hónapos utánkövetéskor szignifikáns javulást kapunk az életminőség tekintetében a gyógyvizes és szervesanyag-koncentrátumos csoportban a csapvizes csoporthoz képest. Az SF 36 alapján hipotézisünk nem igazolódott be, habár a kezelést követően több dimenzióban is szignifikáns javulást tapasztaltunk a kezelés után a kezelés előtti állapothoz képest, azonban a csoportokat összehasonlítva, csak a

koncentrátumos csoport fizikai működés dimenzióban volt szignifikáns különbség a csapvizes csoporthoz képest. Így a nyolc dimenzióból, csak egy igazolta ezt.

Feltételeztük, hogy a mozgástartomány-változások szignifikánsan jobbak lesznek a gyógyvizes és szervesanyag-koncentrátumos csoportban a csapvizes csoporthoz képest ugyanazon kezelések alkalmazásával hosszú távon. Csapvizes csoportos betegeink az OEP finanszírozás miatt részesültek tangenteros kezelésben, így várható volt náluk is, bizonyos fokú javulás, de a gyógyvíz és a szervesanyag-koncentrátumos víz hatékonyságát bizonyítja, hogy ez utóbbi két csoportban szignifikánsan javultak a mért értékek hosszú távon is. Hipotézisünk beigazolódott, 3 hónapos utánkövetésnél is látszódott a gyógy és koncentrátumos csoport mozgásterjedelmeinek szignifikáns javulása.

A vizsgálat fő célja az életminőség javulásának feltárása volt, valamint a termálvíz hatásának kutatása szemben a meleg csapvíz (placebo) hatásaival és az eredeti gyógyvíznek csak a szervesanyag-koncentrátumát tartalmazó csapvízzel. A szigetvári fürdővíz gyógyhatását egzakt módon, a nemzetközi standardok szerint végzett randomizált, kontrollált kettős vak kísérletben bizonyítottuk. Legjobb tudomásunk szerint, korábbi kutatások csak a gyógy- és ásványvíz szervesanyag-összetevőire korlátozódtak, pl. kén (25, 89) ²²²Rn (90,91) Holt-tengeri sóoldat (92), CO₂ (93). Egyik kutató sem vizsgálta meg a gyógyvizek szerves frakcióinak lehetséges gyógyító hatásait. Egyre több olyan tanulmányt találunk, melyben a balneoterápiát ajánlják különböző reumatológiai betegségek kezelésére. Például, Franke és mtsai. (33) egy kettős vak vizsgálatot végeztek, ahol a radon jótékony hatását igazolták reumatoid arthritisben szenvedőknek. A radon fájdalomcsillapító hatását összefoglaló tanulmányban is bizonyították. (94)

Hipotézisünk szerint a gyógyhatás a legtöbb gyógyvíznél a szervesanyaghoz köthető. Kutatásunk alapján feltételezzük, hogy ez a gyógyhatás a szigetvári gyógyvíz esetében is a vízben oldott szervesanyagokhoz köthető, mivel a vízből előállított, sókat nem tartalmazó szervesanyag-koncentrátummal hasonlóan jó eredményeket kaptunk mind a mozgástartományokat nézve, mind a WOMAC eredményeket nézve, mint a gyógyvizes csoportban, ezáltal hipotézisünk beigazolódott. (A gyógyhatás valamivel visszafogottabb mértéke a szervesanyagok nem 100%-os kivonásának lehet a következménye. Ez azonban technikailag nem megoldható, de nagyobb mennyiségű koncentrátum hozzáadásával kiküszöbölhető. Eredményünk az első közvetlen bizonyítéka az ún. *Varga-féle szerveshipotézis*nek, mely szerint a gyógyvizek biológiai hatásai inkább köthetők a bioaktív

szerves molekulákhoz, mint a szervesen oldható sókhoz. (95-97) A szervesen oldható ionok felszívódása bőrön át a kén esetében bizonyított (25), azonban a többi ion felszívódásának mértéke nem ismert. (Ez az ivókúrákban használt magas iontartalmú ásványvizek hatásaira – az eltérő felszívódási viszonyok miatt – nem vonatkozik.) A szervesanyagok között viszont lehetnek magas biológiai aktivitással rendelkező (pl. hormonszerű) molekulák, melyek igen kis koncentrációban felszívódva is aktívak. Mint látható, nem rendelkezünk bizonyítékkal a szerves anyagok hatására vonatkozóan. Éppen ezért kísérleteink paradigmaváltáshoz vezethetnek, ha a jelenséget több gyógyvíz esetében is bizonyítjuk. Erre nagy esély van a gázkromatográfiás vizsgálatok szerint, minthogy számos gyógyvizünk lényegesen nagyobb mennyiségű és jóval többféle szervesanyag-molekulát tartalmaz, mint a vizsgált szigetvári víz (96). A koncentrálnálási módszer továbbá lehetőséget teremt valós gyógyhatással rendelkező gyógyvízalapú termékek előállítására, melyek a betegek otthonában vagy a gyógyvízzel egyébként nem rendelkező kezelési centrumokban is felhasználhatók. **Bender és mtsai** vizsgálták a balneológia helyzetét Magyarországon melyben bizonyítékokat sorakoztatták fel a magyar gyógyvizek hatékonyságáról. (8) A gyógyfürdő-kezelés hatékonyságát más szerzők is bizonyították a térd és csípő OA-ban. (23,98-101) A szigetvári gyógyvízzel és a koncentrátumos vízzel történő kezelés jelentősen javította a térd és a csípő osteoarthritis betegek ízületi mozgásterjedelmét, valamint a WOMAC pontszámokat és SF-36-os értéket.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK, TOVÁBBI CÉLOK

- Az értekezésben bemutatott elemzéseink számos új eredménnyel szolgáltak. Legjobb tudásunk szerint ez az első olyan vizsgálat, amely vízszínező tablettákat használt fel a csapvíz, a gyógyvíz és a koncentrátumos víz színe különbségének eltüntetésére. A víz érzetét illetően pedig a pH beállításra is odafigyeltünk, hogy azonos legyen az összes csoportnál.
- A szigetvári gyógyvízzel és a koncentrátumos vízzel történő kezelés jelentősen javította a térd és a csípő osteoarthrosisos betegek ízületi mozgásterjedelmét, valamint a WOMAC pontszámokat és SF-36-os értéket.
- Eredményünk az első közvetlen bizonyítéka az ún. *szerveshipotézis*nek mely szerint a gyógyvizek biológiai hatásai inkább köthetők a bioaktív szerves molekulákhoz, mint a szervesetlen sótartalomhoz.
- Eredményeink alapján úgy gondoljuk, hogy kutatásunk szükséges és időszerű volt, mivel még senki sem vizsgálta a szerves anyagok hatását a csípő és térd osteoarthrosis vonatkozásában.
- Kísérleteink paradigmaváltáshoz vezethetnek, ha a jelenséget több gyógyvíz esetében is bizonyítjuk.
- Kevés hazai, illetve nemzetközi szakirodalmat találtunk ebben a témában, amely objektív és szubjektív mérési formákat is tartalmaz, ezért szeretnénk egy egységes módszert kidolgozni a gyógyvizek minősítéséhez.
- Eredményeink igazolására ellenpróbát végzünk (a szervesetlen sók visszahígításával)

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Jelen kutatómunka elkészítése az elmúlt négy évben életem eddigi legnagyobb szakmai és emberi kihívását jelentette, mely nem jöhetett volna létre a környezetemben élők támogatása nélkül. Köszönettel tartozom Beim Mihány főigazgató úrnak, hogy engedélyezte a Szigetvári Gyógyfürdő területén elvégezni a felmérésemet. Továbbá köszönöm Barbarics Ivettnak a kutatás során nyújtott sok segítséget, és dr. Horváth Krisztinának a beteganyag biztosítását.

Köszönetemet szeretném kifejezni doktori témavezetőmnek, mentoromnak, prof. dr. Varga Csabának, aki érdemesnek talált arra, hogy doktoranduszként elvállaljon, valamint, hogy a disszertáció (és az ahhoz szükséges publikációk) megírásában segítséget nyújtott – mind szakmai, mind emberi szinten. Köszönettel tartozom intézetvezetőmnek, prof. dr. Kiss Istvánnak, hogy munkaidőmben is foglalkozhattam kutatásommal, és a disszertációm megírásával.

Köszönöm kolléganőmnek dr. Szendi Katalinnak, hogy segített a disszertáció és közös cikkeink megírásában. Köszönöm dr. Berényi Károlynak a statisztikai számolásokban nyújtott segítségét, és baráti támogatását. Köszönöm dr. Németh Baláznak a publikációk szaknyelvi részében nyújtott segítségét. Köszönöm családomnak, páromnak, és barátaimnak, hogy támogattak és bíztattak a kutatásra, a továbbtanulásra, valamint a dolgozat megírására.

8. TÁMOGATÓK

Külön köszönetem szeretném kifejezni a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskolának, hogy kutatási keretemből támogatták kutatói munkámat, valamint a Pécsi Tudományegyetem Orvostudományi Karnak is az anyagi támogatást PTE ÁOK-KA-34039 pályázat által.

9. MELLÉKLETEK



1. fénykép: Kísérleti oszlop a szervesanyag-koncentrátum előállításához

I. táblázat Magyarország gyógyhelyei

Sorszám	Település	Megye	Gyógyhely neve	A "Gyógyhely" cím odaítélésének éve
1.	Miskolc-Lillafüred	Borsod-Abaúj-Zemplén	Hámor-Lillafüred	1935
2.	Eger	Heves	Eger	1954
3.	Harkány	Baranya	Harkány gyógyhely	1958
4.	Sopron	Győr-Moson-Sopron	Sopron-Balf	1961
5.	Gyöngyös	Heves	Kékestető gyógyhely	1963
6.	Hévíz	Zala	Hévíz	1970
7.	Balatonfüred	Veszprém	Balatonfüred	1971
8.	Debrecen	Hajdú-Bihar	Debrecen Város Nagyerdő Gyógyhely	1971
9.	Parád	Heves	Parádfürdő	1972
10.	Hajdúszoboszló	Hajdú-Bihar	Hajdúszoboszló	1975
11.	Zalakaros	Zala	Zalakaros	1978
12.	Bükkfürdő	Vas	Bükkfürdő	1979
13.	Gyula	Békés	Gyula	1984
14.	Sárvár	Vas	Sárvár-Arborétum	2012
15.	Sárvár	Vas	Sárvár-Gyógyvarázs	2012
16.	Mezőkövesd	Heves	Mezőkövesd-	2013

			Zsórifürdő	
17.	Nyíregyháza	Szabolcs-Szatmár-Bereg	Nyíregyháza-Sóstógyógyfürdő	2013
18.	Szigetvár	Baranya	Szigetvári Gyógyhely	2013
19.	Tapolca	Veszprém	Tapolca Gyógyhely	2014
20.	Kiskunmajsa	Bács-Kiskun	Kiskunmajsa Gyógyhely	2015
21.	Kiskunhalas	Bács-Kiskun	Halasthermál Gyógyhely	2016
22.	Mórahalom	Csongrád	„Mórahalom a gyógyvizek városa”	2016
23.	Lenti	Zala	„Gyógyhely Lenti”	2016
24.	Orosháza	Békés	„Orosháza-Gyopárosfürdő”	2016
25.	Nyírbátor	Szabolcs-Szatmár-Bereg	„Nyírbátor-Szénaréti gyógyhely”	2016
26.	Tiszakécske	Bács-Kiskun	„Tiszakécske gyógyhely”	2016
27.	Egerszalók	Heves	"Egerszalóki Gyógyvölgy"	2016
28.	Cellödömök	Vas	"Cellödömök Vulkan Gyógyhely"	2016
29.	Igal	Somogy	"Igali Gyógyfürdő"	2016
30.	Kehidakustány	Zala	"Kehidakustány Gyógyhely"	2016
31.	Cserkeszőlő	Jász-Nagykun-Szolnok	"Cserkeszőlő Gyógyhely"	2017
32.	Mátraderecske	Heves	Mátraderecske Mofetta Gyógyhely	2017

III. táblázat Gyógyfürdők ellátási mutatói az ellátás formája szerint

Ellátás formája	2016		2015		2014	
	Elvégzett kezelések száma, ezer	Egy kezelésre jutó társadalombiztosítási támogatás, Ft	Elvégzett kezelések száma, ezer	Egy kezelésre jutó társadalombiztosítási támogatás, Ft	Elvégzett kezelések száma, ezer	Egy kezelésre jutó társadalombiztosítási támogatás, Ft
Gyógyvizes gyógymedence	1 898,3	329 ^{a)}	1979,78	330a)	2 076,10	331a)
Gyógyvizes kádfürdő	8,9	636 ^{a)}	9,038	647a)	8	653a)
Izappakolás	592,2	923	588,415	924	597,7	923
Súlyfürdő	316,3	554	293,634	554	282,8	553
Szénsavas fürdő	97,8	786	100,384	785	96,1	785
Orvosi gyógymasszázs	1 590,6	568	1601,668	568	1 642,00	568
Víz alatti vízszugár masszáz	500,9	747	507,7	748	521,4	748
Víz alatti csoportos gyógytorna	700,5	566	673,278	568	686,8	568
Komplex fürdőgyógyászati ellátás	317,4	2 223	291,125	2224	279,1	2 227
18 éves kor alatti csoportos gyógyúszás	581,6	744	606,164	744	630,7	744
Széndioxid gyógygázfürdő	20,4	1 020	22,021	1020	18,9	1 020
Összesen / Total	6 624,8	643	6673,207	635	6 839,50	629

^{a)}A társadalombiztosítási támogatás bruttó összegére vetítve

VII. táblázat ROM átlagok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

ROM - kezelés előtt vs. után						
	Csapvíz			Gyógyvíz		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Csípő flexió kezelés előtt	98,22	10,27	0,017	84,55	21,65	0,005
Csípő flexió kezelés után	102	10,52		93,09	21,72	
Csípő extenzió kezelés előtt	6	3,32	0,034	7,18	2,6	0,011
Csípő extenzió kezelés után	5	3,08		5,27	2,33	
Csípő abdukció kezelés előtt	25,44	6,15	0,039	23,91	7,56	0,011
Csípő abdukció kezelés után	26,56	5,88		27,73	6,72	
Csípő addukció kezelés előtt	21,44	4,88	0,317	19,18	3,25	0,005
Csípő addukció kezelés után	21,56	4,93		22,55	4,03	
Térd flexió kezelés előtt	94,62	14,49	0,003	102,31	15	<0,001
Térd flexió kezelés után	99,38	12,6		110,75	14,5	
Térd extenzió kezelés előtt	7,85	4,38	0,016	9,13	3,4	0,014
Térd extenzió kezelés után	6,69	3,61		6,5	2,83	

VIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott ROM különbségek összehasonlítása

	Rom változás				p-érték
	csapvíz		gyógyvíz		
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
Csípő flexiós változás	3,11	3,14	8,55	4,61	0,023
Csípő extenziós változás	1,00	1,00	1,91	1,58	0,152
Csípő abdukciós változás	1,11	1,45	3,82	3,66	0,085
Csípő addukciós változás	0,11	0,33	3,36	2,77	0,001
Térd flexiós változás	4,77	6,33	8,50	3,27	0,003
Térd extenziós változás	1,31	1,55	3,50	2,39	0,006

IX. táblázat ROM átlagok összehasonlítása kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetéskor

ROM - kezelés előtt vs. 3 hó						
	Csapvíz			Gyógyvíz		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Csípő flexió kezelés előtt	98,22	10,27	0,763	84,55	21,65	0,007
Csípő flexió 3 hó	98,33	10,52		92,91	21,72	
Csípő extenzió kezelés előtt	6	3,32	0,783	7,18	2,6	0,023
Csípő extenzió 3 hó	6,11	3,59		5,45	2,5	
Csípő abdukció kezelés előtt	25,44	6,15	0,458	23,91	7,56	0,007
Csípő abdukció 3 hó	25,67	6		27,82	6,52	
Csípő addukció kezelés előtt	21,44	4,88	0,317	19,18	3,25	0,005
Csípő addukció 3 hó	21,67	4,58		22,27	3,88	
Térd flexió kezelés előtt	94,62	14,49	0,317	102,31	15	<0,001
Térd flexió 3 hó	94,85	14,35		110,63	14,7	
Térd extenzió kezelés előtt	7,85	4,38	0,38	9,13	3,4	0,014
Térd extenzió 3 hó	7,92	4,29		6,63	2,75	

X. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetéskor kapott ROM különbségek összehasonlítása

	Rom változás – 3 hó				p-érték
	csapvíz		gyógyvíz		
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
Csípő flexiós változás 3 hó	0,11	1,17	8,36	4,76	0,003
Csípő extenziós változás 3 hó	0,11	1,17	1,73	1,95	0,022
Csípő abdukciós változás 3 hó	0,22	1,09	3,91	3,53	0,005
Csípő addukciós változás 3 hó	0,22	0,67	3,09	2,66	0,001
Térd flexiós változás 3 hó	0,23	0,83	8,31	3,26	<0,001
Térd extenziós változás 3 hó	0,46	1,61	2,5	3,25	0,004

XI. táblázat WOMAC pontszámok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

	paraméterek	kezelés előtt		kezelés után		p-érték
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
csapvíz	WOMAC fájdalom	8,77	2,96	6,86	3,73	0,036
	WOMAC merevség	3,59	1,76	2,5	1,99	0,009
	WOMAC aktivitás	30,32	13,32	23,77	12,39	0,007
	WOMAC összes	42,68	16	33,14	16,99	0,004
gyógyvíz	WOMAC fájdalom	9,44	3,65	7,12	4,11	0,002
	WOMAC merevség	3,84	1,7	2,84	1,89	0,005
	WOMAC aktivitás	31,64	12,83	25,04	13,12	<0,001
	WOMAC összes	44,92	16,51	35	17,32	<0,001

XII. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

	WOMAC különbség				
	csapvíz		gyógyvíz		p-érték
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
WOMAC fájdalom különbség	1,909	3,866	2,320	3,250	0,486
WOMAC merevség különbség	1,091	1,743	1,000	1,581	0,904
WOMAC aktivitás különbség	6,545	10,613	6,600	7,089	0,732
WOMAC összes különbség	9,545	14,097	9,920	8,831	0,337

XIII. táblázat WOMAC pontszámok összehasonlítása kezelés előtt és 3 hónappal utána

	paraméterek	kezelés előtt		3 hó		p-érték
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
csapvíz	WOMAC fájdalom	8,77	2,96	8,73	3,06	0,856
	WOMAC merevség	3,59	1,76	3,55	1,62	0,739
	WOMAC aktivitás	30,32	13,32	30,18	13,11	0,662
	WOMAC összes	42,68	16	42,45	15,63	0,519
gyógyvíz	WOMAC fájdalom	9,44	3,65	6,92	3,63	<0,001
	WOMAC merevség	3,84	1,7	3,8	1,63	0,705
	WOMAC aktivitás	31,64	12,83	25,56	12,24	<0,001
	WOMAC összes	44,92	16,51	36,28	15,59	<0,001

XIV.táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

	WOMAC különbség - 3 hó				
	csapvíz		gyógyvíz		p-érték
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
WOMAC fájdalom különbség 3 hó	0,045	1,090	2,520	2,694	0,001
WOMAC merevség különbség 3 hó	0,045	0,653	0,040	0,539	0,959
WOMAC aktivitás különbség 3 hó	0,136	1,754	6,080	7,000	< 0,001
WOMAC összes különbség 3 hó	0,227	2,266	8,640	7,713	< 0,001

XV. táblázat SF 36 dimenziók összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

		SF 36 - kezelés előtt vs. kezelés után				
		Kezelés előtt		Kezelés után		
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Csapvíz	Fizikai működés	43,64	23,56	55,45	25,07	0,012
	Fizikai szerep	37,50	37,60	57,95	39,63	0,026
	Testi fájdalom	38,07	18,40	58,30	25,92	0,001
	Általános egészség	40,68	18,92	44,55	20,98	0,429
	Vitalitás	49,09	17,90	62,73	22,35	0,001
	Szociális működés	73,30	22,92	80,68	25,22	0,077
	Érzelmi szerep	56,06	42,89	56,06	42,89	1,000
	Mentális egészség	66,36	24,49	74,86	25,90	0,004
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	39,97	18,36	54,06	23,20	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	61,20	20,51	68,58	21,16	0,001
Gyógyvíz	Fizikai működés	40,20	22,43	50,40	26,53	0,001
	Fizikai szerep	32,00	37,17	58,00	40,65	0,002
	Testi fájdalom	38,50	22,09	54,90	21,80	0,001
	Általános egészség	36,40	14,97	40,60	15,63	0,125
	Vitalitás	47,20	23,81	61,00	20,72	0,001
	Szociális működés	67,00	29,29	80,00	21,35	0,002
	Érzelmi szerep	61,33	45,83	61,33	45,83	1,000
	Mentális egészség	62,40	32,48	76,34	21,28	0,002
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	36,78	18,79	50,98	22,46	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	59,48	27,71	69,67	21,75	< 0,001

XVI. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítása

			SF 36 különbségek				
			Vizek				
			csapvíz		gyógyvíz		
			Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Skála neve	I.	Fizikai működés	11,82	22,12	10,20	11,94	0,417
	II.	Fizikai szerep	20,45	36,71	26,00	34,97	0,425
	III.	Testi fájdalom	20,23	25,98	16,40	18,74	0,983
	IV.	Általános egészség	3,86	15,11	4,20	12,56	0,55
	V.	Vitalitás	13,64	15,60	13,80	18,95	0,914
	VI.	Szociális működés	7,39	20,29	13,00	18,21	0,313
	VII.	Érzelmi szerep	0,00	0,00	0,00	0,00	1
	VIII.	Mentális egészség	8,50	12,95	13,94	22,63	0,949
		FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	14,09	19,13	14,20	14,35	0,455
		MENTÁLIS EGÉSZSÉG	7,38	10,80	10,18	12,70	0,515

XVII. táblázat SF 36 dimenziók összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

		SF 36 - kezelés előtt vs. 3 hó				
		Kezelés előtt		3 hó		
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Csapvíz	Fizikai működés	43,64	23,56	52,73	20,80	0,027
	Fizikai szerep	37,50	37,60	60,23	26,34	0,006
	Testi fájdalom	38,07	18,40	57,61	23,05	< 0,001
	Általános egészség	40,68	18,92	44,55	21,98	0,685
	Vitalitás	49,09	17,90	62,95	22,18	< 0,001
	Szociális működés	73,30	22,92	77,84	23,76	0,319
	Érzelmi szerep	56,06	42,89	72,73	35,09	0,041
	Mentális egészség	66,36	24,49	74,91	22,57	0,004
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	39,97	18,36	53,78	18,23	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	61,20	20,51	72,11	22,11	0,003
Gyógyvíz	Fizikai működés	40,20	22,43	53,80	22,83	< 0,001
	Fizikai szerep	32,00	37,17	64,00	36,86	0,001
	Testi fájdalom	38,50	22,09	55,30	20,38	0,001
	Általános egészség	36,40	14,97	42,20	16,34	0,066
	Vitalitás	47,20	23,81	60,20	20,13	0,002
	Szociális működés	67,00	29,29	81,00	21,69	0,002
	Érzelmi szerep	61,33	45,83	74,67	35,07	0,083
	Mentális egészség	62,40	32,48	77,12	20,18	0,002
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	36,78	18,79	53,83	19,72	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	59,48	27,71	73,25	19,97	< 0,001

XVIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítása

			SF 36 különbségek - 3 hó				
			Vizek				
			csapvíz		gyógyvíz		
			Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p- érték
Skála neve	I.	Fizikai működés	9,09	18,43	13,60	11,23	0,091
	II.	Fizikai szerep	22,73	32,65	32,00	36,46	0,456
	III.	Testi fájdalom	19,55	22,02	16,80	20,05	0,796
	IV.	Általános egészség	3,86	17,04	5,80	14,77	0,305
	V.	Vitalitás	13,86	15,27	13,00	20,31	0,668
	VI.	Szociális működés	4,55	20,25	14,00	20,19	0,128
	VII.	Érzelmi szerep	16,67	36,73	13,33	36,00	0,899
	VIII.	Mentális egészség	8,55	12,42	14,72	22,82	0,822
		FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	13,81	16,30	17,05	14,66	0,232
		MENTÁLIS EGÉSZSÉG	10,91	16,54	13,76	19,13	0,376

XIX. táblázat VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána, illetve a kezelés előtt és 3 hónappal utána

VAS						
	csapvíz			gyógyvíz		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Kezelés előtt	6,59	1,14	0,006	6,40	1,29	< 0,001
Kezelés után	6,05	1,00		5,64	1,15	
3 hónap						
Kezelés előtt	6,59	1,14	0,083	6,40	1,29	0,008
3 hó	6,45	1,14		6,12	1,09	

XX. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség				
csapvíz		gyógyvíz		
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
0,55	0,74	0,76	0,66	0,215

XXI. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség 3 hó				
csapvíz		gyógyvíz		
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
0,14	0,35	0,28	0,46	0,235

XXII. táblázat ROM átlagok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

ROM - kezelés előtt vs. után						
	Csapvíz			Koncentrátum		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Csípő flexió kezelés előtt	98,22	10,27	0,017	102,38	5,35	0,001
Csípő flexió kezelés után	102	10,52		109,46	5,21	
Csípő extenzió kezelés előtt	6	3,32	0,034	6,54	2,7	0,004
Csípő extenzió kezelés után	5	3,08		4,77	1,92	
Csípő abdukció kezelés előtt	25,44	6,15	0,039	25,08	4,09	0,001
Csípő abdukció kezelés után	26,56	5,88		28,23	5,05	
Csípő addukció kezelés előtt	21,44	4,88	0,317	21,23	3,44	0,001
Csípő addukció kezelés után	21,56	4,93		24,15	3,21	
Térd flexió kezelés előtt	94,62	14,49	0,003	108,91	11,92	0,003
Térd flexió kezelés után	99,38	12,6		115,18	10,03	
Térd extenzió kezelés előtt	7,85	4,38	0,016	7,18	2,36	0,003
Térd extenzió kezelés után	6,69	3,61		4,82	1,47	

XXIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott ROM különbségek összehasonlítása

	Rom változás				p-érték
	csapvíz		koncentrátum		
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
Csípő flexiós változás	3,11	3,14	7,08	1,71	0,004
Csípő extenziós változás	1,00	1,00	1,77	1,24	0,134
Csípő abdukciós változás	1,11	1,45	3,15	1,52	0,005
Csípő addukciós változás	0,11	0,33	2,85	1,34	< 0,001
Térd flexiós változás	4,77	6,33	6,27	2,61	0,014
Térd extenziós változás	1,31	1,55	2,36	1,12	0,047

XXIV. táblázat ROM átlagok összehasonlítása kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetéskor

ROM - kezelés előtt vs. 3 hó						
	Csupvíz			Koncentrátum		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Csípő flexió kezelés előtt	98,22	10,27	0,763	102,38	5,35	0,015
Csípő flexió 3 hó	98,33	10,52		108	5	
Csípő extenzió kezelés előtt	6	3,32	0,783	6,54	2,7	0,020
Csípő extenzió 3 hó	6,11	3,59		5,46	1,9	
Csípő abdukció kezelés előtt	25,44	6,15	0,458	25,08	4,09	0,004
Csípő abdukció 3 hó	25,67	6		26,92	4,86	
Csípő addukció kezelés előtt	21,44	4,88	0,317	21,23	3,44	0,003
Csípő addukció 3 hó	21,67	4,58		23,54	2,99	
Térd flexió kezelés előtt	94,62	14,49	0,317	108,91	11,92	0,003
Térd flexió 3 hó	94,85	14,35		114,09	9,74	
Térd extenzió kezelés előtt	7,85	4,38	0,38	7,18	2,36	0,005
Térd extenzió 3 hó	7,92	4,29		5,18	1,54	

XXV. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetéskor kapott ROM különbségek összehasonlítása

	Rom változás – 3 hó				p-érték
	csupvíz		kocentrátum		
	átlag ±szórás	átlag ±szórás	átlag ±szórás	átlag ±szórás	
Csípő flexiós változás 3 hó	0,11	1,17	5,62	6,98	0,028
Csípő extenziós változás 3 hó	0,11	1,17	1,08	1,38	0,059
Csípő abdukciós változás 3 hó	0,22	1,09	2,08	1,38	0,004
Csípő addukciós változás 3 hó	0,22	0,67	2,23	1,59	0,002
Térd flexiós változás 3 hó	0,23	0,83	5,36	3,20	< 0,001
Térd extenziós változás 3 hó	0,46	1,61	2	1,18	< 0,001

XXVI. táblázat WOMAC pontszámok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

	paraméterek	kezelés előtt		kezelés után		p value
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
csapvíz	WOMAC fájdalom	8,77	2,96	6,86	3,73	0,036
	WOMAC merevség	3,59	1,76	2,50	1,99	0,009
	WOMAC aktivitás	30,32	13,32	23,77	12,39	0,007
	WOMAC összes	42,68	16,00	33,14	16,99	0,004
koncentrátum	WOMAC fájdalom	6,83	2,08	4,71	1,81	0,001
	WOMAC merevség	1,83	1,49	1,00	0,93	0,003
	WOMAC aktivitás	26,63	8,64	18,46	7,59	<0,001
	WOMAC összes	35,29	10,36	24,17	9,06	<0,001

XXVII. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

	WOMAC különbség				
	csapvíz		koncentrátum		p-érték
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
WOMAC fájdalom különbség	1,91	3,87	2,13	2,46	0,649
WOMAC merevség különbség	1,09	1,74	0,83	1,13	0,485
WOMAC aktivitás különbség	6,55	10,61	8,17	6,85	0,316
WOMAC összes különbség	9,55	14,10	11,13	9,61	0,270

XXVIII. táblázat WOMAC pontszámok összehasonlítása kezelés előtt és 3 hónappal utána

	paraméterek	kezelés előtt		3 hó		p-érték
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
csapvíz	WOMAC fájdalom	8,77	2,96	8,73	3,06	0,847
	WOMAC merevség	3,59	1,76	3,55	1,62	0,75
	WOMAC aktivitás	30,32	13,32	30,18	13,11	0,719
	WOMAC összes	42,68	16	42,45	15,63	0,643
koncentrátum	WOMAC fájdalom	6,83	2,08	4,96	1,85	0,001
	WOMAC merevség	1,83	1,49	1,83	1,34	1,000
	WOMAC aktivitás	26,63	8,64	19,71	7,07	<0,001
	WOMAC összes	35,29	10,36	26,50	8,19	<0,001

XXIX. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

	WOMAC különbség - 3 hó				
	csapvíz		koncentrátum		p-érték
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
WOMAC fájdalom különbség 3 hó	0,05	1,09	1,88	2,53	0,004
WOMAC merevség különbség 3 hó	0,05	0,65	0	0,66	0,668
WOMAC aktivitás különbség 3 hó	0,14	1,75	6,92	6,85	<0,001
WOMAC összes különbség 3hó	0,23	2,27	8,79	9,01	<0,001

XXX. táblázat SF 36 dimenziók összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

		SF 36 - kezelés előtt vs. Kezelés után				
		Kezelés előtt		Kezelés után		
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Csapvíz	Fizikai működés	43,64	23,56	55,45	25,07	0,012
	Fizikai szerep	37,50	37,60	57,95	39,63	0,026
	Testi fájdalom	38,07	18,40	58,30	25,92	0,001
	Általános egészség	40,68	18,92	44,55	20,98	0,429
	Vitalitás	49,09	17,90	62,73	22,35	0,001
	Szociális működés	73,30	22,92	80,68	25,22	0,077
	Érzelmi szerep	56,06	42,89	56,06	42,89	1,000
	Mentális egészség	66,36	24,49	74,86	25,90	0,004
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	39,97	18,36	54,06	23,20	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	61,20	20,51	68,58	21,16	0,001
Koncentráltum	Fizikai működés	48,54	19,31	63,54	15,64	< 0,001
	Fizikai szerep	26,04	40,70	62,50	39,01	0,001
	Testi fájdalom	41,56	19,90	63,33	18,73	< 0,001
	Általános egészség	44,17	18,22	45,63	16,57	0,153
	Vitalitás	51,25	16,57	70,21	11,08	< 0,001
	Szociális működés	70,83	16,35	84,38	9,92	< 0,001
	Érzelmi szerep	87,50	25,66	87,50	25,66	1,000
	Mentális egészség	67,50	14,36	77,67	13,02	0,007
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	40,08	20,03	58,75	18,70	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	69,27	13,74	79,94	7,91	< 0,001

XXXI. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítása

			SF 36 különbségek				
			Vizek				
			csapvíz		koncentrátum		
			Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Skála neve	I.	Fizikai működés	11,82	22,12	15,00	11,03	0,094
	II.	Fizikai szerep	20,45	36,71	36,46	37,58	0,056
	III.	Testi fájdalom	20,23	25,98	21,77	14,90	0,159
	IV.	Általános egészség	3,86	15,11	1,46	13,47	0,524
	V.	Vitalitás	13,64	15,60	18,96	17,44	0,271
	VI.	Szociális működés	7,39	20,29	13,54	13,25	0,082
	VII.	Érzelmi szerep	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000
	VIII.	Mentális egészség	8,50	12,95	10,17	17,05	0,293
		FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	14,09	19,13	18,67	14,27	0,149
		MENTÁLIS EGÉSZSÉG	7,38	10,80	10,67	10,59	0,150

XXXII. táblázat SF 36 dimenziók összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

		SF 36 - kezelés előtt vs. 3 hó				
		Kezelés előtt		3 hó		
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Csapvíz	Fizikai működés	43,64	23,56	52,73	20,80	0,027
	Fizikai szerep	37,50	37,60	60,23	26,34	0,006
	Testi fájdalom	38,07	18,40	57,61	23,05	< 0,001
	Általános egészség	40,68	18,92	44,55	21,98	0,685
	Vitalitás	49,09	17,90	62,95	22,18	< 0,001
	Szociális működés	73,30	22,92	77,84	23,76	0,319
	Érzelmi szerep	56,06	42,89	72,73	35,09	0,041
	Mentális egészség	66,36	24,49	74,91	22,57	0,004
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	39,97	18,36	53,78	18,23	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	61,20	20,51	72,11	22,11	0,003
Koncentráltum	Fizikai működés	48,54	19,31	65,21	17,03	< 0,001
	Fizikai szerep	26,04	40,70	68,75	27,83	< 0,001
	Testi fájdalom	41,56	19,90	64,79	20,65	< 0,001
	Általános egészség	44,17	18,22	47,29	19,05	0,139
	Vitalitás	51,25	16,57	69,38	11,64	< 0,001
	Szociális működés	70,83	16,35	84,90	12,21	0,001
	Érzelmi szerep	87,50	25,66	97,22	9,41	0,084
	Mentális egészség	67,50	14,36	77,50	12,42	0,008
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	40,08	20,03	61,51	17,18	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	69,27	13,74	82,25	6,62	0,001

XXXIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítás

			SF 36 különbségek - 3 hó				
			Vizek				
			csapvíz		koncentrátum		
			Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Skála neve	I.	Fizikai működés	9,09	18,43	16,67	12,91	0,020
	II.	Fizikai szerep	22,73	32,65	42,71	38,64	0,063
	III.	Testi fájdalom	19,55	22,02	23,23	14,51	0,117
	IV.	Általános egészség	3,86	17,04	3,13	16,34	0,405
	V.	Vitalitás	13,86	15,27	18,13	18,35	0,388
	VI.	Szociális működés	4,55	20,25	14,06	17,41	0,072
	VII.	Érzelmi szerep	16,67	36,73	9,72	26,88	0,567
	VIII.	Mentális egészség	8,55	12,42	10,00	16,47	0,365
		FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	13,81	16,30	21,43	16,17	0,068
		MENTÁLIS EGÉSZSÉG	10,91	16,54	12,98	15,76	0,410

XXIV. táblázat VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt, utána, 3 hónapos utánkövetéskor

VAS						
	csapvíz			koncentrátum		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Kezelés előtt	6,59	1,14	0,006	6,38	1,35	<0,001
Kezelés után	6,05	1,00		5,54	1,22	
Kezelés előtt	6,59	1,14	0,083	6,38	1,35	0,025
3 hó	6,45	1,14		6,17	1,20	

XXXV. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség				
csapvíz		koncentrátum		
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
0,55	0,74	0,83	0,64	0,107

XXXVI. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség 3 hó				
csapvíz		koncentrátum		
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
0,14	0,35	0,21	0,41	0,525

XXXVII. táblázat ROM átlagok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

ROM - kezelés előtt vs. után						
	Gyógyvíz			Koncentrátum		p-érték
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	
Csípő flexió kezelés előtt	84,55	21,65	0,005	102,38	5,35	0,001
Csípő flexió kezelés után	93,09	21,72		109,46	5,21	
Csípő extenzió kezelés előtt	7,18	2,6	0,011	6,54	2,7	0,004
Csípő extenzió kezelés után	5,27	2,33		4,77	1,92	
Csípő abdukció kezelés előtt	23,91	7,56	0,011	25,08	4,09	0,001
Csípő abdukció kezelés után	27,73	6,72		28,23	5,05	
Csípő addukció kezelés előtt	19,18	3,25	0,005	21,23	3,44	0,001
Csípő addukció kezelés után	22,55	4,03		24,15	3,21	
Térd flexió kezelés előtt	102,31	15	<0,001	108,91	11,92	0,003
Térd flexió kezelés után	110,75	14,5		115,18	10,03	
Térd extenzió kezelés előtt	9,13	3,4	0,014	7,18	2,36	0,003
Térd extenzió kezelés után	6,5	2,83		4,82	1,47	

XXXVIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott ROM különbségek összehasonlítása

	Rom változás				p-érték
	gyógyvíz		koncentrátum		
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
Csípő flexiós változás	8,55	4,61	7,08	1,71	0,083
Csípő extenziós változás	1,91	1,58	1,77	1,24	0,833
Csípő abdukciós változás	3,82	3,66	3,15	1,52	0,907
Csípő addukciós változás	3,36	2,77	2,85	1,34	0,812
Térd flexiós változás	8,50	3,27	6,27	2,61	0,139
Térd extenziós változás	3,50	2,39	2,36	1,12	0,125

XXXIX. táblázat ROM átlagok összehasonlítása kezelés előtt és a 3 hónapos utánkövetéskor

ROM - kezelés előtt vs. 3 hó						
	Gyógyvíz			Koncentrátum		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Csípő flexió kezelés előtt	84,55	21,65	0,007	102,38	5,35	0,015
Csípő flexió 3 hó	92,91	21,72		108	5	
Csípő extenzió kezelés előtt	7,18	2,6	0,023	6,54	2,7	0,020
Csípő extenzió 3 hó	5,45	2,5		5,46	1,9	
Csípő abdukció kezelés előtt	23,91	7,56	0,007	25,08	4,09	0,004
Csípő abdukció 3 hó	27,82	6,52		26,92	4,86	
Csípő addukció kezelés előtt	19,18	3,25	0,005	21,23	3,44	0,003
Csípő addukció 3 hó	22,27	3,88		23,54	2,99	
Térd flexió kezelés előtt	102,31	15	<0,001	108,91	11,92	0,003
Térd flexió 3 hó	110,63	14,7		114,09	9,74	
Térd extenzió kezelés előtt	9,13	3,4	0,014	7,18	2,36	0,005
Térd extenzió 3 hó	6,63	2,75		5,18	1,54	

XL. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónapos utánkövetéskor kapott ROM különbségek összehasonlítása

	Rom változás – 3 hó				p-érték
	gyógyvíz		koncentrátum		
	átlag ±szórás		átlag ±szórás		
Csípő flexiós változás 3 hó	8,36	4,76	5,62	6,98	0,21
Csípő extenziós változás 3 hó	1,73	1,95	1,08	1,38	0,301
Csípő abdukciós változás 3 hó	3,91	3,53	2,08	1,38	0,207
Csípő addukciós változás 3 hó	3,09	2,66	2,23	1,59	0,651
Térd flexiós változás 3 hó	8,31	3,26	5,36	3,20	0,027
Térd extenziós változás 3 hó	2,5	3,25	2	1,18	0,454

XLI. táblázat WOMAC pontszámok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

	paraméterek	kezelés előtt		kezelés után		p-érték
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
gyógyvíz	WOMAC fájdalom	9,44	3,65	7,12	4,11	0,002
	WOMAC merevség	3,84	1,7	2,84	1,89	0,005
	WOMAC aktivitás	31,64	12,83	25,04	13,12	<0,001
	WOMAC összes	44,92	16,51	35	17,32	<0,001
koncentrátum	WOMAC fájdalom	6,83	2,08	4,71	1,81	0,001
	WOMAC merevség	1,83	1,49	1	0,93	0,003
	WOMAC aktivitás	26,63	8,64	18,46	7,59	<0,001
	WOMAC összes	42,68	16	33,14	16,99	0,004

XLII. táblázat A kezelés előtti és utáni WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

	WOMAC különbség				
	gyógyvíz		koncentrátum		p-érték
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
WOMAC fájdalom különbség	2,32	3,25	2,125	2,455	0,551
WOMAC merevség különbség	1	1,581	0,833	1,129	0,521
WOMAC aktivitás különbség	6,6	7,089	8,167	6,850	0,399
WOMAC összes különbség	9,92	8,831	11,125	9,611	0,749

XLIII. táblázat WOMAC pontszámok összehasonlítása kezelés előtt és 3 hónappal utána

	paraméterek	kezelés előtt		3 hó		p-érték
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
gyógyvíz	WOMAC fájdalom	9,44	3,65	6,92	3,63	<0,001
	WOMAC merevség	3,84	1,7	3,8	1,63	0,705
	WOMAC aktivitás	31,64	12,83	25,56	12,24	<0,001
	WOMAC összes	44,92	16,51	36,28	15,59	<0,001
koncentrátum	WOMAC fájdalom	6,83	2,08	4,96	1,85	0,001
	WOMAC merevség	1,83	1,49	1,83	1,34	1
	WOMAC aktivitás	26,63	8,64	19,71	7,07	<0,001
	WOMAC összes	35,29	10,36	26,5	8,19	<0,001

XLIV. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónapos WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

	WOMAC különbség - 3 hó				
	gyógyvíz		koncentrátum		p-érték
	átlag	±szórás	átlag	±szórás	
WOMAC fájdalom különbség 3 hó	2,52	2,69	1,88	2,53	0,332
WOMAC merevség különbség 3 hó	0,04	0,54	0,00	0,66	0,632
WOMAC aktivitás különbség 3 hó	6,08	7,00	6,92	6,85	0,631
WOMAC összes különbség 3 hó	8,64	7,71	8,79	9,01	0,992

XLV. táblázat SF 36 dimenziók összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

		SF 36 - kezelés előtt vs. Kezelés után				
		Kezelés előtt		Kezelés után		
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Gyógyvíz	Fizikai működés	40,20	22,43	50,40	26,53	0,001
	Fizikai szerep	32,00	37,17	58,00	40,65	0,002
	Testi fájdalom	38,50	22,09	54,90	21,80	0,001
	Általános egészség	36,40	14,97	40,60	15,63	0,125
	Vitalitás	47,20	23,81	61,00	20,72	0,001
	Szociális működés	67,00	29,29	80,00	21,35	0,002
	Érzelmi szerep	61,33	45,83	61,33	45,83	1,000
	Mentális egészség	62,40	32,48	76,34	21,28	0,002
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	36,78	18,79	50,98	22,46	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	59,48	27,71	69,67	21,75	< 0,001
Koncentrátum	Fizikai működés	48,54	19,31	63,54	15,64	< 0,001
	Fizikai szerep	26,04	40,70	62,50	39,01	0,001
	Testi fájdalom	41,56	19,90	63,33	18,73	< 0,001
	Általános egészség	44,17	18,22	45,63	16,57	0,153
	Vitalitás	51,25	16,57	70,21	11,08	< 0,001
	Szociális működés	70,83	16,35	84,38	9,92	< 0,001
	Érzelmi szerep	87,50	25,66	87,50	25,66	1,000
	Mentális egészség	67,50	14,36	77,67	13,02	0,007
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	40,08	20,03	58,75	18,70	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	69,27	13,74	79,94	7,91	< 0,001

XLVI. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítása

		SF 36 különbségek					
		Vizek					
		gyógyvíz		koncentrátum			
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték	
Skála neve	I.	Fizikai működés	10,2	11,94	15,00	11,03	0,264
	II.	Fizikai szerep	26	34,97	36,46	37,58	0,344
	III.	Testi fájdalom	16,4	18,74	21,77	14,90	0,253
	IV.	Általános egészség	4,2	12,56	1,46	13,47	0,918
	V.	Vitalitás	13,8	18,95	18,96	17,44	0,231
	VI.	Szociális működés	13	18,21	13,54	13,25	0,529
	VII.	Érzelmi szerep	0	0	0,00	0,00	1,000
	VIII.	Mentális egészség	13,94	22,63	10,17	17,05	0,487
		FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	14,2	14,35	18,67	14,27	0,363
		MENTÁLIS EGÉSZSÉG	10,18	12,7	10,67	10,59	0,503

XLVII. táblázat SF 36 dimenziók összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána

		SF 36 - kezelés előtt vs. 3 hó				
		Kezelés előtt		3 hó		
		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Gyógyvíz	Fizikai működés	40,20	22,43	53,80	22,83	< 0,001
	Fizikai szerep	32,00	37,17	64,00	36,86	0,001
	Testi fájdalom	38,50	22,09	55,30	20,38	0,001
	Általános egészség	36,40	14,97	42,20	16,34	0,066
	Vitalitás	47,20	23,81	60,20	20,13	0,002
	Szociális működés	67,00	29,29	81,00	21,69	0,002
	Érzelmi szerep	61,33	45,83	74,67	35,07	0,083
	Mentális egészség	62,40	32,48	77,12	20,18	0,002
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	36,78	18,79	53,83	19,72	< 0,001
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	59,48	27,71	73,25	19,97	< 0,001
Koncentrátum	Fizikai működés	48,54	19,31	65,21	17,03	< 0,001
	Fizikai szerep	26,04	40,70	68,75	27,83	< 0,001
	Testi fájdalom	41,56	19,90	64,79	20,65	< 0,001
	Általános egészség	44,17	18,22	47,29	19,05	0,139
	Vitalitás	51,25	16,57	69,38	11,64	< 0,001
	Szociális működés	70,83	16,35	84,90	12,21	0,001
	Érzelmi szerep	87,50	25,66	97,22	9,41	0,084
	Mentális egészség	67,50	14,36	77,50	12,42	0,008
	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	40,08	20,03	61,51	17,18	0,000
	MENTÁLIS EGÉSZSÉG	69,27	13,74	82,25	6,62	0,001

XLVIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítás

			SF 36 különbségek - 3 hó				
			Vizek				
			gyógyvíz		koncentrátum		
			Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
Skála neve	I.	Fizikai működés	13,60	11,23	16,67	12,91	0,724
	II.	Fizikai szerep	32,00	36,46	42,71	38,64	0,258
	III.	Testi fájdalom	16,80	20,05	23,23	14,51	0,137
	IV.	Általános egészség	5,80	14,77	3,13	16,34	0,801
	V.	Vitalitás	13,00	20,31	18,13	18,35	0,236
	VI.	Szociális működés	14,00	20,19	14,06	17,41	0,781
	VII.	Érzelmi szerep	13,33	36,00	9,72	26,88	0,569
	VIII.	Mentális egészség	14,72	22,82	10,00	16,47	0,637
		FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	17,05	14,66	21,43	16,17	0,25
		MENTÁLIS EGÉSZSÉG	13,76	19,13	12,98	15,76	0,674

XLIX. táblázat VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána, illetve a kezelés előtt és 3 hónappal utána

VAS						
	gyógyvíz			koncentrátum		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Kezelés előtt	6,40	1,29	< 0,001	6,38	1,35	<0,001
Kezelés után	5,64	1,15		5,54	1,22	
Kezelés előtt	6,40	1,29	0,008	6,38	1,35	0,025
3 hó	6,12	1,09		6,17	1,20	

L. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség				
gyógyvíz		koncentrátum		
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
0,76	0,66	0,83	0,64	0,670

LI. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség 3 hó				
gyógyvíz		koncentrátum		
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	p-érték
0,28	0,46	0,21	0,41	0,564

LII. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána kapott ROM különbségek összehasonlítása a 3 csoportban

Vizek		Csípő flexiós változás	Csípő extenziós változás	Csípő abdukciós változás	Csípő addukciós változás	Térd flexiós változás	Térd extenziós változás
		Csapvíz	Átlag	3,11	1,00	1,11	0,11
	Szórás	3,14	1,00	1,45	0,33	6,33	1,55
Gyógyvíz	Átlag	8,55	1,91	3,82	3,36	8,50	3,50
	Szórás	4,61	1,58	3,66	2,77	3,27	2,39
Koncentrátum	Átlag	7,08	1,77	3,15	2,85	6,27	2,36
	Szórás	1,71	1,24	1,52	1,34	2,61	1,12
	p-érték	0,003	0,271	0,052	0,001	0,083	0,012

LIII. táblázat A kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott ROM különbségek összehasonlítása a 3 csoportban

Vizek		Csípő flexiós változás 3 hó	Csípő extenziós változás 3 hó	Csípő abdukciós változás 3 hó	Csípő addukciós változás 3 hó	Térd flexiós változás 3hó	Térd extenziós változás 3 hó
Csapvíz	Átlag	0,11	0,11	0,22	0,22	0,23	0,46
	Szórás	1,17	1,17	1,09	0,67	0,83	1,61
Gyógyvíz	Átlag	8,36	1,73	3,91	3,09	8,31	2,50
	Szórás	4,76	1,95	3,53	2,66	3,26	3,25
Koncentrátum	Átlag	5,62	1,08	2,08	2,23	5,36	2,00
	Szórás	6,98	1,38	1,38	1,59	3,20	1,18
	p-érték	0,005	0,042	0,005	0,006	<0,001	0,005

LIV. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána, illetve a kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott WOMAC pontszámok különbségeinek összehasonlítása

WOMAC különbségek								
	Fájdalom különbség	Merevség különbség	Activitás különbség	Összes különbség	Fájdalom kül. 3hó	Aktivitás kül. 3hó	Merevség kül. 3hó	Összes kül.3hó
p-érték	0,712	0,738	0,542	0,479	0,001	<0,001	0,872	<0,001

LV. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána, illetve a kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott SF 36 dimenziók különbségeinek összehasonlítása

SF 36 Különbségek										
Skála neve	Fizikai működés	Fizikai szerep	Érzelmi szerep	Vitalitás	Mentális egészség	Szociális működés	Testi fájdalom	Általános egészség	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG
p-érték	0,211	0,188	1,000	0,408	0,596	0,232	0,344	0,777	0,317	0,378
	Fizikai működés 3 hó	Fizikai szerep 3 hó	Érzelmi szerep 3 hó	Vitalitás 3 hó	Mentális egészség 3 hó	Szociális működés 3 hó	Testi fájdalom 3 hó	Általános egészség 3 hó	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG 3 hó	FIZIKÁLIS EGÉSZSÉG 3 hó
p-érték	0,065	0,172	0,809	0,454	0,700	0,157	0,550	0,212	0,136	0,594

LVI. táblázat VAS átlagok összehasonlítása kezelés előtt és 3 héttel utána, illetve a kezelés előtt és 3 hónappal utána

	VAS								
	csapvíz			gyógyvíz			koncentrátum		
	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték	Átlag	Szórás	p-érték
Kezelés előtt	6,59	1,14	0,006	6,40	1,29	<0,001	6,38	1,35	<0,001
Kezelés után	6,05	1,00		5,64	1,15		5,54	1,22	
Kezelés előtt	6,59	1,14	0,083	6,40	1,29	0,008	6,38	1,35	0,025
3 hó	6,45	1,14		6,12	1,09		6,17	1,20	
Kezelés után	6,05	1,00	0,013	5,64	1,15	0,003	5,54	1,22	<0,001
3 hó	6,45	1,14		6,12	1,09		6,17	1,20	

LV. táblázat A kezelés előtti és a 3 héttel utána, illetve a kezelés előtti és a 3 hónappal utána kapott VAS különbségek összehasonlítása

VAS különbség					VAS különbség 3 hó				
csapvíz		gyógyvíz		p-érték	csapvíz		gyógyvíz		p-érték
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
0,55	0,74	0,76	0,66	0,215	0,14	0,35	0,28	0,46	0,235
csapvíz		koncentrátum		p-érték	csapvíz		koncentrátum		p-érték
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
0,55	0,74	0,83	0,64	0,670	0,14	0,35	0,21	0,41	0,564
gyógyvíz		koncentrátum		p-érték	gyógyvíz		koncentrátum		p-érték
Átlag	Szórás	Átlag	Szórás		Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
0,76	0,66	0,83	0,64	0,107	0,28	0,46	0,21	0,41	0,525

LVI. A WOMAC és VAS értékek különbségeinek összevetése a ROM különbségekkel

Pearson-féle korreláció							
		Womac fájdalom különbség 3 hó	Womac aktivitás különbség 3 hó	Womac merevség különbség 3 hó	Womac összes különbség 3 hó	VAS különbség	VAS különbség 3 hó
Csípő flexiós különbség 3 hó	r-érték	-0,07	0,20	-0,14	0,13	0,18	-0,26
	p-érték	0,697	0,277	0,455	0,480	0,324	0,155
Csípő extenziós különbség 3 hó	r-érték	-0,27	0,05	-0,02	-0,03	0,01	-0,28
	p-érték	0,144	0,794	0,935	0,864	0,971	0,133
Csípő abdukciós különbség 3 hó	r-érték	0,177	0,260	-0,053	0,248	0,149	-0,136
	p-érték	0,341	0,158	0,776	0,178	0,423	0,464
Csípő addukciós különbség 3 hó	r-érték	0,266	0,431*	-0,047	0,407*	0,058	-0,320
	p-érték	0,148	0,016	0,804	0,023	0,756	0,080
Térd flexiós különbség 3 hó	r-érték	0,440**	0,404*	-0,050	0,503**	0,020	0,253
	p-érték	0,005	0,011	0,763	0,001	0,902	0,120
Térd extenziós különbség 3 hó	r-érték	0,533**	0,288	-0,081	0,438**	0,084	0,354*
	p-érték	<0,001	0,076	0,624	0,005	0,611	0,027

TÁJÉKOZTATÓ ÉS BELEEGYZŐ NYILATKOZAT

Beleegyezés klinikai vizsgálatban való részvételhez

A vizsgálat címe:

A vizsgálat helyszíne:

A vezető vizsgálat neve és beosztása:

Telefonszáma:

Tisztelt Hölgem/Uram!

Megkérjük, hogy vegyen részt vizsgálatunkban! Kérjük, szánjon időt az alábbi tájékoztató elolvasására, és ha kívánja, beszélje meg másokkal is. Ha bármi nem világos, vagy ha további felvilágosítást szeretne, nyugodtan kérdezzen minket. Szánjon időt annak eldöntésére, hogy részt akar-e venni a vizsgálatban, vagy nem. Ha beleegyezik a kutatási vizsgálatban való részvételbe, akkor megkérjük, hogy írja alá ezt a nyilatkozatot és kap majd belőle egy olyan példányt is, amit megőrizhet! Mi körültekintően elmagyarázzuk Önnek a vizsgálatot és végigvezetjük ezen a tájékoztatón. Nem szabad, hogy úgy érezze nyomás nehezedik Önre, szabadon dönthet úgy is, hogy nem vesz részt a vizsgálatban. Döntése nem befolyásolja jelenlegi és jövőbeli orvosi ellátását. Ha úgy dönt, hogy részt vesz, de orvosa úgy véli, hogy ez nem szolgálja az Ön érdekeit, akkor jogunkban áll megtagadni/megszakítani az Ön részvételét.

Ha részt vesz a vizsgálatban, akkor ez nem jár számottevő kockázattal. Esetenként néhány embernél a fürdőreakció miatt enyhe szédülés, gyengeségérzés, fáradtság jelentkezhet. Ha érzékel bármilyen szokatlan tünetet, azonnal tájékoztassa a vizsgálat munkatársait!

A vizsgálati alanyokkal kapcsolatos összes adatot bizalmasan kezeljük. A vizsgálat eredményei szakirodalomban megjelenhetnek, azonban Önt akkor sem lehet majd név szerint beazonosítani. Ön ezúton engedélyt ad arra, hogy a (vizsgálat biztonságosságát és etikusságát ellenőrző és a betegjogok tiszteletben tartását biztosító) vizsgálat során Önről nyert orvosi adatokat kórházi etikai bizottság és/vagy az illetékes munkatársaknak rendelkezésére bocsássuk.

A betegek adatainak védelmét Magyarországon törvény szabályozza, mégpedig az emberi felhasználásra kerülő vizsgálati készítmények klinikai vizsgálatáról és a helyes klinikai gyakorlat alkalmazásáról szóló 35/2005. (VIII. 26.) EüM rendelet, az alábbiak szerint: „ A klinikai vizsgálatok során a személyes adatok védelméről szóló 1992. évi LXIII. törvény, az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről szóló 1997. évi XLVII. törvény, valamint a külön jogszabályokba foglalt adatkezelésre vonatkozó rendelkezéseket alkalmazni kell. ”

Minden vizsgálatot a „Helyes Klinikai Gyakorlat” és a Helsinki nyilatkozat alapján kell végezni. A vizsgálatba történő önkéntes beleegyezés előtt Ön körültekintően elolvasta jelen dokumentumot, teljes körűen megbeszélte orvosával és megértette a vizsgálatot, annak céljait és az alkalmazott eljárásokat, amelyeket az alábbiakban megnevezett vizsgáló (orvos) magyarázott el. Felajánlottuk, hogy nyugodtan tegyenek fel kérdéseket a vizsgálatmal kapcsolatban. A beleegyezés előtt meggyőződött arról, hogy minden kérdését kielégítően teljesítettük. Biztos abban, hogy elegendő

időt kapott arra, hogy átgondolja a vizsgálatban való részvételét. Megértette, hogy szabadon visszautasíthatja a vizsgálatban való részvételt, illetve hogy bármikor kiléphet belőle, s e döntése nem befolyásolja a későbbi orvosi ellátását. A beleegyező nyilatkozat aláírásával és dátumozásával semmilyen olyan törvényes jogáról nem mond le, amely Önt illetné, ha nem venne részt a klinikai vizsgálatban.

Ha a vizsgálattal kapcsolatban kérdése vagy problémája merülne fel, az alábbi telefonszámot hívja:

Ha az Önt megillető jogokkal kapcsolatban merülne fel kérdése, forduljon az alábbi személyhez:

A vizsgálattal kapcsolatos minden szóbeli és írásbeli tájékoztatás és beszélgetés magyar nyelven történik.

..... Vizsgálati alany aláírása	_____ Dátum Vizsgálati alany neve
..... Vizsgálati alany születési helye és ideje	 Vizsgálati alany TAJ száma
..... Tájékoztató és beleegyező beszélgetést folytató személy aláírása	_____ Dátum Tájékoztató és beleegyező beszélgetést lefolytató személy neve nyomtatott betűkkel

SF-36
Kérdőív az Ön egészségi állapotáról

Név:

Dátum:

HOGYAN TÖLTSE KI A KÉRDŐÍVET? Ez a kérdőív azt vizsgálja, hogy mi az Ön véleménye a saját egészségi állapotáról. Segítségével nyomon követhetők, hogyan érzi magát és mennyire képes elvégezni megszokott tevékenységeit.

1. Hogyan jellemezné egészségét?

(csak egy számot jelöljön meg)

Kitűnő.....	1
Nagyon jó.....	2
Jó.....	3
Tűrhető.....	4
Rossz.....	5

2. Az egy évvel ezelőttihez képest milyennek tartja egészségi állapotát most?

Most sokkal jobb, mint egy évvel ezelőtt.....	1
Most valamivel jobb, mint egy évvel ezelőtt.....	2
Nagyjából olyan, mint egy évvel ezelőtt.....	3
Most valamivel rosszabb, mint egy évvel ezelőtt.....	4
Most sokkal rosszabb, mint egy évvel ezelőtt.....	5

3. A következő felsorolás olyan fizikai tevékenységeket tartalmaz, amelyek egy átlagos napon előfordulhatnak. Korlátozza-e egészségi állapota ezek elvégzésében most? Ha igen mennyire?

(minden sorban csak egy számot jelöljön meg)

TEVÉKENYSÉG	Igen, nagyon korlátoz	Igen kicsit korlátoz	Nem, egyáltalán nem korlátoz
a. Megerőltető fizikai tevékenység, pl.: futás, nehéz tárgyak emelése, megterhelő sportok	1	2	3
b. Közepesen megterhelő tevékenység, pl.: porszívózás, kertészkedés, kirándulás	1	2	3
c. Bevásárló szatyor felemelése vagy cipelés	1	2	3
d. Több emeletnyi lépcsőn felmenni	1	2	3
e. Az első emeletre gyalog felmenni	1	2	3
f. Előrehajlás, lehajolás vagy letérdelés	1	2	3
g. 1 kilométernél hosszabb séta	1	2	3
h. Több száz méter séta	1	2	3
i. Száz méter séta	1	2	3
j. Önálló fürdés vagy öltözködés	1	2	3

4. Az elmúlt négy hét során testi egészsége miatt előfordultak-e az alábbiak, munkája vagy más rendszeres tevékenysége során?

(soronként csak egy számot jelöljön meg)

	IGEN	NEM
a. Csökkentenie kellett a munkával vagy más elfoglaltsággal töltött időt	1	2
b. Kevesebbet végzett, mint amennyit szeretett volna	1	2
c. Bizonyos típusú munkát vagy tevékenységet nem tudott elvégezni	1	2
d. Csak nehézségek árán tudta elvégezni munkáját vagy más tevékenységeit (például az külön erőfeszítésébe került)	1	2

5. Az elmúlt négy héten lelki gondok (például lehangoltság vagy idegeskedés) miatt előfordultak-e az alábbiak munkája vagy más rendszeres tevékenysége során?

	IGEN	NEM
a. Csökkentenie kellett a munkával vagy más elfoglaltsággal töltött időt	1	2
b. Kevesebbet végzett, mint amennyit szeretett volna	1	2
c. Nem olyan gondosan végezte munkáját vagy más tevékenységét, ahogyan szokta	1	2

6. Az elmúlt négy hét során mennyire zavarta testi egészsége vagy lelki gondjai szokásos kapcsolatát családjával, barátaival, szomszédaival azaz másokkal?

(Csak egy számot jelöljön meg!)

Egyáltalán nem.....	1
Alig.....	2
Közepesen.....	3
Meglehetősen.....	4
Nagyon is.....	5

7. Milyen erős testi fájdalmai voltak az elmúlt négy hét során?

(Csak egy számot jelöljön meg)

Nem voltak.....	1
Nagyon enyhe.....	2
Enyhe.....	3
Közepes.....	4
Erős.....	5
Nagyon erős.....	6

8. Az elmúlt négy hét során a fájdalom mennyire zavarta megszokott munkájában (beleértve a munkahelyi és a házimunkát)?

(csak egy számot jelöljön meg)

Semennyire.....	1
Egy kicsit.....	2
Közepesen.....	3
Meglehetősen.....	4
Nagyon.....	5

9. A következő kérdések arról érdeklődnek, hogy az elmúlt négy héten hogyan érezte magát. Minden kérdésnél kérjük, azt az egy választ jelölje meg, amely a legközelebb áll Önhöz.

(minden sorban csak egy számot jelöljön meg)

	Mindvégig	Az idő legnagyobb részében	Meglehetősen sokat	Az idő kis részében	Az idő nagyon kis részében	Egyáltalán nem
a. Tele volt élettelt kedvvel?	1	2	3	4	5	6
b. Nagyon ideges volt?	1	2	3	4	5	6
c. Annyira maga alatt volt, hogy semmi sem tudta felvidítani?	1	2	3	4	5	6
d. Nyugodtnak és békésnek érezte magát?	1	2	3	4	5	6
e. Tele van energiával,	1	2	3	4	5	6
f. Szomorúnak és kedvetlennek érezte magát?	1	2	3	4	5	6
g. Kimerült volt?	1	2	3	4	5	6
h. Boldog embernek érezte magát?	1	2	3	4	5	6
i. Fáradt volt?	1	2	3	4	5	6

10. Az elmúlt négy hét során befolyásolta-e testi vagy lelki állapota személyes kapcsolatai (például barátok, rokonok meglátogatása, stb.)

(csak egy számot jelöljön meg!)

Mindvégig.....	1
Az idő legnagyobb részében.....	2
Az idő kis részében.....	3
Az idő nagyon kis részében.....	4
Egyáltalán nem.....	5

11. Mennyire IGAZAK a következő állítások az Ön esetében?

(soronként csak egy számot jelöljön meg !)

	Teljesen igaz	Többnyire igaz	Nem tudom	Inkább nem igaz	Egyáltalán nem igaz
a. Könnyebben betegszem meg, mint mások	1	2	3	4	5
b. Olyan egészséges vagyok, mint bárki más	1	2	3	4	5
c. Romlik az egészségem	1	2	3	4	5
d. Makkegészséges vagyok	1	2	3	4	5

Köszönjük, hogy kitöltötte a kérdőívet!

WOMAC osteoarthritis Index

A kérdések az elmúlt 7 napra vonatkoznak!

Fájdalom:

KÉRDÉS: Milyen erősségű fájdalmat érez?

1. Sík felületen való gyalogláskor
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős
2. Lépcsőn lefelé vagy felfelé haladás közben
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős
3. Éjszaka, ágyban fekve (pl. a fájdalom zavarja alvásában)
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős
4. Ülő vagy fekvő helyzetben
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős
5. Egyenesen állva, mozdulatlanul
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős

Merevség:

6. Milyen súlyos az ízületi merevség („izületi rozsdásodás”) reggelente, közvetlenül ébredés után (bejáratás előtt)
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős
7. Milyen súlyos az ízületi merevség („izületi rozsdásodás”) később, a nap folyamán, ülve, fekve, vagy pihenés közben?
Egyáltalán nem Enyhe Mérsékelt Erős Rendkívül erős

Nehézség a naponkénti tevékenység elvégzésekor:

KÉRDÉS: Milyen mértékű nehézséggel tudja elvégezni a következő tevékenységeket?

8. Lépcsőn járás lefelé
nem nehéz kevés nehézséggel mérsékelt nehézséggel nagy nehézséggel rendkívül nagy nehézséggel
9. Lépcsőn járás felfelé
nem nehéz kevés nehézséggel mérsékelt nehézséggel nagy nehézséggel rendkívül nagy nehézséggel
10. Felállás ülő helyzetből
nem nehéz kevés nehézséggel mérsékelt nehézséggel nagy nehézséggel rendkívül nagy nehézséggel
11. Függőleges helyzetben való helyben állás, mozdulatlanul
nem nehéz kevés nehézséggel mérsékelt nehézséggel nagy nehézséggel rendkívül nagy nehézséggel

12. Lehajolás a padlóig nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
13. Sík feületen való gyaloglás nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
14. Autóba vagy autóbuzsba való be- és kiszálláskor nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
15. bevásárlási tevékenység nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
16. Zokni/harisnya felhúzás nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
17. Felkelés ágyból nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
18. Zokni, harisnya lehúzása nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
19. Ágyban fekvés nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
20. Beszállás a fürdőkádba, kiszállás a fürdőkádból nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
21. Üldögélés nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
22. Leülés a WC-re, felállás a WC-ről nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
23. Nehéz házimunka nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel
24. Könnyű házimunka nem nehéz	kevés nehézséggel	mérsékelt nehézséggel	nagy nehézséggel	rendkívül nagy nehézséggel

10. PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

AZ ÉRTEKEZÉSEL ÖSSZEFÜGGŐ PUBLIKÁCIÓK

FOLYÓIRAT KÖZLEMÉNYEK:

1. Hanzel A ; Berényi, K ; Horváth K ; Szendi K ; Németh B ; Varga C, Evidence for the therapeutic effect of the organic content in Szigetvár thermal water on osteoarthritis: a double-blind, randomized, controlled clinical trial INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMETEOROLOGY 63 : 4 pp. 449-458. , 10 p. (2019)
2. Hanzel A ; Horvát K ; Molics B ; Berényi K ; Németh B ; Szendi K ; Varga C Clinical improvement of patients with osteoarthritis using thermal mineral water at Szigetvár Spa—results of a randomised double-blind controlled study INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMETEOROLOGY 62 : 2 pp. 253-259. , 7 p. (2018)
3. Szendi K ; Gyöngyi Z ; Kontár ZS ; Gerencsér G ; Berényi K ; Hanzel A ; Fekete J ; Kovács A ; Varga C Mutagenicity and Phthalate Level of Bottled Water Under Different Storage Conditions Exposure and Health 10 : 1 pp. 51-60. , 10 p. (2018)

ELŐADÁSOK:

1. Hanzel A 2020. május 19-20. ÚNKP Online Konferencia A szigetvári gyógyvíz szerves komponenseinek hatástani vizsgálata
2. Hanzel A ; Berényi K ; Horváth K ; Szendi K ; Németh B ; Molics B ; Varga C ; 2019. október 1-3 Magyar Higiénikusok Társasága XLVI. Vándorgyűlése A szigetvári gyógyvíz és szerves kivonatának hatása osteoarthrosisban szenvedő páciensekben, kettős vak, randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatban
3. Hanzel A 2019. november 15-17. Magyar Balneológia Egyesület Évi Nagygyűlése Gyógyvizek szerves és szervesetlen frakcióinak elkülönített hatásvizsgálata a szigetvári víz példáján Hanzel Adrienn, Berényi Károly, Horváth Krisztina, Varga Csaba
4. Hanzel A ; Kerner Á ; Horváth K ; Varga C A szigetvári gyógyvíz szerepe a mozgásszervi rehabilitációban (2016) A 125 éves Magyar Balneológiai Egyesület Jubileumi Nagygyűlése, Hévíz, 2016.11.18-2016.11.20, Megjelenés: Magyarország,

5. Hanzel A ; Varga C A szigetvári termálvízzel végzett kutatások (2015)
Szolnok, 2015.11.20-2015.11.22, MAGYAR BALNEOLÓGIAI EGYESÜLET 2015. ÉVI NAGYGYŰLÉSE, Megjelenés: Magyarország,
6. Hanzel A ; Molics B; Horváth K; Varga C THERMAL WATER IMPROVES THE RANGE OF JOINT MOTION AMONG PATIENTS SUFFERING FROM RHEUMATIC DISEASES - A DOUBLE BLIND PLACEBO CONTROLLED TRIAL (2017) 2nd International Multidisciplinary Conference on Mineral Waters | MinWat2017, Portugália
7. Hanzel A Kettős vak kísérlet Szigetváron (2014) A MAGYAR BALNEOLÓGIAI EGYESÜLET 2014. ÉVI NAGYGYŰLÉSE, Bükfürdő, 2014. november 21-23.,
8. Hanzel A Kettős vak kísérlet Szigetváron (2014) PTE ETK Egészségtudományi Doktori Iskola IV. Tudományos Fóruma, Pécs, 2014. 12.01.

ABSZTRAKTOK:

1. Hanzel A ; Kerner Á ; Varga C Research related to patients with cox and gonarthrosis
In: Karlovitz, János Tibor (szerk.)3rd IRI Health Conference : Stúrovo, 7-8 December2015 Slovakia. PROGRAM AND ABSTRACTS Komárno, Szlovákia : International Research Institute, (2015) p. 13 , 1 p.
2. Hanzel A ; Kerner Á ; Horváth K; Varga C Termálvízzel végzett kutatások - Absztraktkötet : V. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia Pécs, Magyarország : Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, (2016) p. 151 , 1 p.
3. Hanzel A ; Molics B ; Juhász K ; Boncz I ; Ágoston I ; Varga C
The Effect of Szigetvár Thermal Water on Quality of Life of Patients With Rheumatic Diseases. VALUE IN HEALTH 18 : 7 pp. A635-A635. (2015)

AZ ÉRTEKEZÉSTŐL FÜGGETLEN PUBLIKÁCIÓK

FOLYÓIRAT KÖZLEMÉNYEK:

1. Gerencsér G, Szabó I; Szendi K; Hanzel A; Raposa B; Gyöngyi Z; Varga C
Effects of medicinal waters on the UV-sensitivity of human keratinocytes – a

comparative pilot study INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMETEOROLOGY (0020-7128 1432-1254): 63 10 pp 1417-1423 (2019)

2. Hanzel A ; Berényi K ; Molics B Effects of knee joint immobilization of the self-sufficiency and everyday life in the elderly in nursing home JOURNAL OF PROACTIVE MEDICINE 3 : 1 pp. 11-15. , 5 p. (2015)
3. Molics B ; Hanzel A ; Cs.Horváth Z ; Schmidt B ; Kránicz J ; Gyuró M ; Endrei D Health insurance analysis of physiotherapy ambulatory care of trauma patients JOURNAL OF PROACTIVE MEDICINE 3 : 1 pp. 16-22. , 7 p. (2015)
4. Molics B ; Hanzel A ; Nyárády J ; Sebestyén A ; Boncz I ; Sélleyné Gyuró M ; Kránicz J Fizioterápiás járóbetegellátás igénybevételi mutatói a mozgásszervi kórképek kezelésében MAGYAR TRAUMATOLÓGIA ORTOPÉDIA KÉZSEBÉSZET PLASZTIKAI SEBÉSZET 56 : 4 pp. 305-315. , 11 p. (2013)
4. Hanzel A ; Berényi K ; Molics B Az időskori önellátás és a szociális otthoni ellátás kérdései a térdizületi mozgáskorlátozottság szemszögéből, statisztikai analízis MAGYAR EPIDEMIOLOGIA 9 : 2 pp. 119-127. , 9 p. (2012)
5. Hanzel A ; Kerner Á ; Berényi K A csípőizületi mozgáskorlátozottság hatásai a szociális otthonokban élők mindennapjaira MAGYAR EPIDEMIOLOGIA 10 pp. 209-217. (2013)

ELŐADÁSOK:

1. Hanzel A ; Boncz I ; Járomi M ; Molics B A fizioterápiás tevékenységeknek kor és nemek szerinti megoszlása a járóbeteg szakellátásban a Dorsopathia kórképek esetében 2009-ben pp. 51-51. (2014) Fiatal Higiénikusok Fóruma X., Pécs 2014. 05.14-16.,
2. Hanzel A ; Berényi K Az ízületi mozgáskorlátozottság hatásai a szociális otthonban élő idősök mindennapjaira pp. 33-33. (2013) Fiatal Higiénikusok Fóruma IX. Program és összefoglalók
3. Hanzel A ; Berényi K Az időskori önellátás és a szociális otthoni ellátás kérdései a térdizületi mozgáskorlátozottság szemszögéből pp. 34-34. (2013) Fiatal Higiénikusok Fóruma IX. Program és összefoglalók

ABSZTRAKTOK:

1. Járomi M ; Hanzel A ; Rátgéber L ; Juhász K ; Sebestyén A ; Boncz I ; Csákvári T ; Vajda R ; Molics B Gender distribution of outpatient care physiotherapy services for low back pain in Hungary VALUE IN HEALTH 18 : 3 Paper: A266 (2015)
2. Molics B ; Hanzel A ; Kránicz J ; Schmidt B ; Nőt L ; Zemplényi A ; Boncz I Age and Gender Distribution of Outpatient Care Physiotherapy Services for Dorsopathia Diseases in Hungary VALUE IN HEALTH 16 : 7 Paper: A574 (2013)
3. Varga V ; Bibó AZ ; Hanzel A ; Kerner Á ; Elmer D ; Ács P ; Endrei D ; Boncz I ; Horváth L ; Molics B UTILIZATION AND FINANCIAL INDICATORS OF SPA SERVICES IN THE SOUTH DANUBIAN REGION, HUNGARY VALUE IN HEALTH 20 : 5 p. A154 Paper: PMS78 (2017)
4. Kerner Á ; Hanzel A ; Csákvári T ; Endrei D ; Molics B ; Betlehem J ; Boncz I Differences in the Hungarian and Chinese health profiles VALUE IN HEALTH 20 : 5 p. A25 (2017)
5. Molics B ; Hanzel A ; Juhász K ; Sebestyén A ; Gyuró M ; Endrei D ; Boncz I The number of cases in physiotherapy services within specialized home care in Hungary between 2010 and 2014 VALUE IN HEALTH 19 : 7 pp. A476-A476. (2016)
6. Hanzel A ; Berényi K ; Molics B Pécsi idősek otthonában végzett kutatások Paper: P2.8 III. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia 2014 : Abstract Pécs, Magyarország : Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, (2014) p. 286
7. Kerner Á ; Hanzel A ; Boncz I The comparison of Hungary and China's health profile - Absztraktkötet : V. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia Pécs, Magyarország : Pécsi Tudományegyetem Doktorandusz Önkormányzat, (2016) p. 154 , 1 p.
8. Kerner Á ; Hanzel A ; Boncz I Health profile comparison between Hungary and China EUROPEAN JOURNAL OF INTEGRATIVE MEDICINE 8, Supplement 1 p. 17 (2016)
9. Molics B ; Rátgéber L ; Hanzel A ; Juhász K ; Sebestyén A ; Cs.Horváth Z ; Elmer D ; Endrei D ; Ács P ; Boncz I Age and gender distribution of outpatient care physiotherapy services for elbow and forearm injuries in Hungary VALUE IN HEALTH 19 : 3 pp. A238-A238. (2016)
10. Járomi M ; Hanzel A ; Endrei D ; Zemplényi A ; Csákvári T ; Danku N ; Boncz I ; Molics B Determination of the annual health insurance cost of outpatient care physiotherapy services for low back pain VALUE IN HEALTH 17 : 7 p. A378 (2014)

11. Molics B ; Hanzel A ; Kiss G ; Járomi M ; Cs.Horváth Z ; Sebestyén A ; Boncz I
Assessment of Outpatient Physiotherapy Services in Diseases of the Nervous System
in Hungary VALUE IN HEALTH 17 : 7 pp. A810-A810. (2014)
12. Molics B ; Hanzel A ; Járomi M ; Csákvári T ; Danku N ; Sebestyén A ; Boncz I
Frequency of outpatient physiotherapy services in neurology diseases in Hungary
VALUE IN HEALTH 17 : 7 p. A404 (2014)
13. Járomi M ; Rátgéber L ; Endrei D ; Juhász K ; Hanzel A ; Gyuró M ; Juhász R ; Péter
I ; Boncz I ; Molics B Number of Osteoporosis Patients with Pathological Fractures by
Months in Outpatient Care in the Light of Physiotherapy Care in Hungary. VALUE IN
HEALTH 18 : 7 pp. A656-A656. (2015)
14. Kerner Á ; Hanzel A Physiotherapy for Equal Opportunity p. 16 , 1 p. In: Karlovitz,
János Tibor (szerk.)3rd IRI Health Conference : Stúrovo, 7-8 December2015 Slovakia.
PROGRAM AND ABSTRACTS Komárno, Szlovákia : International Research
Institute, (2015) p. 42

IMPAKT FAKTOR: 12,269

Első szerzős: 5,057

Összesített: 12,269

11. IRODALOMJEGYZÉK

1. Ayán C, Carvalho P, Varela S, Cancela JM (2017) Effects of water-based exercise training on the cognitive function and quality of life of healthy adult women. *J Phys Act Health* 14:899–904. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-003>
2. Bender T, Bálint G, Prohászka Z, Géher P, Tefner IK (2014) Evidencebased hydro- and balneotherapy in Hungary—a systematic review and meta-analysis. *Int J Biometeorol* 58:311–323. <https://doi.org/10.1007/s00484-013-0667-6>
3. Karagülle M, Kardeş S, Karagülle MZ (2018) Long-term efficacy of spa therapy in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 38:353–362. <https://doi.org/10.1007/s00296-017-3926-8>
4. Péter I, Jagicza A, Ajtay Z, Boncz I, Kiss I, Szendi K, Kustán P, Németh B (2017) Balneotherapy in psoriasis rehabilitation. *In Vivo* 31:1163–1168. <https://doi.org/10.21873/invivo.11184>
5. Falagas ME, Zarkadoulia E, Rafailidis PI. (2009). The therapeutic effect of balneotherapy: evaluation of the evidence from randomised controlled trials. *International Journal of Clinical Practice*, 63 (7), 1068-84.
6. Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P and Karagulle Z. (2010) A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol* 54: 495–507.
7. <http://fold1.ftt.uni-miskolc.hu/~foldshe/mof01.htm> Letöltve: 2019.03.02.
8. Bender T, Prohászka Z, Géher P, Tefner IK, (2013) A balneológia helyzete Magyarországon bizonyítékok a magyar gyógyvizek hatékonyságáról Magyar Tudományos Akadémia folyóirata pp: 1306-1313.

9. <http://people.inf.elte.hu/szptabi/> Letöltve: 2019.03.01.
10. Kárpáti Z, Sajgó Cs, Vető I, Klopp G, Horváth I (1999) Organic matter in thermal waters of the Pannonian Basin - a preliminary report on aromatic compounds. *Organic Geochemistry* 30:701-712. [https://doi.org/10.1016/S0146-6380\(99\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0146-6380(99)00006-6)
11. Kompanichenko N V, Poturaya A V, Karpov A G (2016) Organic Compounds in Thermal Water: the Mutnovskii Area and the Uzon Caldera. *Journal of Volcanology and Seismology* 10:305-319. <https://doi.org/10.1134/S0742046316050031>
12. Magyarország Kormánya 74/1999. (XII. 25.) EüM a természetes gyógytényezőkről. *Magyar Közlöny* 1999; 122: 8352-8363
13. https://www.antsz.hu/felso_menu/ugyintezes/hatosagi_nyilvantartas/termeszetes_gyogytenyezok_nyt/gyogyhelyek.html) Letöltve: 2019.02.01
14. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_fur001c.html
Letöltve:2019.02.01
15. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mosz/mosz16.pdf> Letöltve: 2019.02.01
16. Turesson C, O'Fallon WM, Crowson CS, Gabriel SE, Matteson EL. (2003) „Extra-articular disease manifestations in rheumatoid arthritis: incidence trends and risk factors over 46 years.” *Ann Rheum Dis.* 62 (8), 722-7. o. DOI:10.1136/ard.62.8.722. PMID 12860726.
17. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. (2012) Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380:2095-2128. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0

18. Musculoskeletal Health in Europe: Report v5.0. European Musculoskeletal Conditions Surveillance and Information Network, 2012.
19. WHO Department of Chronic Diseases and Health Promotion. Available at: <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en> Letöltve: 2019.01.18.
20. Gibofsky A. (2012). „Overview of epidemiology, pathophysiology, and diagnosis of rheumatoid arthritis.” *Am J Manag Care*. **18** (13 (Suppl)), S295-302. o. PMID 23327517
21. Scott DL, Wolfe F, Huizinga TW. (2010). „Rheumatoid arthritis.” *Lancet*. 376 (9746), 1094-108. o. DOI:10.1016/S0140-6736(10)60826-4. PMID 20870100.
22. Branco M, Rêgo NN, Silva PH, Archanjo IE, Ribeiro MC, Trevisani VF (2016) Bath thermal waters in the treatment of knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 52:422-430. PMID: 26899038
23. Fioravanti A, Tenti S, Giannitti C, Fortunati NA, Galeazzi M (2014) Short- and long-term effects of mud-bath treatment on hand osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Int J Biometeorol* 58:79-86. <https://doi.org/10.1007/s00484-012-0627-6>
24. Fioravanti A, Bacaro G, Giannitti C, Tenti S, Cheleschi S, Gui Delli GM, et al (2015) One-year follow-up of mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis: a randomized, single-blind controlled trial. *Int J Biometeorol* 59:1333-1343. <https://doi.org/10.1007/s00484-014-0943-0>
25. Kovacs C, Pecze M, Tihanyi Á, Kovács L, Balogh S, Bender T (2012) The effect of sulphurous water in patients with osteoarthritis of hand. Double-blind, randomized, controlled follow up study. *Clin Rheumatol* 31:1437- 1442. <https://doi.org/10.1007/s10067-012-2026-0>

26. Kulisch A, Bender T, Németh A, Szekeres L. (2009) Effect of thermal water and adjunctive electrotherapy on chronic low back pain: a doubleblind, randomized, followup study. *J Rehabil Med* 41:73–79.
27. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, Bannwarth B, Bijlsma JW, Dieppe P, Gunther K, Hauselmann H, HerreroBeaumont G, Kaklamanis P, Lohmander S, Leeb B, Lequesne M, Mazieres B, MartinMola E, Pavelka K, Pendleton A, Punzi L, Serni U, Swoboda B, Verbruggen G, ZimmermannGorska I, Dougados M (2003) Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials ESCISIT. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials *Ann Rheum Dis.* 62:1145-55.
28. Hochberg M.C, Altman R.D., April K.T., Benkhalti M., Guyatt G., McGowan J., Towheed T., Welch V., Wells G., Tugwell P. (2012) American College of Rheumatology 2012 Recommendations for the Use of Nonpharmacologic and Pharmacologic Therapies in Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care & Research* Vol. 64, No. 4, pp 465–474 DOI 10.1002/acr.21596
29. Fernandes L, Hagen K B, Bijlsma J W J, Andreassen O, Christensen P, Conaghan P G, Doherty M, Geenen R, Hammond A, Kjekouk I, Lohmander L S, Lund H, Mallen C D, Nava T, Oliver S, Pavelka K, Pitsillidou I, Antonio da Silva J, de la Torre J, Zanoli G, Vliet Vlieland TP (2013) EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 72: 1125–1135. doi: 10.1136/annrheumdis-2012-202745
30. McAlindon TE¹, Bannuru RR², Sullivan MC², Arden NK³, Berenbaum F⁴, Bierma-Zeinstra SM⁵, Hawker GA⁶, Henrotin Y⁷, Hunter DJ⁸, Kawaguchi H⁹, Kwoh K¹⁰, Lohmander S¹¹, Rannou F¹², Roos EM¹³, Underwood M¹⁴ (2014) OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014 Mar;22(3):363-88. doi: 10.1016/j.joca.2014.01.003. Epub 2014 Jan 24.

31. Hanzel A, Horvát K, Molics B, Berényi K, Németh B, Varga C (2018) Clinical improvement of patients with osteoarthritis using thermal/mineral water at Szigetvár – results of a randomized double blind controlled study. *Int J of Biometeorol* 62:253-259. <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1446-6>
32. Pittler MH, Karagulle MZ, Karagulle M and Ernst E (2006) Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: metaanalysis of randomized trials. *Rheumatology* 45: 880–884.
33. Franke A, Reiner L and Resch KL (2007) Long-term benefit of radon spa therapy in the rehabilitation of rheumatoid arthritis: a randomised, double-blinded trial. *Rheumatol Int* 27: 703–713. doi: 10.1007/s00296-006-0293-2
34. Horvath K, Kulisch A, Nemeth A, Bender T (2012) Evaluation of the effect of balneotherapy in patients with osteoarthritis of the hands: a randomised controlled single-blind follow-up study. *Clin Rehabil* 26: 431–441. doi: 10.1177/0269215511425961
35. Morer C, Roques CF, Françon A, Forestier R, Maraver F (2017) The role of mineral elements and other chemical compounds used in balneology: data from double-blind randomized clinical trials. *Int J Biometeorol* 61:2159-2173. <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1421-2>
36. Page Bd, Conacher HB, Salminen J, Nixon GR, Riedel G, Mori B, Gagnon J, Brousseau Y (1993) Survey of bottled drinking water sold in Canada. Part 2. Selected volatile organic compounds. *Journal of AOAC International* 76(1):26-31.
37. Hiroharu K, Kiichiro T, Hiroyasu O, Yoshiteru M, Miho O, Shuichi H, Takuya H. (2010). Effectiveness of Aquatic Exercise and Balneotherapy: A Summary of Systematic Reviews Based on Randomized Controlled Trials of Water Immersion Therapies. *Journal of Epidemiology*, 20 (1):2-12.

38. Huber M., Knottnerus J. A, Green L. (2011) How should we define health?, BMJ, 343-345.
39. Kopp M., Skrabski Á. (1998): Magyar lelkiállapot az ezredforduló után, Népeesség, orvos, társadalom, MTA
40. Gyarmati J. Iszapkezelések és iszapkutatók. (1988) Balneológia, Rehabilitáció, Gyógyfürdőügy 8:14-26.
41. Gyarmati N. Iszapterápia. (2014) In: Balneológia és hidroterápia. Bender T. Medicina Könyvkiadó Zrt, Budapest, 55-63.
42. Varga Cs. Balneoprevenció. In: Népegészségügyi orvostan. (2007) Ember I. Dialóg Campus, Budapest-Pécs, 502-503.
43. Oszágos Vízügyi Főigazgatóság <http://www.ovf.hu/hu/vizrajzi-fogalomtar>, available: 02.10.2018
44. A Magyar Fürdőszövetség - Helyzetértékelés az egészségturizmus nemzetgazdasági szerepe:
http://www.aktivpihenes.hu/fooldal/a_magyar_fuerdoeszoevetseg_helyzetertekeles_az_egeszsegturizmus (2014) Letöltve: 2019.02.18.
45. V. Hajdú P, Ádány R (2003) Epidemiológiai szótár, Medicina Könyvkiadó ZRT. Budapest
46. Cooper C, Adachi JD, Bardin T, Berenbaum F, Flamion B, Jonsson H, Kanis JA, Pelousse F, Lems WF, Pelletier JP, Martel-Pelletier J, Reiter S, Reginster JY, Rizzoli R, Bruyère O (2013) How to define responders in osteoarthritis. Curr Med Res Opin. 29(6):719-729. doi: 10.1185/03007995.2013.792793.
47. Bálint G (2008) Artrózis-ízületi porckopás SpringMed Kiadó

48. Sandra S, Oláh CZ (2018) Víz a gyógyászatban
49. Brencsán J. (2006) Orvosi Szótár, Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest
50. Szendrői M. (2006) Ortopédia, Semmelweis Kiadó Budapest
51. Reichel S H, Groza-Nolte R. (2001) Fizioerápia, Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest
52. http://www.gyogyviz.hu/ogyfi_gyogyfurdo.htm Letöltve: 2019.02.18.
53. <https://www.furdoszovetseg.hu/gyogyito-vizeinkgyogyito-furdoink/> Letöltve: 2019.03.20.
54. Varga V, Boncz I, Sebestyén A, Endrei D, Ágoston I, Péter I, Molics B (2019) A gyógyfürdőellátások igénybevételi mutatói Magyarországon. Orvosi Hetilap 160(1):22-28
55. Országos Egészségbiztosítási Pénztár Statisztikai Évkönyv 2010 Budapest, 127-129.
56. Országos Egészségbiztosítási Pénztár Statisztikai Évkönyv 2011 Budapest, 131-134.
57. Országos Egészségbiztosítási Pénztár Statisztikai Évkönyv 2012 Budapest, 131-133.
58. Országos Egészségbiztosítási Pénztár Statisztikai Évkönyv 2015 Budapest, 131-134.
59. Országos Egészségbiztosítási Pénztár Statisztikai Évkönyv 2016 Budapest 131-133.
60. Varga Cs, Groska L, Kocsár B, Major Z. (1992) Természetes vizek szervesanyag-tartalmát dúsítva tartalmazó folyékony koncentrátum, eljárás előállítására, valamint ilyen kivonatot tartalmazó kozmetikai készítmények. Magyar Szabadalom 215130

61. Altman R, Asch E, Bloch D (1986) Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 29: 1039–1049.
62. B Géza (2006) Az artrózis patogenezeise és fizioterápiás kezelése. *Magyar Tudomány*, 10; 1197
63. Ware JE Jr, Sherbourne CD. (1992) The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 30(6):473-83.
64. Czibalmos Á., Nagy Zs. (1999) Páciens megelégedettségi vizsgálat SF-36 kérdőívvel, a magyarországi normálértékek meghatározása, *Népegészségügy*, 80; 1: 4-19.
65. Essing-Bot ML., Krabbe PF., Bonsel GJ., Aaronson NK (1997) An empirical comparison of four generic health status measures. The Nottingham Health Profile, the Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey, the COOP/WONCA charts and the EuroQol instrument. *Med Care* 35:522-537.
66. Grassi M, Nucera A (2010) Dimensionality and summary measures of the SF-36 v1.6: comparison of scale- and item-based approach across ECRHS II adults population. *Value Health*. 13(4):469-78. doi: 10.1111/j.1524-4733.2009.00684.x.
67. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW (1988) Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*. 15:1833-1840.
68. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A (1996) The problem of “noise” in monitoring patient-based outcomes: generic, disease-specific and site-specific instruments for total hip replacement. *J Health Serv Res Policy* 1(4): 224-31.

69. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A (1998) Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. *J Bone Joint Surg (Br)* 80 (1): 63-9.
70. Bellamy N (2005) The WOMAC Knee and Hip Osteoarthritis Indices: development, validation, globalization and influence on the development of the AUSCAN Hand Osteoarthritis Indices. *Clin Exp Rheumatol.* 23(5 Suppl 39):S148-53.
71. Connell S, Kolopack P, Davis AM (2001) The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): a review of its utility and measurement properties. *Arthritis Rheum* 45(5): 453-461.
72. Freyd M (1923) The graphic rating scale. *J Educ Psychol.* 43:83-102.
73. Gould D, Kelly D, Goldstone L, Gammon J (2001) Examining the validity of pressure ulcer risk assessment scales: developing and using illustrated patient simulations to collect the data. *J Clin Nurs* 10:697–706. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2702.2001.00525.x>
74. Gajdosik RL, Bohannon RW (1987) Clinical measurement of range of motion. Review of goniometry emphasizing reliability and validity *Physical Therapy* Volume 67(12): 1867-1872.
75. Pazira P, Rostami Haji-Abadi M, Zolaktaf V, Sabahi M, Pazira T (2016) The better way to determine the validity, reliability, objectivity and accuracy of measuring devices. *Work.* 8;54(3):495-505. doi: 10.3233/WOR-162310.
76. Shamsi M, Mirzaei M, Khabiri SS (2019) Universal goniometer and electrogoniometer intra-examiner reliability in measuring the knee range of motion during active knee extension test in patients with chronic low back pain with short hamstring muscle. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 22;11:4. doi: 10.1186/s13102-019-0116-x.

77. Kim YW (2018) Concurrent validity and clinical usefulness of universal plastic goniometer for hip internal and external rotation range measurement. *J Korean Soc Phys Med* 13:99–105. <https://doi.org/10.13066/kspm.2018.13.1.99>
78. Marques AP, Marcolan JNO, Prado JNN, Burke TN, Ferreira EAG (2017) Inter- and intra-rater reliability of computerized photogrammetry and universal goniometer in the measurement of hip flexion and abduction. *Fisioter Pesqui* 24:22–28. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/15886624012017>
79. Rheault W, Miller M, Nothnagel P, Straessle J, Urban D (1988) Intertester reliability and concurrent validity of fluid based and universal goniometers for active knee flexion. *Phys Ther* 68:1676-1678. <https://doi.org/10.1093/ptj/68.11.1676>
80. Charbonnier C, Chagué S, Schmid J, Kolo FC, Bernardoni M, Christofilopoulos P (2015) Analysis of hip range of motion in everyday life: a pilot study. *Hip Int.* 25:82-90. <https://doi.org/10.5301/hipint.5000192>
81. Suresh K (2011) An overview of randomization techniques: an unbiased assessment of outcome in clinical research. *J Hum Reprod Sci* 4:8–11. <https://doi.org/10.4103/0974-1208.82352>
82. Bálint GP, Buchanan WW , Ádám A , Ratkó I, Poór L, Bálint PV, Somos É, Tefner I, Bender T (2007) The effect of the thermal mineral water of Nagybaracska on patients with knee joint osteoarthritis—a double blind study. *Clinical Rheumatology* 26: 890–894. doi: 10.1007/s10067-006-0420-1
83. Geytenbeek J. (2002) Evidence for effective hydrotherapy. *Physiotherapy* 88: 514–529. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60134-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60134-4)
84. Bender T, Karagulle Z, Bálint GP, Gutenbrunner C, Bálint PV, Sukenik S (2005) Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int* 25:220–224

85. Szucs L, Ratkó I, Lesko T, Szoor I, Genti G, Bálint G (1989) Double-blind trial on the effectiveness of the Puspokladany thermal water on arthrosis of the knee-joints. *J R Soc Health* 109:7–9
86. Elkayam O, Wigler I, Tishler M et al (1991) Effect of spa therapy in Tiberias on patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *J Rheumatol* 18:1799–1803
87. Tefner IK, Németh A, Lászlófi A, Kis T, Gyetvai G, Bender T., 2012, The effect of spa therapy in chronic low back pain: a randomized controlled, single-blind, follow-up study, *Rheumatol Int.*, 32(10):3163–3169.
88. Brosseau L, Mac Leay L, Robinson V, Casimiro L, Pelland L, Wells G, Mc Gowan J. (2007). Efficacy of balneotherapy for osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Physical Therapy Reviews*, 7(4):209–222.
89. Carbajo J M, Maraver F. (2017) Sulphurous Mineral Waters: New Applications for Health. *Evid Based Complement Alternat Med* 2017:1–11. PMID 28484507, 10.1155/2017/8034084.
90. Nagy K, Berhész I, Kovács T, Kávási N, Somlai J, Bender T (2009a.) Does balneotherapy with low radon concentration in water influence the endocrine system? A controlled non-randomized pilot study. *Radiat Environ Biophys* 48(3):311-315. PMID: 19308439, 10.1007/s00411-009-0222-3.
91. Nagy K, Berhész I, Kovács T, Kávási N, Somlai J, Kovacs L, Barna I, Bender T (2009b.) Study on endocronological effects of radon speleotherapy on respiratory diseases. *Int J Radiat Biol* 85(3):281–290. PMID: 19296342, 10.1080/09553000802512550.
92. Holló P, Bender T, Marschalkó M, Gonzalez R, Barna I, Horváth A (2004) No significant change of plasma beta-endorphin levels of psoriasis patients after synchronous

balneophototherapy. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 20(4):205-209. PMID: 15238099 DOI: 10.1111/j.1600-0781.2004.00105.x.

93. Fabry R, Monnet P, Schmidt J, Lusson J R, Carpentier P H, Baguet J C, Dubray C (2009) Clinical and microcirculatory effects of transcutaneous CO₂ therapy in intermittent claudication. Randomized double-blind clinical trial with a parallel design. *Vasa* 38(3):213-224. PMID: 19736632, 10.1024/0301-1526.38.3.213.
94. Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Boers M, Cardoso JR, Lambeck J, de Bie R, de Vet HC. (2015) Balneotherapy (or spa therapy) for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 11(4):1-56 Art. No.: CD000518. DOI: 10.1002/14651858.CD000518.pub2.
95. Varga C, Szuetta J. (2009) A gyógyvizek új osztályozásának szükségességéről *Balneológia, Gyógyfürdőügy, Gyógyidegenforgalom* 28:(1)7-12.
96. Varga C (2010) Problems with classification of spa waters used in balneology *Health* 2:(11)1260-1263.
97. Varga C (2012) Volatile organics in thermal spa waters: Active ingredients or environmental toxicants? *Thermae And Spa Medicine* 1:(2)1-8.
98. Tenti S, Cheleschi S, Galeazzi M, Fioravanti A (2015) Spa therapy: can be a valid option for treating knee osteoarthritis. *Int J Biometeorol.* 59(8):1133-1143. PMID: 25339582, 10.1007/s00484-014-0913-6.
99. Zhang Y, Jordan J (2010) Epidemiology of Osteoarthritis. *Clin Geriatr Med* 26(3):355-369. PMID: 20699159, 10.1016/j.cger.2010.03.001.
100. Oláh M, Koncz Á, Fehér, J, Kálmánczhey J, Oláh Cs, Nagy Gy, Bender T (2011) The effect of balneotherapy on antioxidant, inflammatory, and metabolic indices in patients with cardiovascular risk factors (hypertension and obesity)--a randomised,

controlled, follow-up study, Contemporary clinical trials 32(6):793-801.
doi:10.1016/j.cct.2011.06.003

101. Nasermoaddeli A, Kagamimori S (2005) Balneotherapy in medicine: A review, Environmental Health and Preventive Medicine 10(4):171-179. doi: 10.1007/BF02897707.

7. sz. melléklet

DOKTORI ÉRTEKEZÉS BENYÚJTÁSA ÉS NYILATKOZAT A DOLGOZAT

EREDETISÉGÉRŐL

Alulírott

név: Hanzel Adrienn

születési név: Hanzel Adrienn

anyja neve: Bocz Angella Margit

születési hely, idő: Pécs, 1987. 03. 14.

A szigetvári gyógyászati hatóságok vizsgálata
randomizált kontrollált kettős vak klinikai
vizsgálattal
című doktori értekezésemet a mai napon benyújtom a(z)

Egészségtudományi.....Doktori Iskola

PR 1 E34.....Programjához/témacsoportjához

Témavezető(k) neve: Prof. Dr. Varga Csaba

Egyúttal nyilatkozom, hogy jelen eljárás során benyújtott doktori értekezésemet
- korábban más doktori iskolába (sem hazai, sem külföldi egyetemen) nem nyújtottam be,
- fokozatszerzési eljárásra jelentkezésemet két éven belül nem utasították el,
- az elmúlt két esztendőben nem volt sikertelen doktori eljárásom,
- öt éven belül doktori fokozatom visszavonására nem került sor,
- értekezésem önálló munka, más szellemi alkotását sajátomként nem mutattam be, az
irodalmi hivatkozások egyértelműek és teljesekek, az értekezés elkészítésénél hamis vagy
hamisított adatokat nem használtam.

Dátum: 2019.05.28.

Hanzel Adrienn
doktorjelölt aláírása