

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Ortopédiai Klinika, Klinikai Orvostudományi Doktori Iskola

Hidroterápiás és Balneoterápiás eljárások krónikus derékfájdalom kezelésében

Doktori tézisek

Dr. Gáti Tamás

Témavezető:

Prof. Dr. Bender Tamás, az MTA doktora

Szeged, 2021

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Ortopédiai Klinika, Klinikai Orvostudományi Doktori Iskola

Hidroterápiás és Balneoterápiás eljárások krónikus derékfájdalom kezelésében

Doktori tézisek

Dr. Gáti Tamás

Doktori iskola vezetője:

Dr. Kemény Lajos, az MTA doktora

Doktori program címe:

Klinikai és kísérletes kutatások a helyreállító és szervkímélő sebészetben

Alprogram:

Bizonyítékon alapuló fizioterápia

Témavezető:

Prof. Dr. Bender Tamás, az MTA doktora

Szegedi Tudományegyetem

Általános Orvostudományi Kar

Ortopédiai Klinika,

Szeged, 2021

BEVEZETÉS

A hidro- és balneoterápiás kezelések múltja több ezer évre nyúlik vissza. Mindazonáltal a mai modern társadalomban is fontos szerepet kap a gyógyvizek különböző tulajdonságaik alapján történő felhasználása. A balneoterápiás gyógymódok a gyógyvizek hatásával foglalkozó tudományterület, amely a természetes ásványvizek, iszap és a természetben található gázok orvosi felhasználását jelenti. A különböző gyógyítási céllal történő balneológiai- és hidroterápiás eljárások használata során a víz fizikai tulajdonságain kívül a vízben oldott ásványi anyagok bőrön keresztül történő felszívódása is szerepet játszhat a hatásmechanizmusokban.

A krónikus, nem specifikus derékfájdalom éves prevalencia szintje széles határok között mozog a felnőtt populációban. A betegek akár 44-78%-ánál is tapasztalható a kiújulásra való hajlam. Az akut derékfájdalmaknak mintegy 10-15%-a krónikussá alakul át.

A termál-ásványvízben való fürdés krónikus derékfájdalomra való kedvező hatásáról egyre több jól tervezett, randomizált kontrollált vizsgálat jelenik meg. A fájdalom csökkenésével és az életminőség változásával kapcsolatban, azonban kevés adat érhető el. Ma az „A” erősségű evidenciák a balneoterápiás palettán még kevés, bár egyre több bizonyíték van a balneo- és hidroterápia hatásosságáról, a krónikus nem specifikus derékfájás kezelésében, de jelenleg a nemzetközi ajánlások és klinikai irányelvek a fő vezérfonalak. Ezekben döntően a betegoktatás, gyógytorna és fizioterápiás kezelések szerepelnek.

Munkám célja a derékfájdalommal küzdő páciensek fájdalom és az életminőségi változásainak vizsgálata a termálvíz-, ásványvíz-, hidroterápia- és a víz alatti traktációs kezelések hatására.

CÉLKITŰZÉSEK

I. Termál ásványvízben való fürdés hatása krónikus derékfájásra

A krónikus derékfájdalom terápiája a gyógytornát és a multidiszciplináris fájdalom kezelést jelenti első sorban. Az egészségnevelés, az életmód tanácsadás, gyógyszeres terápia (NSAID-nem-szteroid gyulladáscsökkentő gyógyszerek, gyenge opioidok és izomrelaxáns), gerinciskola, mobilizáció és manipuláció, akupunktúra, masszázs, noradrenerg vagy noradrenerg-serotoninerg antidepresszánsok, illetve a kapszaicin tapasz kedvező hatásáról is vannak kedvező adatok. A balneo- és hidroterápia hatásáról egyre több irodalmi adat jelenik meg. Munkám célja volt a termál ásványvízben való fürdés krónikus derékfájásra gyakorolt pozitív hatását kimutatni.

II. Víz alatti trakciós terápia hatása a krónikus derékfájásra

Magyarországon évtizedek óta használják a súlyfürdő kezeléseket derékfájás terápiájára. A számos nemzetközi trakciós terápia vizsgálatának eredményeit az eltérő beavatkozások és nem homogén csoportok miatt is nehezen lehet összehasonlítani. Célunk volt nagyszámú nem specifikus, krónikus derékfájásban szenvedő páciensek bevonásával a víz alatti trakciós terápia jótékony hatását kimutatni.

Módszer

I. A kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát tartalmú termál ásványvíz hatása a krónikus derékfájásra

A krónikus nem specifikus derékfájdalomra kifejtett termál-ásványvízben való fürdés kedvező hatását a klinikai paraméterek és az életminőség vonatkozásában több vizsgálat is bizonyította. Budapesti ásványvizes fürdőben végzett vizsgálatunk során 105, több mint 3 hónapja tartó krónikus derékfájásban szenvedő pácienseket 2 csoportba randomizáltuk. Intention-to-treat analízis által feldolgozott adatokat értékeltünk. 52 páciens a balneoterápiával kezelt, 53 páciens a kontroll csoportba került.

A beteg által rögzítésre került a terheléskor és a nyugalomban jelentkező derékfájdalom mértéke vizuális analóg skálán (0–100 mm VAS) jelölve, valamint kitöltésre került a derékfájásra vonatkozó specifikus kérdőív (Oswestry), továbbá az életminőségre vonatkozó kérdőív (EuroQol-5D).

Az Oswestry egy beteg által kitölthető kérdőív, amely a betegek által jelezve méri 10 mindennapi tevékenység pl. fájdalom intenzitása, a fájdalom állapota, személyes higiénia, emelés, séta, ülés, álló, alvás, társas tevékenység és utazás során a fogyatékoságot, korlátozottságát és ezáltal számszerűsíthetővé válnak a panaszai. A betegek a kérdések mindegyikére 0 és 5 között értékelik, ami 0 és 50 közötti összpontszámot eredményez, amelyet ezután százalékban fejezünk ki.

A résztvevők életminőségének értékelésére a standardizált EuroQol-5 dimenzió kérdőív magyar formáját használtuk. Ez a kérdőív egy széles körben elfogadott és használt eszköz az általános egészségi állapot értékelésére. Ez a rendszer öt dimenzió mentén értékeli a betegek általános egészségi állapotát, amelyek a mobilitás, öngondoskodás, szokásos tevékenységek, fájdalom / kényelmetlenség és szorongás / depresszió. A kérdőív tartalmaz egy 0–100-ig terjedő EQ-VAS skálát is, ahol a válaszadók általános egészségi állapotukat értékelik (0 a legrosszabb és 100 a lehető legjobb egészségi állapotot jelenti).

Rögzítettük a lumbalis gerinc anteflexió és lateralflexiók mértékét is centiméterben. Az adatokat a fürdőkúra megkezdése előtt közvetlenül (1. vizit, 0. hét), a fürdőkúra befejezése után közvetlenül (2. vizit, 3. hét), majd a nyomon követés végén (3. vizit, 12. hét) rögzítettük. Emellett a vizsgálat előtt 1 hónappal és a vizsgálat során alkalmazott gyulladáscsökkentő, illetve fájdalomcsillapító gyógyszeres terápia is rögzítésre került. A statisztikai elemzést életkortól független t tesztes minta elemzést végeztünk. McNemar teszttel hasonlítottuk össze azoknak a betegeknek a számát, akik NSAID-kat, opioidokat, izomlazítókat és paracetamolt igényeltek a derékfájás miatt. Egyéb paramétereket Mann-Whitney és Wilcoxon teszttel dolgoztunk fel. Az adatokat a kezelési szándék elemzésének megfelelően értékeltük. A hiányzó eredményeket az „utolsó megfigyelés továbbvitele” módszer szerint pótoltuk és a szignifikancia szint $p < 0,05$ volt.

II. Multicentrikus súlyfürdő vizsgálata krónikus gerincfájdalom esetén

Krónikus, nem specifikus derékfájásra alkalmazott súlyfürdő kezelés hatásosságát vizsgáltuk több centrum bevonásával. A vizsgálatban a több mint 12 hete fennálló derékfájdalom miatt jelentkező ambuláns pácienst, három csoportba randomizáltuk. NSAID gyógyszeres és súlyfürdő, csak súlyfürdő, illetve csak NSAID gyógyszeres terápiában részesülő csoportokat hoztunk létre. A 226 beválasztott páciensből 182 páciens randomizáltunk 3 csoportba, amelyből 176-n vettek részt a vizsgálat végéig.

A beteg által a vizuális analóg skálán (VAS) rögzítésre került a terheléskor és a nyugalomban jelentkező derékfájdalom mértéke és kitöltésre került a derékfájásra vonatkozó specifikus kérdőív (Oswestry), továbbá az életminőségre vonatkozó kérdőív (EuroQol-5D-5L) is. Az adatokat a fürdőkúra megkezdése előtt közvetlenül (1. vizit, 0. hét), a fürdőkúra befejezése után közvetlenül (2. vizit, 3. hét), majd a nyomonkövetés végén (3. vizit, 12. hét) rögzítettük, míg a szükséges gyógyszeres kiegészítéseket külön dokumentáltuk. Ismételt mérés ANOVA statisztikai módszerrel elemeztük a változások közötti eltéréseket.

Eredmények

I. A kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát tartalmú termál ásványvíz hatása a krónikus derékfájásra

245 beteg paramétereit értékeltük. Közülük 16 nem felelt meg a beválasztási kritériumoknak, 94 nem kezdte el a vizsgálatot, 30-t pedig egyéb okokból kizártunk. A fennmaradt 105 páciens vett részt a vizsgálatban. Közülük 52 beteget kezeltünk balneoterápiával, míg 53 páciens a kontroll csoportba került. A 12. hetes kontrollra 43 balneoterápiás és 45 kontroll csoportos páciens jelent meg.

A résztvevők két csoportja kor és nem szerint homogén volt. A vizsgálatban 58 férfi (30 balneoterápiás és 28 kontroll csoportban) és 47 nő (22 balneoterápiában és 25 kontroll csoportban) vett részt. Az átlagéletkor a balneoterápiás csoportban $62,94 \pm 9,3$ év, a kontroll csoportban pedig $60,5 \pm 11,8$ év volt.

Kezdetben a két csoport átlagos VAS, OSWESTRY és EQ-5D értékeiben nem volt tapasztalható szignifikáns különbség.

A balneoterápiával kezelt csoportban a fennálló derékfájás VAS-értéke szignifikánsan csökkent a kezelés végére a kezdeti értékhez képest ($p < 0,001$); és ez a javulást a 3. vizit során is megfigyelhető volt. Ezzel szemben a kontroll csoportban nem változott szignifikánsan ez az érték a kezelése során. A két csoport közötti különbség szignifikáns volt a 2. és a 3. vizitnél is ($p = 0,002$ és $p = 0,006$).

Továbbá az Oswestry index és az életminőségre vonatkozó EuroQuol-5D index is szignifikánsan csökkent a balneoterápiával kezelt csoportban a kezelés végén a kezdeti állapothoz képest ($p < 0,001$) mindkét esetben és ez a csökkenés a nyomon követés végéig megfigyelhető volt. A termál-ásványvízben fürdő résztvevők klinikai paramétere is tartósan javultak a kezdeti állapothoz képest, és ez a kezelést követően a nyomon követés végéig megfigyelhető volt és mellékhatás nem jelentkezett.

II. Multicentrikus súlyfürdő vizsgálata krónikus gerincfájdalom esetén

Összesen 226 résztvevőből 44 randomizáció előtt kiesett és további 6 fő egyéb okok miatt nem tudta befejezni a vizsgálatból. Így 176 páciens adatait tudtuk elemezni. A résztvevők csoportjai kor és nem szerint homogének voltak. Az első csoportba, ahol a vízalatti súlyfürdő és NSAID gyógyszeres kezelésben részesültek közül a betegek 43 fővel (17 férfi és 26 nő) kerültek, a második csoportba, amiben egyedül vízalatti súlyfürdőt kaptak 90 fővel (50 nő és 40 férfi) került, míg a harmadik csoportba, amiben csak NSAID-t kaptak, 43 páciens (30 nő és 13 férfi) vett részt. Kezdetben a három csoport átlagos VAS, OSWESTRY és EQ-5D értékeiben nem volt tapasztalható szignifikáns különbség.

A krónikus derékfájós betegek terheléskor és nyugalomban jelentkező fájdalmat jelző VAS-értékek szignifikánsan csökkentek a víz alatti trakciós terápiával kezelt csoportokban a kezelési időszak végére a kiinduláshoz képest ($p < 0,05$). Az első vizitchez képest mind a 2., mind a 3. vizitnél a VAS értékek az 1-s és 3-s, illetve a 2-s és 3-s csoport közt is szignifikáns változást mutatott.

Az Oswestry funkcionális indexének változása a három csoport egyikében sem volt szignifikáns a vizitek között. Bár ez a mérőeszköz az egyik legjobban elfogadott mérőeszköz, annak a vizsgálására, hogy a páciensek mindennapi életét hogyan befolyásolják a gerinc panaszok, annak ellenére, hogy a kérdések nem mondhatók teljesen specifikusnak. Összességében a 176 randomizált páciensnél a fájdalom mérő skálákon szignifikáns javulást lehetett kimutatni a súlyfürdőben részesülő csoportokban. Továbbá az EQ-5D-5L életminőségi kérdőív változásában sem lehetett szignifikáns különbséget kimutatni a csoportok között.

Ezekkel szemben az EuroQol-VAS változás azt mutatta, hogy az általános egészségi állapot a víz alatti trakciós csoportokban szignifikánsan javult ($p < 0,01$), miközben a 3. csoportban, amiben a résztvevők csak NSAID terápiában részesültek nem történt változása, miközben a gyógyszer szedések regisztrációjánál kizárólag a harmadik csoportban volt szignifikáns növekedés, mellékhatás jelentkezése nélkül.

ETIKAI VONATKOZÁSOK

A klinikai vizsgálatokban a résztvevők írásbeli tájékoztatást kaptak és beleegyező nyilatkozatot írtak alá a vizsgálat előtt. A kutatás összhangban van az orvosi vizsgálatok etikai elveiről szóló Helsinkii nyilatkozattal. A területi etikai bizottság, illetve az Egészségügyi Tudományos Tanács, Tudományos és Kutatásetikai Bizottság (TUKEB) a vizsgálatokat engedélyezte. Clinical trial regisztrációs száma: NCT03488498.

KÖVETKEZTETÉSEK, MEGBESZÉLÉS ÉS AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ EREDMÉNYEI

Egyre több evidencia jelenik meg a balneoterápia kedvező hatásairól és növekvő szerepet tölt be a terápiás lehetőségek között. A több mint 3 hónapja fennálló krónikus, nem specifikus derékfájás (LBP-low back pain) az egyik leggyakrabban előforduló betegség a világon. Prevalenciája széles határok között mozog, amelyet 1980-2009 közt 165 tanulmány 54 országot követve átlagosan kb. 12%-ra becsülte. Ugyanakkor ez az érték függhet a kortól és a szociológiai státusztól is, így a pont prevalencia és az élettartam előfordulás a 79,2%-t is elérheti.

A nem specifikus krónikus derékfájás nem gyógyszeres ajánlásai közül a legtöbb bizonyíték a gyógytornára és a betegek edukációra van. Emellett számos fizioterápiás eljárásról jelentek meg közlemények. Ugyancsak a nem gyógyszeres terápiák hatékonyságát számos költséghatékonysági tanulmány is igazolja.

Vizsgálatunkban a kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát tartalmú termál ásványvíz kedvező hatása a krónikus derékfájásra kimutatható volt. Korábbi vizsgálatokkal összhangban sikerült kimutatni, hogy a termálvíznek a klinikai paraméterek közül a fájdalommal járó mozgásfunkciók értékére gyakorolt kedvező hatását, valamint az életminőség javulásához történő hozzájárulását. A kezelés után követésé során a megfigyelt paraméterek továbbra is szignifikánsan jobb értékeket mutattak a kontroll csoporthoz képest a deréktáji fájdalom VAS pontszámok, az Oswestry és az EuroQol-5D indexek alapján is. A vizsgálat nehézségei közé tartozott azonban, hogy nem lehetett vakosított vizsgálatot végezni.

A randomizált multicentrikus súlyfürdő vizsgálattal próbáltunk rámutatni, egy olyan kezelési lehetőségre, amelyről korábban nagyszámú, randomizált vizsgálat alig történt. Sikerült kimutatni, hogy ennek a minimális kockázattal és kevés anyagi költséggel járó beavatkozásnak hosszabb távú gyógyító hatásai lehetnek. A súlyfürdő kezelés hatásmechanizmusához több összetevő is hozzáadódik. Fontosak a víz tulajdonságaiból eredő hatások, valamint a trakció hatásából fellépő erők is. Ilyen például, hogy a kezeléssel csökkenthető az ágyéki lordosisot, miközben egyidejűleg növeli az intervertebrális lemezek

közti magasságát. Számos egyéb hatások is felmerülnek a tünetek javulásában, mint például, hogy a súlyok hatására növekszik a gerincoszlop hátsó hosszanti szalag feszültsége is. Kimutatták, hogy a gerinc szegmensek 35 éves kor utáni megnyúlási képessége csökken, ezért hasznos lehet minden derékfájós embernek a súlyfürdő végzése, amennyiben kizárási kritériumok nem állnak fenn.

Vizsgálatunk alapján elmondható, hogy az LBP-betegek esetén a nyugalmi, illetve terheléskor fellépő fájdalom VAS-skálán mért értékének csökkenése és az EQ-5D-5L VAS-értékek változása szignifikáns volt azokban a beteg csoportokban, amelyek trakciós terápiát kaptak, bizonyítva a fájdalomérzékenység javulását.

Az Oswestry és az EQ-5D-5L indexben szignifikáns változást nem lehetett kimutatni, jelezve, hogy az életminőség javításához fontos a páciensek oktatása és irányított fizioterápia, illetve gyógytorna végzése. Ezenkívül az elemzés azt mutatta, hogy az NSAID-gyógyszerek nem voltak hatékonyak a krónikus derékfájás javításában, ami megerősítette számos korábbi vizsgálat eredményét.

A megfelelő kezelési indikációval alkalmazva a trakciós terápia, akár hozzájárulhat a páciensek mielőbbi munkaképességének és életminőségének visszanyeréséhez. A folyamatos farmakológiai, pl. NSAID terápiák gyakori mellékhatásai miatt is a balneo- és hidroterápiás kezelések egy fontos eszköz a krónikus, nem-specifikus deréktáji fájdalom gyógyításában.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁVAL ÖSSZEFÜGGŐ KÖZLEMÉNYEK

Gáti T, Czímer É, Cserhádi G, Fehér J, Oláh M, Kulisch Á, Mándó Z, Bender T. A multicentre randomized controlled follow-up study of the effects of the underwater traction therapy in chronic low back pain. *Int J Biometeorol.* 2020 Aug; 64(8):1393-1400. doi: 10.1007/s00484-020-01919-8. Epub 2020 May 2. PMID: 32361959; PMCID: PMC7374437. **IF: 2,377**

Gáti T, Tefner IK, Kovács L, Hodosi K, Bender T. Correction to: The effects of the calcium-magnesium-bicarbonate content in thermal mineral water on chronic low back pain: a randomized, controlled follow-up study. *Int J Biometeorol.* 2018 May;62(5):907. doi: 10.1007/s00484-018-1505-7. Erratum for: *Int J Biometeorol.* 2018 May;62(5):897-905. PMID: 29464338. **IF: 2,377**

Gáti T, Bender T: Magyar Reumatológia, 2019, 60, 111–112. Derékfájás, arthrosis és az időjárás. Béka vagy bizonyíték?

Gáti T: A nem szteroid gyulladáscsökkentők szerepe a krónikus derékfájás kezelésében. *Medical Tribune* 2018. november 30.

Tefner IK, Gaál R, Koroknai A, Ráthonyi A, Gáti T, Monduk P, Kiss E, Kovács C, Bálint G, Bender T: The effect of Neydharting mud-pack therapy on knee osteoarthritis: a randomized, controlled, double-blind follow-up pilot study. *Rheumatol Int.* 2013 Oct;33(10):2569-76. doi: 10.1007/s00296-013-2776-2. Epub 2013 May 21 **IF: 1,6**

Kovács C, Tefner IK, Hodosi K, Gaál R, Koroknai A, Gáti T, Borbély I, Bender T.: A Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) magyarországi adaptálása és validálása krónikus váll fájdalomban. Magyar Immunológia 2013; 5:33-41.

Tefner IK, Gaal r, Koroknai A, Ráthonyi A, Gáti T, Monduk P, Kiss E, Kovács C, Bálint G, Bender T.: A neydhartingi gyógyiszap térdartrózisra való hatása. Randomizált, kontrollált, kettős vak, pilot vizsgálat. Balneológia Gyógyfürdőügy Gyógyidegenforgalom 2013; 32:33-

44

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁTÓL FÜGGETLEN KÖZLEMÉNYEK

1. The EULAR Study Group for Registers and Observational Drug Studies: comparability of the patient case mix in the European biologic disease modifying anti-rheumatic drug registers. Kearsley-Fleet L, Závada J, Hetland ML, Nordström DC, Aaltonen KJ, Listing J, Zink A, Gáti T, Rojkovich B, Iannone F, Gremese E, van Riel PLCM, van de Laar MAFJ, Lie E, Kvien TK, Canhão H, Fonseca JE, Rotar Ž, Loza E, Carmona L, Askling J, Johansson K, Finckh A, Dixon WG, Hyrich KL. Kearsley-Fleet L, et al. *Rheumatology (Oxford)*. 2015 Jun;54(6):1074-1079. doi: 10.1093/rheumatology/keu446. Epub 2014 Nov 27. *Rheumatology (Oxford)*. 2015. **IF: 4,5**
2. Regulatory B cells in rheumatoid arthritis: Alterations in patients receiving anti-TNF therapy. Bankó Z, Pozsgay J, Gáti T, Rojkovich B, Ujfalussy I, Sármay G. Bankó Z, et al. *Clin Immunol*. 2017 Nov; 184:63-69. doi: 10.1016/j.clim.2017.05.012. Epub 2017 May 12. *Clin Immunol*. 2017. **IF: 3,58**
3. Induction and Differentiation of IL-10-Producing Regulatory B Cells from Healthy Blood Donors and Rheumatoid Arthritis Patients. Bankó Z, Pozsgay J, Szili D, Tóth M, Gáti T, Nagy G, Rojkovich B, Sármay G. Bankó Z, et al. *J Immunol*. 2017 Feb 15;198(4):1512-1520. **IF: 4,53**
4. Modelling Dependence Between Disability Status and Health Service Costs of People With Rheumatoid Arthritis in Hungary. Rakonczai P, Nagy B, Rojkovich B, Gáti T. *Value Health*. 2014 Nov; 17(7): A551. doi: 10.1016/j.jval.2014.08.1797. Epub 2014 Oct 26. **IF: 3,39**
5. TGF β activated kinase 1 (TAK1) at the crossroad of B cell receptor and Toll-like receptor 9 signaling pathways in human B cells. Szili D, Bankó Z, Tóth EA, Nagy G, Rojkovich B, Gáti T, Simon M, Hérincs Z, Sármay G. Szili D, et al. *PLoS One*. 2014 May 6;9(5): e96381. eCollection 2014. **IF: 3,09**
6. Recognition of new citrulline-containing peptide epitopes by autoantibodies produced in vivo and in vitro by B cells of rheumatoid arthritis patients. Szarka E, Babos F, Magyar A, Huber K, Szittner Z, Papp K, Prechl J, Pozsgay J, Neer Z, Ádori M, Nagy G,

- Rojkovich B, Gáti T, Kelemen J, Baka Z, Brózik M, Pazár B, Poór G, Hudecz F, Sármay G, Szarka E, et al. Immunology. 2014 Feb; 141(2):181-91. **IF: 3,7**
7. Bead arrays for antibody and complement profiling reveal joint contribution of antibody isotypes to C3 deposition. Ayoglu B, Szarka E, Huber K, Orosz A, Babos F, Magyar A, Hudecz F, Rojkovich B, Gáti T, Nagy G, Schwenk JM, Sármay G, Prechl J, Nilsson P, Papp K. PLoS One. 2014 May 5;9(5):e96403. doi: 10.1371/journal.pone.0096403. eCollection 2014. **IF:3,778**
 8. Gáti T: A spondyloarthritisek modern kezelése- Háziorvos Továbbképző Szemle 2018; 23:359–361
 9. Pajzsmirigygöb háttérében igazolódott kristály lerakódás, Bély M, Péter I, Szőke J, Gáti T, Koltai P, LAM, 2016. október 14
 10. Gati T, Morgan C, Luben R: et al OP0117HDL-C and HBA1C predict the development of inflammatory polyarthritis: Results from the european prospective investigation of cancer (norfolk) and the norfolk arthritis register (EPIC-2-NOAR study) Annals of the Rheumatic Diseases 2013;71:92.
 11. Gáti T, Pajor A, Géher P, Nagy G.: Systemic lupus erythematosus and pregnancy Orv Hetil. 2008 Apr 20;149(16):723-31.

ÖSSZESÍTETT IF – 32,922

NEMZETKÖZI ÉS HAZAI KONFERENCIÁN AZ ÉRTEKEZÉS TÉMÁJÁBAN ELHANGZOTT ELŐADÁSOK, IDÉZHETŐ ABSZTRAKTOK

Gáti T, Bender T. Hidroterápia használata krónikus nem specifikus derékfájdalom esetén. (előadás) A Magyar Reumatológusok Egyesületének éves vándorgyűlése: 2020. október 15-17.

Gáti T, Czímer É, Cserháti G, Fehér J, Oláh M, Kulisch Á, Mándó Z, Bender T. A Multicentre randomised controlled follow-up study of effects of the underwater traction therapy in chronic low back pain – 2019. június 13. EULAR/ MADRID poszter azonosító: THU0493,

Gáti T, Czímer É, Cserháti G, Fehér J, Oláh M, Kulisch Á, Mándó Z, Bender T. A Hidroterápia hatásainak vizsgálata derékfájásban (előadás) A Magyar Balneológiai Egyesület 2018. évi nagygyűlése (Dátum: 2018.11.23 - 25)

Gáti T, Bender T: Az időjárás kapcsolata a derék és arthrosisos panaszokkal. (előadás) A Magyar Balneológiai Egyesület 2019. évi nagygyűlése – 2019. november 15-17. Egerszalók

Gáti T, Fehér Judit, Oláh Mihály, Czímer Éva, Kulisch Ágota, Mándó Zsuzsanna, Fejes Tóth Péter, Cserháti Györgyi, Bender T: Trakciós terápia hatásossága krónikus derékfájásban. (előadás) A Magyar Reumatológusok Egyesületének éves vándorgyűlése: 2019. szeptember 26-28.

Gáti T: Lokális fájdalomcsillapítás, különös tekintettel a diklofenák szerepére. (előadás) 2019. április 26. GRAND EXPO.

Gáti T., Fájdalomcsillapítási módszerek a reumatológiában. - OFTEX képzés SE-TK/2018.II/00203 Fizio-terápia és balneoterápia

Bender T, Gáti T: Microbiome and balneotherapy (előadás) 44. th World Congress of International Society of Medical Hydrology

Bender T, Gáti T: Underwater traction therapy in chronic low back pain, a multicentric randomized controlled follow up study (előadás) 44. th World Congress of International Society of Medical Hydrology

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Elsőként köszönöm Dr. Bender Tamás Professzor Úrnak a támogató segítségét, folyamatos ösztönzését, szakmai irányítást, emberséges hozzáállását és humorát.

Köszönöm Dr. Nagy György Professzor Úrnak és Dr. Rojkovich Bernadette munkahelyi támogatását, biztatását.

Köszönöm Dr. Ladányi Márta és Fejes Tóth Péter segítségét a statisztikai számítások elvégzésében.

Köszönöm valamennyi munkatársaim, különösen Dr. Tefner Ildikó Katalin együttműködését, segítségét.

Hálás vagyok feleségemnek türelme és támogatása miatt is, szüleimnek, nagyszüleimnek, gyermekeimnek, rokonaimnak, hogy mindig irányt mutattak, szerettek, segítettek a tanulmányaim és munkáim során.