



# Egyes fizioterápiás eljárások klinikai hatékonyságának vizsgálata mozgásszervi betegségekben

**Király Márta dr. Ph.D**

Győr-Moson-Sopron Vármegyei Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Levelezési cím:

Dr. Király Márta Ph.D, Győr-Moson-Sopron Vármegyei Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Reumatológiai Osztály, 9024 Győr, Vasvári Pál u. 2–4.

E-mail: kirmarta@hotmail.com

A fizio- és balneoterápiát empirikusan már évezredek óta használjuk különböző kórállapotokban, a pontos hatásmechanizmus igazolására azonban csak az elmúlt évtizedekben indult meg a kutatás. A randomizált, kontrollált vizsgálatokból (RCT) végzett metaanalízisek már számos fizioterápiás eljárás hatását bizonyították. A fizioterápia területén végzett kutatásom során a mechano- és fototerápia, illetve a termoterápia hatékonyságát vizsgáltam krónikus mozgásszervi betegségekben (lágyszövet eredetű, gyulladásos és degeneratív ízületi elváltozások). A lökéshullám, a lézer, az ultrahang és az iszappakolás fájdalomcsillapító hatása mellett a mozgásfunkcióra és életminőségre kifejtett kedvező hatása is igazolódott.

**Kulcsszavak:** lökéshullám, lézer, ultrahang, iszappakolás

## Bevezetés

A fizioterápia a fizikai energiákkal való gyógy módokat (fény, hő, víz, elektromosság, mágnesesség, mechanikai energia), valamint a kémiai hatással is rendelkező balneoterápiát foglalja magába. Az egyes eljárások hatásmechanizmusa máig nem ismert teljesen.

Az elmúlt évtizedekben számos kutatást végeztek a fizioterápiás eljárások biológiai hatásának és hatásmechanizmusának igazolására (bizonyítékokon alapuló medicina – evidence based medicine (EBM) mind a krónikus degeneratív, mind a gyulladásos ízületi betegségekben. Mivel hagyományosan többnyire kombinált kezelést alkalmazunk, a vizsgálatok többsége az egyes eljárásokat egymással együtt adva vizsgálja. A vizsgálati metodika, az alkalmazott paraméterek különbözősége miatt azonban az eredmények egymással nehezen összevethetők. A bizonyítékok megfogalmazását jól tervezett, randomizált, kontrollált vizsgálatokból (RCT) végzett metaanalízisek segíthetik.

A legtöbb adat és bizonyíték a krónikus degeneratív gerinc- és ízületi betegségekben kifejtett pozitív hatásáról van. Térdfüzetű artrózis kezelésére az Osteoarthritis Research Society International 2014-ben a

balneoterápiát, csípőízületi arthrosis kezelésére 2007-ben egyes fizioterápiás eljárásokat javasolt. 2012-ben az American College of Rheumatology ajánlás kihangsúlyozta a csípőartrózis nem gyógyszeres kezelésben a fizioterápia (elsősorban a gyógytorna, manuálterápia, termoterápia) fontosságát.

A krónikus fájdalommal járó, lágyszövet eredetű mozgásszervi kórképek közül egyedül a fibromyalgiában van irányelv a fizioterápia alkalmazására. Myofascialis fájdalom-szindrómában többféle fizioterápia kedvező hatásáról vannak adatok, de kevés az összehasonlító vizsgálat.

Az autoimmun és immun-mediált krónikus gyulladásos ízületi betegségek kezelésében a gyógyszeres terápia az első, de számos vizsgálat igazolta, hogy a fizioterápiának van helye ezen betegek kezelésében és rehabilitációjában is.

A fizioterápia területén végzett vizsgálataim során áttekintettem, hogy milyen adatok vannak mozgásszervi betegségekben egyes fizioterápiás eljárások hatását illetően, illetve célom volt, hogy megfelelő metodikai vizsgálatokkal én is hozzájáruljak a fizioterápia evidence-based adatainak növeléséhez, és így a mindennapi gyakorlatban való helyes alkalmazásához.

## Mechanoterápia és fototerápia

### Nyaki myofascialis fájdalom-szindrómában alkalmazott lökéshullám és low level lézeres kezelés hatásának összehasonlító vizsgálata (1)

Nyaki myofascialis fájdalom szindrómában szenvedő betegekben a trigger pontokra adott lökéshullám, illetve low level lézeres kezelés fájdalomcsillapító, valamint életminőségre kifejtett hatását hasonlítottuk össze randomizált, egyszeresen vak vizsgálatban.

A vizsgálatba 61 beteget randomizáltunk. A lézeres csoport naponta egyszer, összesen 15 alkalommal kapott lágy lézeres kezelést a m. trapeziusra és a trigger pontokra. A lökéshullám csoportban a betegek 3 hétig heti egyszer, összesen 3 alkalommal részesültek lökéshullám kezelésben a trigger pontokra és azok környékére. A kezelés megkezdése előtt (0. hét), illetve az utánkövetés során (3. hét, 12. hét) rögzítettük az alábbi paramétereket:

- nyugalmi/spontán fájdalom mértéke (Vizuális Analóg Skála),
- nyomásra jelentkező fájdalom – fájdalomküszöb (doloriméterrel kifejtett stan-

dardizált nyomás, kg/cm<sup>2</sup> – mellett fellépő fájdalom Vizuális Analóg Skálán),

- funkciókárosodás (Neck Disability Index),
- életminőség (SF-36),
- beteg véleményének értékelése 4 fokozatú skálán (1: lényegesen javult; 2: javult; 3: változatlan; 4: rosszabb),
- gyógyszerigény.

A két csoport a vizsgálat alatt gyakorlatilag minden paraméterben hasonló változást mutatott, a változás mértéke a lökeshullám-csoportban mindegyik vizit során szignifikánsan nagyobb volt. A nyugalmi és nyomási fájdalom (fájdalomkülönb), valamint a nyaki funkciókárosodás mértéke is szignifikánsan csökkent mindkét csoportban a kezelés után és 3 hónap múlva. Az életminőséget felmérő SF-36 kérdőív doménjei közül a lézercsoportban a fizikai funkció, energia- és fájdalom domének értéke javult szignifikánsan a kezelés után és a 3. hónapban, míg a lökeshullámot kapó betegek mindegyik viziten minden doménben szignifikáns javulást mutattak. A vizsgált betegek 86,6%-a jelezte állapotának javulását; gyógyszert kevesebb, mint 25%-uk igényelt. Mellékhatást a vizsgálat folyamán nem tapasztaltunk.

A lökeshullám-kezelés hatásmechanizmusa nem ismert; a fájdalomcsillapításban és gyulladáscsökkentésben a nitrogén-monoxidot (NO) moduláló, valamint az érnövekedési faktorokra (VEGF) gyakorolt hatás játszhat szerepet. Az angiogenezist stimuláló faktorok fokozása a vaszkuláris regenerációban, így a mikrokapillárisok dilatációjában érvényesülhet. A fokozott prosztaglandintermelés a szöveti regenerációt segítheti (2).

Lézerterápia esetén a fájdalomcsillapító hatás háttérben feltételezések szerint az endogén opioid felszabadulás stimulálása, a fájdalomkülönb emelése és a bradikinin, hisztamin felszabadulás megváltoztatása áll. Állatkísérletben igazolták, hogy myofascialis fájdalom-szindrómában adott lágy lézeres kezelés csökkenti az izomban a COX-2- és a TNF-alfa-szintjét, a szérumban, az izomban és a gerincvelő hátsó szarv ganglionjában pedig növeli a beta-endorfin-szintet (3).

Saját vizsgálatunk alapján megállapíthatjuk, hogy nyaki myofascialis fájdalom-szindrómában mind a lézerterápia, mind a lökeshullám-kezelés egyaránt terápiás lehetőségként szolgálhat.

## Termoterápiás eljárások

### Víz alatti ultrahangkezelés hatása rheumatoid arthritisben szenvedő betegek kézfunkciójára és életminőségére (4)

Az ultrahangkezelés gyulladáscsökkentő és az életminőségre kifejtett hatásáról nincs evidencia. Randomizált, kettős vak, placebo-kontrollos vizsgálatunkban a víz alatti ultrahangkezelés fájdalomcsillapító és gyulladáscsökkentő, valamint a kézfunkcióra és életminőségre kifejtett hatását mértük fel rheumatoid arthritisben szenvedő betegekben. Ötven páciens randomizáltunk, a kezelt és a kontrollcsoport is naponta kapott víz alatti kontinuális ultrahangkezelést mindkét kézre és csuklóra összesen 10 alkalommal (a placebokezeléshez nem kapcsolunk be az ultrahanggépet). A vizitek során (0., 2., 14. hét) rögzítettük:

- gyulladós paraméterek: We (mm/ó), CRP (mg/l),
- nyugalmi fájdalom mértéke (100 mm-es vizuális analóg skála),
- betegségaktivitás: Disease Activity Score 28 (DAS28),
- életminőség: Health Assessment Questionnaire,
- funkció: csuklók mozgathatósága (fok), öklöképítés mértéke, szorítóerő (kg),
- reggeli ízületi merevség (perc),
- a betegek véleményének értékelése 4 fokozatú skálán (1: lényegesen javult; 2: javult; 3: változatlan; 4: rosszabb).

A gyulladós paraméterek és aktivitási index szignifikánsan csökkentek a 3. hónapra a kezelt csoportban; a fájdalomérzet mindkét csoportban csökkent a vizitek során. A reggeli ízületi merevség időtartamában, a nyomásérzékeny és duzzadt ízületek számában egyik csoportban sem volt érdemi változás, és a csoportok között sem volt különbség. A kézfunkció tekintetében egyedül a csuklómozgások javultak a kezelt csoportban; az öklöképítés mértéke, illetve a kezek szorítóereje érdemben nem változott. Az életminőség a kezelt csoportban szignifikánsan javult a 3. hónapra. Mindkét csoportban a betegek állapotuk javulását véleményezték mindegyik kontroll során. Mellékhatást a vizsgálat folyamán nem tapasztaltunk.

Korábbi vizsgálatok eredményei alapján a gyulladáscsökkentés részben a termikus hatás következtében, részben a mechanikus

hatás okozta fokozott nitrogén-oxid-termelés következtében bekövetkező vazodilatációval magyarázható (5). A kontrollcsoport aktivitáscsökkenése háttérben a normális szöveti gyógyulás állhat, amit a kezelés az ultrahangos csoportban felerősített. Víz alatti ultrahangkezelés esetén a víz közti-anyagként biztosítja a sugárzás szöveti abszorpcióját. Evidenciaszintű vizsgálatok bizonyítják a víz alatti ultrahangkezelés jótékony hatását rheumatoid arthritisben: Az Ottawa Methods Group „A” szintű evidenciát talált fájdalomcsillapításra, „C” szintű evidenciát az ízületi duzzanat és reggeli ízületi merevség csökkentésére. Rheumatoid arthritisben a gyulladás és fájdalom csökkenésével az ízületi mozgás-funkciók javulhatnak. A fájdalom és a funkció nagyban meghatározza a beteg mindennapi aktivitását, ezért a fájdalom csökkenése és a funkció javítása hosszú távon kedvezően befolyásolja az életminőséget.

Vizsgálatunk alapján megállapítható, hogy a víz alatti ultrahangkezelés terápiás lehetőségként szolgálhat rheumatoid arthritisben szenvedő betegek károsult ízületeinek kezelésére elsősorban rövid távon.

### Különböző módozatú ultrahangkezelés hatékonysága csípőízületi artrózisban – kettős vak, randomizált, kontrollált, utánkövetéses vizsgálat (6)

Csípőízületi arthrosisban az erős bizonyítékkal rendelkező gyógytorna mellett az ultrahangkezelés hatékonyságáról is vannak adatok alacsony evidenciával. Két randomizált kontrollált vizsgálat foglalkozott a folyamatos és pulzáló mód összehasonlításával csípőízületi arthrosisban, eltérő eredményeket publikálva.

Kettős vak, randomizált, kontrollált, utánkövetéses vizsgálatunkban csípőízületi arthrosisban szenvedő betegekben különböző módozatú ultrahangkezelés fájdalomcsillapító és életminőségre kifejtett hatását vizsgáltuk négy csoportban.

A randomizált 71 beteg 10 alkalommal kapott hagyományos kezelést (standardizált csípőtorna, masszáz, 34 °C-os termálvízben balneoterápia). Emellett az 1. csoport betegek 10 alkalommal kaptak ultrahangkezelést mozgó fejjel folyamatos üzemmódban, a 2. csoport betegek pulzáló módban, a 3. csoport betegek TENS-szel kombinált ultrahang kezelést (sonotens), a 4. csoport betegek pedig placebo ultrahangkezelést (nem kapcsolunk be a gépet).

A vizitek során (0., 2., 12. hét) az alábbi paramétereket értékeltük:

- nyugalmi/spontán csípőfájdalom (Vizuális Analóg Skála),
- funkció – WOMAC Visual Analogue 3.0,
- 6 perces járateszt,
- életminőség – RAND 36-Item Health Survey (Version 1.0),
- betegek értékelték saját állapotukat egy 4 fokozatú skálán (1: lényegesen javult; 2: javult; 3: változatlan; 4: rosszabb),
- fájdalomcsillapító, vagy gyulladáscsökkentő gyógyszerigény, gyógytorna végzését.

A betegek a BMI szerint túlsúlyosak, illetve elhízottak voltak. A nyugalmi fájdalom mind a 4 kezelési csoportban szignifikánsan javult a kezelés után, és a 3. hónapra egyaránt. A funkciót felmérő 6 perces járateszt és a WOMAC-index három dimenziója (fájdalom, merevség, fizikai funkció) mind a 4 csoportban szignifikáns javulást mutatott a kezelést követően, és a javulás a 3. hónapra is megmaradt. Az életminőség tekintetében az SF-36 nyolc doménje közül a 14. napra a fájdalomdoménben volt mind a 4 csoportnál szignifikáns javulás, a 3. hónapra a sonotest kapó betegeknél volt a legtöbb doménben (fizikai egészség, energia, érzelmi jólét, szociális funkció, fájdalom, általános egészség) javulás. A betegek többsége állapota javulását jelezte; a fájdalom és gyulladáscsökkentő gyógyszerigényében csak közvetlenül a kezelés után volt csökkenés. A betegek többsége a megkezdett gyógytornát az utánkövetés alatt is végezte.

Arthrosisban az ultrahangkezelés hatékonysága alacsony evidenciájú. A nagyszámú vizsgálat felépítése és a következtetések nehezen összevethetőek, amelyek hátterében a nem egységes kezelési technikák és paraméterek (intenzitás, frekvencia, dózis) állnak. Humán chondrocytákon végzett *in vitro* kísérletek eredményei alapján az alacsony intenzitású ultrahangkezelés (0,2–0,4 W/cm<sup>2</sup>) fokozza a porcátrixot alkotó fehérjék expresszióját, fokozza az angiogenezist. A pulzáló kezelés korai art-

rosisban fokozza a porc regenerációt, későbbi arthrosisban pedig csökkenti a porcdegenerációt (7). Egy 2019-es, 15 RCT adatait feldolgozó metaanalízis az ultrahangkezelést térdízületi arthrosisban egyéb fizioterápiával együtt ajánlja, mivel a vizsgálatok nem igazolták az ultrahang szuperioritását. Sajnos egyelőre nincs olyan vizsgálat, ami csípőarthrosisban monoterápiaként bizonyította volna az ultrahangkezelés hatékonyságát.

Vizsgálatunk eredményei alapján úgy tűnik, hogy a hagyományos kezelés hatását az ultrahangkezelés nem növeli, így csípőízületi arthrosis kezelésben egyéb fizioterápiával kombinálva lehet terápiás lehetőség.

### A tiszasülyi és kolopi iszappakolás hatása térdízületi arthrosisban: kettős vak, randomizált, kontrollált, noninferior vizsgálat (8)

Számos kontrollált klinikai vizsgálat adata támasztja alá, hogy az iszapkezelés térdízületi arthrosisban csökkenti a fájdalmat, javítja a funkciót és az életminőséget. A magyarországi kolopi gyógyiszap hatását korábban komplex terápia (medencefürdő, víz alatti gyógytorna, magnetoterápia) mellett alkalmazva vizsgálták. A kolopi iszap kitermelési helye szomszédságában talált másik iszap (tiszasülyi) összetétele a kolopihoz nagyon hasonlít, a különbség a természetes ingadozáson belül van.

Kettős vak, randomizált, kontrollált, noninferior vizsgálatunkban azt néztük, hogy a két, gyakorlatilag azonos összetételű iszap alkalmazása térdízületi arthrosisban közel azonos klinikai eredményt ad-e.

A randomizált 60 beteg 10 alkalommal kapott 42 °C fokos iszappakolást mindkét térdre 30 percig. A kezelés előtt (0. hét), a 10. kezelés után (2. hét) és 3 hónap múlva (12. hét) az alábbi paramétereket rögzítettük:

- nyugalmi fájdalom – Vizuális Analóg Skála
- funkció
  - » WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index)
  - » KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score)

» Lequesne Algofunctional Index

- életminőség (EuroQoL-5D)

A vizsgált paraméterek mindkét csoportban hasonlóan változtak. A nyugalmi fájdalom, a WOMAC-fájdalom, merevség, funkció és teljes score, a Lequesne-index és az életminőség mindkét csoportban szignifikánsan javult a kezelést követően és a 3. hónapra is. A tiszasülyi iszapot kapó betegeknél a fájdalom a kezelést követően szignifikánsan jobban csökkent a kolopi iszapot kapókhoz képest. A KOOS-index mindkét csoportban csökkenő funkciókárosodást mért, de szignifikáns változás csak a kolopi iszapot kapók csoportjában mutatkozott.

A kolopi iszap gyógyhatását ízületi arthrosisban korábban már több vizsgálat igazolta. A hatás hátterében a szerves és szervetlen összetételből adódó, specifikus, kémiai hatás feltételezhető. Olasz szerzők adatai szerint az iszapfürdő megváltoztatja a szérumadiponectin, -resistin szintet, amely az iszapfürdő protektív hatását jelentheti térdízületi arthrosisban, valamint befolyásolja a szervezet gyulladásos biomarkereit is (9).

Munkánk során megerősítettük, hogy a kolopi iszap térdízületi arthrosisban csökkenti a fájdalmat, javítja a mozgásfunkciót és az életminőséget; valamint igazoltuk, hogy a két iszap klinikai hatása gyakorlatilag egyforma. Megállapítható, hogy mindkét iszappakolás terápiás lehetőségként szerepelhet a térdízületi arthrosis kezelésében.

## Összefoglalás

A fizioterápiás eljárások prevencióban, kezelésben és rehabilitációban való megfelelő alkalmazását a hatékonyságukról szóló bizonyítékok segítik. A napi gyakorlatban kombinált kezelést alkalmazunk, ezért a vizsgálatok többsége az egyes eljárásokat egymással együtt adva vizsgálja. A legtöbb adat a fizioterápiás eljárások fájdalomcsillapító hatását támasztja alá. Saját kutatásom során a mechano-, termo- és fototerápiás eljárások mozgásfunkcióra és életminőségre kifejtett hatása is igazolható volt.

## Irodalom

1. Király M, Bender T, Hodosi K. Comparative study of shock wave therapy and low level laser therapy effects in patients with myofascial pain syndrome of the trapezius. *Rheumatol Int* 2018 Nov; 38(11): 2045–2052.

2. Jeon JH, Jung YJ, Lee JY et al. The effect of extracorporeal shock wave therapy on myofascial pain syndrome. *Ann Rehabil Med* 2012; 36(5): 665–674. A teljes irodalomjegyzék megtalálható a [www.mozgasszervitovabbkepzes.hu](http://www.mozgasszervitovabbkepzes.hu) honlapon.