

# A multimodális posztoperatív fájdalomcsillapítás szerepe primer csípőízületi arthroplasticában

Szatmári Attila dr. ■ Menyhárt Ákos dr. ■ Antal Imre dr., Sallai Imre dr.  
Holnapy Gergely dr. ■ Bejek Zoltán dr. ■ Skaliczki Gábor dr.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Ortopédiai Klinika, Budapest

**Bevezetés:** Az egyre nagyobb számban végzett nagyízületi arthroplasticák miatt előtérbe került a posztoperatív kórházi napok számának csökkentése, valamint a rehabilitáció gyorsítása. Ehhez elengedhetetlen a megfelelő, hatékony, biztonságos posztoperatív fájdalomcsillapítás.

**Célkitűzés:** Vizsgálatunk célja az volt, hogy összehasonlítsuk a hagyományos és az újfajta multimodális fájdalomcsillapító kezelésben részesült betegek posztoperatív funkcionális eredményeit, a műtétet követő fájdalomszintjüket és opioidfájdalomcsillapító-igényeiket.

**Módszer:** Prospektív vizsgálatunkba 81 beteget vontunk be, akiknél 2017. február és 2018. január között intézetünkben primer csípőprotézis-implantációt végeztünk. A randomizált módon csoportosított betegek közül a kontrollcsoportban 38 fő, a multimodális fájdalomcsillapításban részesült betegek csoportjában 43 fő szerepelt. Vizuális analóg skála (VAS) segítségével ellenőriztük a betegek szubjektív fájdalomszintjét, valamint rögzítettük fájdalomcsillapító-igényüket.

**Eredmények:** Multimodális fájdalomcsillapításban részesült betegeinknél az opioidtartalmú fájdalomcsillapítók iránti szignifikánsan alacsonyabb igényt, valamint szignifikánsan alacsonyabb VAS-értéket tapasztaltunk a posztoperatív 6. órában, 3. és 4. napon. Továbbá e csoport betegei szignifikánsan rövidebb ideig tartózkodtak a kórházban a műtétet követően.

**Következtetések:** Tapasztalataink alapján a multimodális fájdalomcsillapítás egyoldali primer csípőízületi arthroplastica esetén szignifikánsan csökkentette a betegek posztoperatív szubjektív fájdalomérzetét és fájdalomcsillapító-igényét.

Orv Hetil. 2019; 160(52): 2054–2060.

**Kulcsszavak:** csípőprotézis, arthroplastica, lokális infiltrációs anesztézia, posztoperatív fájdalomcsillapítás

## The role of multimodal postoperative analgesia after primary hip arthroplasty

**Introduction:** Due to the increasing number of arthroplasties, the number of post-operative hospital days was reduced and the rate of rehabilitation accelerated. For this, proper postoperative analgesia is essential and the multimodal pain relief is an excellent tool.

**Aim:** The aim of our study was to compare postoperative functional results, postoperative pain levels, and opioid analgesic needs of patients who received conventional and novel analgesic treatments.

**Method:** In our prospective study, 81 patients were enrolled who underwent primary hip prosthesis surgery in our institution between February 2017 and January 2018. Of the randomized patients, 38 were in the control group and 43 in the multimodal pain group. We have tested their analgesic needs and the subjective pain levels of patients with the help of the visual analog scale (VAS).

**Results:** Patients receiving multimodal pain relief had significantly lower opioid analgesic requirements and significantly lower VAS values assessed at 6 hours, and 3 and 4 days postoperatively. In addition, the patients in this group stayed in the hospital for a significantly shorter time after surgery.

**Conclusions:** Based on our experience, multimodal pain relief in one-sided primary hip joint arthroplasty significantly reduced the patients' postoperative subjective pain sensation and pain killer consumptions.

**Keywords:** hip prosthesis, arthroplasty, local infiltration anaesthesia, postoperative pain management

Szatmári A, Menyhárt Á, Antal I, Sallai I, Holnapy G, Bejek Z, Skaliczki G. [The role of multimodal postoperative analgesia after primary hip arthroplasty]. Orv Hetil. 2019; 160(52): 2054–2060.

(Beérkezett: 2019. június 18.; elfogadva: 2019. augusztus 5.)

### Rövidítések

BMI = (body mass index) testtömegindex; COX2 = ciklooxygenáz-2; LIA = lokális infiltrációs analgesia; NSAID = (nonsteroidal anti-inflammatory drug) nemszteroid gyulladáscsökkentő; PCA = (patient controlled analgesia) pácienskontrollált analgesia; VAS = vizuális analóg skála

A nagyízületi arthroplastica az ortopéd sebészet egyik legsikeresebb és leggyorsabban fejlődő beavatkozásai közé tartozik. A csípőprotézis-beültetések száma világszerte meghaladja az évenkénti 1 milliót, mely folyamatosan növekszik. Egy, az Egyesült Államokban készült tanulmány alapján a csípőízületi arthroplastica esetében a 2005 és 2030 közötti időszakban 170%-os emelkedést jósolnak [1]. Egy dán tanulmány az 1996 és 2002 közötti időszakot vette irányadónak, és nem számolva az életkor okozta változásokat, 2020-ra 210%-os emelkedést becsül [2]. Ez a növekedés hívta életre a kezdetben angolszász területeken alkalmazott gyorsított gyógyulás módszerét, melynek lényege, hogy már a műtét napján megkezdődik a beteg rehabilitációja, és 2–3 nap múlva megtörténik az otthonába bocsátása [3]. Az eljárás egyik fontos része az új típusú multimodális fájdalomcsillapítási eljárás, amelynek során a beteg mind lokálisan, mind szisztémásan perioperatív fájdalomcsillapításban részesül azonos protokoll alapján. Ezen módszer alkalmazásával felgyorsul a rehabilitáció, és a betegek a műtét után pár nappal önellátóvá válhatnak [4, 5].

Az orvostudomány fejlődése során egyre mélyrehatóbban sikerült megismerni a fájdalom kialakulásának mechanizmusát, valamint szerepét a gyógyulásban. Ez segítette a multimodális fájdalomcsillapítás módszerének kialakulását, amelynek alapja, hogy több ponton avatkozik bele a fájdalom létrejöttének folyamatába, így nyújtva optimálisabb analgesiát, összehasonlítva a hagyományos módszerekkel szemben. A nem megfelelő fájdalomcsillapítás növeli a kórházi tartózkodás idejét, lassítja a rehabilitációt, valamint csökkenti a betegek posztoperatív elégedettségét. A multimodális módszer célja tehát, hogy limitálja az előzőleg felsorolt káros hatások előfordulását, valamint hogy csökkentse a hagyományos eljárások által használt opioid narkotikumok mennyiségét [4–6].

A műtéti kezelések során alkalmazott multimodális eljárások jellemzően több fájdalomcsillapító komponensből állnak össze. Az újfajta analgetikus szempontok alapján nemcsak a posztoperatív időszakban részesülnek a betegek kezelésben, hanem már a műtét előtt, valamint az intraoperatív fázisban is elkezdik a fájdalomcsillapító terápiát, így gyorsítva a műtétet követő felépülés idejét. Az általunk is vizsgált, valamint a multimodális fájdalomcsillapító eljárások egyre gyakrabban használt eleme a lokális infiltrációs analgesia (LIA), amelynek lényege, hogy az intraoperatív fázisban a műtét helyére lokálisan juttatnak be meghatározott gyógyszerkeveréket. A beadott injekciók tartalmának főkomponense a lokális érzéstelenítő, amelyhez különböző hatóanyagokat lehet társítani

az adott egészségügyi intézményre jellemző protokoll alapján. A multimodális protokollok másik fontos része a preemtív terápia, amelynek lényege, hogy már a műtétet megelőzően megkezdik a fájdalomcsillapító és gyulladáscsökkentő gyógyszerek alkalmazását, így csökkentve a posztoperatív opioidigényt. A leggyakrabban alkalmazott hatóanyagok közé tartoznak a NSAID-ok, az acetaminofen, a COX2-enzim-gátlók, valamint az antineuropathiás szerek (gabapentin, pregabalin) [4, 7, 8].

Vizsgálatunk célja az volt, hogy felmérjük, milyen mértékű posztoperatív fájdalomcsillapítást tudunk elérni primer csípőízületi arthroplastikát követően multimodális fájdalomcsillapítás használatával.

### Anyag és módszer

Prospektív vizsgálatunkba 81 beteget vontunk be, akiknél 2017. február és 2018. január között primer, egyoldali csípőprotézis-beültetést végeztünk a Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikáján. Minden, a vizsgálatba bevont betegnél a műtétet spinális érzéstelenítésben végeztük. Valamennyi betegnél anterolaterális feltárást alkalmaztunk, valamint a beavatkozást követően a posztoperatív szakban nem használtunk szívódrént. A vizsgálatban részt vevő páciensek randomizált módon kerültek a hagyományos vagy a multimodális fájdalomcsillapítást alkalmazó csoportba. Fontos megjegyezni, hogy a kezelés során egyszeres vakpróbát használtunk, így a betegek nem tudták, hogy melyik eljárást alkalmaztuk náluk. A hagyományos fájdalomcsillapításban részesült betegek alkották a kontrollcsoportot 38 fővel, míg a multimodális csoportban 43 fő volt. A hagyományos fájdalomcsillapítási protokollal kezelt csoport tagjai a műtétet követő első 24 órában metamizol-, diklofenák- és paracetamol-készítményt vehettek igénybe, valamint további fájdalomigény esetén kábító analgetikumokat (tramadolt és nubaint). A multimodális metódust alkalmazó csoport betegei a műtét előtti egy órával szisztémásan 1000 mg paracetamolt, 600 mg gabapentint, majd a posztoperatív stádiumban 12 óra elteltével ismét 600 mg gabapentint kaptak, illetve szükség szerint metamizolt, diklofenákot, paracetamolt, tramadolt és nubaint. A preemtív analgesia mellett a csoport tagjai lokális infiltrációs analgesiában is részesültek. A műtétek végén meghatározott helyekre (a tokba, a vápa és a femur proximális vége köré, a musculus gluteus mediusba, a fascia latába és a szubkután szövetekbe) injekcióval került beadásra egy 30 ml 0,5%-os bupivakaint és 1,5 g (15 ml) tranexámsavat tartalmazó gyógyszerkeverék, amelyet 105 ml fizioológias sóoldattal 150 ml-re hígítottunk fel.

Az utánkövetés során minden betegnél VAS segítségével ellenőriztük a korai posztoperatív szakban 3 óránként, majd később napi szinten a szubjektív fájdalomszintet, emellett rögzítettük a fájdalomcsillapító-igényüket, az első lábra állás időpontját és a kórházban töltött napok számát.

1. táblázat | A táblázatban a betegek demográfiai és perioperatív jellemzőit adtuk meg. Semelyik paraméternél sem látható szignifikáns eltérés

		Hagyományos fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek	Multimodális fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek	Szignifikanciaszint (p-érték)
n	Fő	38	43	
életkor a műtét idején	Év; átlag (min.–max.)	68 (34–82)	64 (17–91)	0,29
Nem	Férfi/nő [%]	12/26 31,58/68,42	21/22 48,84/51,16	0,17
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	Átlag (min.–max.)	28,09 (17,5–37,4)	29,19 (19–50,9)	0,58
Műtéti vérvesztés [ml]	Átlag (min.–max.)	405,3 (150–1500)	364 (100–1100)	0,77
Preoperatív hemoglobin [g/l]	Átlag (min.–max.)	141,7 (116–167)	145,4 (119–184)	0,2
Preoperatív hematokrit [%]	Átlag (min.–max.)	42,6 (35,1–45)	43,5 (36–52)	0,48
Posztoperatív hemoglobin [g/l]	Átlag (min.–max.)	108,3 (73–138)	113,9 (84–141)	0,11
Posztoperatív hematokrit [%]	Átlag (min.–max.)	33,9 (22,5–42,3)	34,9 (25–43)	0,37
Preoperatív-posztoperatív hemoglobin különbsége [g/l]	Átlag (min.–max.)	33,47 (9–56)	31,6 (8–59)	0,32
Preoperatív-posztoperatív hematokrit különbsége [%]	Átlag (min.–max.)	8,73 (2,3–15,5)	8,6 (1,6–18)	0,93

BMI = testtömegindex

## Eredmények

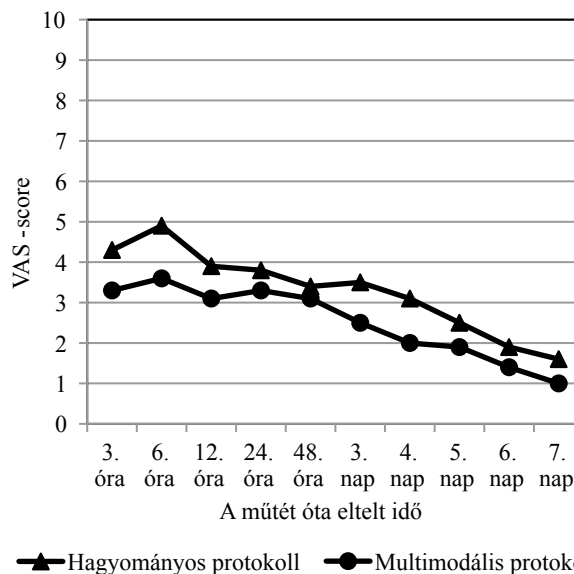
A kontrollcsoportban 12 férfi és 26 nő szerepelt, átlagos életkoruk 68 év (34–82) volt. A multimodális csoportban 21 férfi és 22 nő szerepelt, átlagos életkoruk 64 év (17–91) volt. A kontrollcsoportban az átlagos BMI 28,09 kg/m<sup>2</sup> (17,5–37,4), míg a multimodális csoportban 29,19 kg/m<sup>2</sup> (19,0–50,9) volt. A randomizált csoportok között a fenti paraméterek közül semelyiknél sem találtunk szignifikáns eltérést (1. táblázat).

2. táblázat | A hagyományos és a multimodális protokollal kezelt csoportok átlagos posztoperatív VAS-értékeinek összehasonlítása. A szignifikáns különbséget mutató p-értékek (p<0,05) kiemelve

A műtét óta eltelt idő	A hagyományos fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek VAS-értékei	A multimodális fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek VAS-értékei	Szignifikanciaszint (p-érték)
3. óra	Átlag (min.–max.) 4,3 (0–9)	3,3 (0–8)	0,053
6. óra	Átlag (min.–max.) 4,9 (0–9)	3,6 (0–9)	<b>0,0083</b>
12. óra	Átlag (min.–max.) 3,95 (0–8)	3,1 (0–8)	0,095
24. óra	Átlag (min.–max.) 3,8 (0–10)	3,3 (0–8)	0,62
48. óra	Átlag (min.–max.) 3,4 (0–8)	3,1 (0–8)	0,73
3. nap	Átlag (min.–max.) 3,5 (0–8)	2,5 (0–7)	<b>0,045</b>
4. nap	Átlag (min.–max.) 3,1 (0–8)	2 (0–6)	<b>0,038</b>
5. nap	Átlag (min.–max.) 2,5 (0–8)	1,9 (0–6)	0,27
6. nap	Átlag (min.–max.) 1,9 (0–6)	1,4 (0–5)	0,25
7. nap	Átlag (min.–max.) 1,6 (0–7)	1 (0–5)	0,23

VAS = vizuális analóg skála

VAS segítségével vizsgáltuk a csípőprotézis-beültetésen átesett betegeket, hogy a vizsgálat által megszabott időpontokban milyen mértékű posztoperatív fájdalmat tapasztaltak. Az eredmények alapján látható, hogy azok a betegek, akik multimodális fájdalomcsillapító kezelésben részesültek, mérsékeltőbb fájdalmat tapasztaltak az általunk követett posztoperatív időszakban. A különbség minden vizsgált időpontban szemmel látható volt, az eltérés azonban a 6. órában, valamint a 3. és 4. napon bizonyult szignifikánsnak (2. táblázat, 1. ábra).



1. ábra | A hagyományos és a multimodális protokollal kezelt csoportok átlagos VAS-értékei a posztoperatív idő függvényében

VAS = vizuális analóg skála

A két csoportot megvizsgáltuk intravénás és orális fájdalomcsillapító-igényük szempontjából is. A hagyományos protokollban szereplő intravénás analgetikumok (metamizol, diklofenák, nubain, paracetamol, tramadol) alapján összevetettük a két csoport átlagos fájdalomcsillapító-igényét, illetve az alkalmazott gyógyszerek össz-mennyiségét (3. táblázat). A nem opioid analgetikumokat (metamizol, diklofenák, paracetamol) vizsgálva látható, hogy a multimodális csoport esetén a felhasznált diklofenák átlagos mennyisége nagyobb volt, mint a kontrollcsoportban tapasztalt érték; a paracetamoligényt megfigyelve pont fordított eredményt kaptunk, azonban egyik esetben sem tapasztaltunk szignifikáns különbséget – ugyanakkor a metamizolfogyasztást elemezve viszont kiderült, hogy az újfajta fájdalomcsillapításban részesült betegek szignifikánsan kevesebb gyógyszert igényeltek. Összességében azt tapasztaltuk, hogy az alap – nem opioid – fájdalomcsillapító-igényben nem volt különbség a két csoport között.

Ha a nem opioid analgetikumok nem enyhítették megfelelő mértékben a betegek fájdalmát, akkor kábító fájdalomcsillapítókat (tramadol, nubain) kaptak a kórházi kezelés során. Nubain esetén minimálisan nagyobb volt a beadott átlagos mennyiség a multimodális csoportban, viszont szignifikáns eltérést nem mutatott ki a statisztikai próba. Ezzel szemben a tramadolfogyasztás átlagos mennyisége és össz-mennyisége is szignifikánsan alacsonyabb volt a multimodális protokollal kezelt betegek esetében, amit a statisztikai elemzés is megerősített (3. táblázat).

Megvizsgáltuk, hogy hány beteg esetében nem kellett alkalmazni az első 24 órában kábító fájdalomcsillapítót: 5 páciens találtunk, akik közül négyen a multimodális fájdalomcsillapító kezelést kapták, ugyanakkor szignifikáns eltérést nem mutatott a Fisher-egzakt teszt.

A kórházi tartózkodás során feljegyeztük, hogy a betegek részesültek-e orális tramadolkezelésben, vagy csak

3. táblázat | A hagyományos és a multimodális protokollal kezelt csoportok intravénás fájdalomcsillapító-igényének átlagmennyisége (mg). A szignifikáns különbséget mutató p-értékek (p<0,05) kiemelve

Az intravénás fájdalomcsillapító típusa		A hagyományos fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek fájdalomcsillapító-igénye	A multimodális fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek fájdalomcsillapító-igénye	Szignifikanciaszint (p-érték)
Metamizol	Fő	38	43	0,0046
	Átlag [mg]	2395	1651	
Diklofenák	Fő	38	43	0,695
	Átlag [mg]	100	112	
Paracetamol	Fő	38	43	0,68
	Átlag [mg]	1079	1047	
Nubain	Fő	38	43	0,77
	Átlag [mg]	7,08	7,15	
Tramadol	Fő	38	43	0,0199
	Átlag [mg]	139,5	98,8	

4. táblázat | A hagyományos és a multimodális protokollal kezelt csoportok összehasonlítása az orális tramadolfogyasztás szempontjából

	A hagyományos fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek száma	A multimodális fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek száma
Orális tramadolkezelésben részesült betegek száma	31	32
Orális tramadolkezelésben nem részesült betegek száma	7	11
Szignifikanciaszint (p-érték)	0,59	

5. táblázat | A hagyományos és a multimodális protokollal kezelt csoportok összehasonlítása a hazabocsátásig eltelt napok száma alapján. A szignifikáns különbséget mutató p-érték (p<0,05) kiemelve

	Hagyományos fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek	Multimodális fájdalomcsillapítási protokollal kezelt betegek
Fő	38	43
A hazabocsátásig eltelt napok száma	Átlag 8,4 (4–18) (min.–max.)	7 (3–14)
Szignifikanciaszint (p-érték)	0,009	

nem opioid fájdalomcsillapítót kaptak. A megfigyelés alapján a multimodális csoportban 11 fő nem vett igénybe orális tramadolkészítményt, míg a kontroll esetén ez a szám 7 fő volt; ez az eltérés azonban nem bizonyult szignifikánsnak (4. táblázat).

Kutatásunk során nyomon követtük, hogy kialakult-e a vizsgálatban részt vevő betegeknél vérzés, sebgyógyulási zavar, szepikus komplikáció, orthostaticus hypotonia, esetleg collapsus. Feljegyzéseink szerint egyetlen páciensnél sem alakultak ki az előzőleg említett, műtét utáni szövődmények. A kórházi tartózkodás végén mindkét csoport esetében rögzítettük a hazabocsátásig eltelt napok számát. A hagyományos protokollal kezelt betegek átlagosan több mint egy nappal hosszabb ideig tartózkodtak Klinikánkon, mint a multimodális fájdalomcsillapításban részesült páciensek, ami szignifikáns különbséget (p = 0,009) eredményezett a két csoport között (5. táblázat).

## Megbeszélés

Kutatásunk során azt találtuk, hogy a multimodális fájdalomcsillapításban részesült betegeknél szignifikánsan alacsonyabb fájdalomszintet mértünk a posztoperatív 6. órában, 3. és 4. napon. Továbbá, összehasonlítva a hagyományos fájdalomcsillapításban részesült betegekkel, a multimodális fájdalomcsillapítás során szignifikánsan kevesebb opioidfájdalomcsillapító-igényük volt a betegeknek, valamint szignifikánsan rövidebb ideig tartózkodtak a kórházban.



Az utóbbi években egyre több tanulmány jelent meg, amely multimodális fájdalomcsillapítás során a lokális infiltrációs analgesia hatásával foglalkozott csípőprotézis-implantáció esetén. Ezen tanulmányokat elemezve, azokat a szempontokat (a posztoperatív fájdalomszint értékelése VAS segítségével, a hazabocsátásig eltelt napok száma, kábítófájdalomcsillapító-igény) emeltük ki, amelyeket össze tudunk vetni a Klinikán történt vizsgálat tapasztalataival. Fontos megjegyezni, hogy a különböző kutatások eltérő fájdalomcsillapítási protokollokat alkalmaztak, valamint a legtöbb esetben különböző időpontokban és aktivitás mellett (nyugalomban, sétáláskor, lábemeléskor) rögzítették a betegek fájdalomszintjét, illetve a kábítófájdalomcsillapító-igényt is eltérő szempontok alapján jellemezték, így az összehasonlítás sokszor nehézkes volt. Összességében azonban elmondható, hogy a legtöbb nemzetközi kutatás kitűnő tapasztalatokról számolt be, ugyanakkor néhány esetben elmaradt a várt jó eredmény.

*Peters és mtsai* egy amerikai kutatásban 50-50 beteget vizsgáltak csípőprotézis-beültetés után. Mindkét csoportban posterolateralis feltárásból történt a műtét, valamint törekedtek a spinalis anesztéziára. Az egyik csoportnál egy régebbi posztoperatív fájdalomcsillapítási protokollt alkalmaztak, amely szerint 2 napig PCA-kezelésben részesültek a betegek. A másik csoport esetében multimodális protokollt alkalmaztak, amelynek során műtét előtt 20 mg valdecoxibot (később 200 mg celecoxibot) és 10 mg oxikodont, majd műtét után hasonló mennyiségben naponta egyszer valdecoxibot, 12 óránként oxikodont, illetve áttörő fájdalom esetén hidrokodont kaptak a betegek. Ezenfelül sebzés előtt egy 50 ml-es bupivakain-, adrenalintartalmú injekciót adtak be a műtéti területre. Összehasonlítva kutatásunkkal, az amerikai vizsgálat során 3 nap VAS-értékeit jegyezték fel (a műtét napját is beleértve) nyugalomban és aktivitás esetén, és a mi eredményeinkhez hasonlóan végig kisebb átlagos értékeket kaptak a multimodális csoportban (a második napi aktivitási fájdalomszinten kívül minden esetben szignifikáns volt az eltérés). Ezenkívül a hagyományos protokollal kezelt betegekkel összehasonlítva az opioidfogyasztás és a hazabocsátásig eltelt napok száma is szignifikánsan csökkent, ugyanakkor ez a tanulmány sem tapasztalt jelentős eltérést a két csoportot illetően abban, hogy a betegek otthonukba vagy rehabilitációs intézménybe távoztak [9].

Dániában *Andersen és mtsai* 37 beteget vontak be a LIA hatásával foglalkozó kutatásukba. A pácienseken spinalis anesztézia segítségével, posterior feltárásból csípőprotézis-beültetést végeztek. A posztoperatív időszakban minden résztvevő négyszer 1 g paracetamolt kapott naponta, valamint kábító fájdalomcsillapítónak oxikodont, amelyet intravénásan vagy orálisan vehettek igénybe a páciensek. A betegeket az operációt megelőzően randomizált módon kettéosztották: 19 fő részesült LIA-ban, a másik 18 fő pedig placebo-t kapott. A sebzés előtt egy 151,5 ml-es gyógyszeranyagot juttattak a műté-

ti területre, amely 300 mg ropivakaint, 30 mg ketorolacot és 0,5 mg adrenalint tartalmazott; ezután epiduralis katétert helyeztek a sebbe, amelyen keresztül a következő reggel egy 21,5 ml-es, 150 mg ropivakaint, 30 mg ketorolacot, 0,5 mg adrenalint tartalmazó elegyet adtak be, majd eltávolították a katétert. A kontrollcsoport tagjai mindkét esetben fiziológiás sóoldatban részesültek. A műtétet követő 4. és 8. órában VAS segítségével megkérdezték a betegeket, hogy milyen mértékű fájdalmat tapasztaltak nyugalomban, illetve lábemeléskor. Mindkét időpontban szignifikánsan kisebb volt a fájdalom mértéke a LIA-val kezelt csoportban, amely eredmény összhangban van a mi vizsgálatunkkal, ahol a 6. órában mutattunk ki szignifikánsan alacsonyabb értéket a multimodális protokollban részesülőknél. A vizsgálat során feljegyezték az oxikodonfogyasztást az elsőtől a negyedik posztoperatív napig, amely minden esetben szignifikánsan kisebb volt a gyógyszeranyagot kapó betegek esetében. A hazabocsátásig eltelt napok számában viszont nem talált jelentős eltérést a tanulmány [10].

Egy 2011-es kínai tanulmányban *Liu és mtsai* 80 beteg részvételével vizsgálták a LIA befolyását a posztoperatív időszakra. A páciensek preemptív analgetikumként a műtét előtt egyszer, majd a műtét után naponta kétszer 200 mg celecoxibot kaptak. A csípőprotézis-beültetés spinalis érzéstelenítés útján posterolateralis feltárásból valósult meg. Az operáció előtt randomizált módon két csoportra osztották a résztvevőket: az egyik csoport a sebzés előtt egy 60 ml-es, bupivakain-, morfin-, beta-metazon-, adrenalintartalmú injekciót kapott a műtéti területre, míg a másik egy hasonló mennyiségű placebooldatot. A műtétet követően 48 óráig morfint tartalmazó PCA-t vezettek be a betegeknek, valamint elviselhetetlen fájdalom megléte esetén intramuscularis morfint is alkalmaztak. A tanulmány során feljegyezték az első két posztoperatív nap morfinfogyasztását, és szignifikáns csökkenést tapasztaltak a LIA-val kezelt csoport esetében. Emellett megkérdezték a betegeket a műtét utáni fájdalom szintjéről VAS segítségével nyugalomban és aktivitás esetén. A nyugalmi fájdalom a posztoperatív 6., 10., 24., 36. órában, míg az aktivitási fájdalom a posztoperatív 24. és 36. órában volt szignifikánsan kisebb a LIA-t kapó csoportnál, mint a kontroll esetében. A VAS-értékeket a saját kutatásunkkal összevetve, a korai posztoperatív időszakban a kínai vizsgálatban is kimutattak szignifikáns eltérést, ugyanakkor a cikkel ellentétben mi a 3. és a 4. napon is tapasztaltunk jelentős különbséget a fájdalomszintekben [11].

*Parvataneni és mtsai* 2005 és 2006 között 71 főt vontak be kutatásukba. A vizsgálatban részt vevő betegeknek spinalis érzéstelenítés mellett posterolateralis feltárásból végezték el a csípőprotézis-beültetést. A fájdalomcsillapítási protokoll szerint a páciensek műtét előtt celecoxibot és oxikodont, műtét után pedig celecoxibot, oxikodont, ketorolacot és acetaminofent kaptak meghatározott időközönként, illetve áttörő fájdalom esetén morfint. A betegeket randomizált módon két csoportra osztották fel,

6. táblázat | A kontrollcsoportokkal összehasonlított VAS-értékek szignifikanciaszintjei a műtét óta eltelt idő alapján. A szignifikáns különbséget mutató p-értékek ( $p < 0,05$ ) kiemelve

Kutatás	A VAS-értékek szignifikanciaszintjei a műtét óta eltelt idő alapján (p-érték)				
	4–6. óra	8–10. óra	24. óra	1. nap	2. nap
Saját kutatás	0,0083 (6. óra)	Nincs adat	0,62	0,73	0,045
Peters et al. [9] (2006)	Nincs adat	Nincs adat	0,02	0,005	0,000005
Parvataneni et al. [12] (2007)	Nincs adat	Nincs adat	Nincs adat	0,0067	0,05>
Busch et al. [13] (2009)	0,05< (4. óra)	Nincs adat	Nincs adat	0,05<	Nincs adat
Liu et al. [11] (2011)	0,05> (6. óra)	0,05> (10. óra)	0,05>	0,05>	0,05<
Andersen et al. [10] (2007)	0,04 (4. óra)	0,02 (8. óra)	Nincs adat	Nincs adat	Nincs adat

VAS = vizuális analóg skála

az egyik esetén a páciensek a sebzés előtt LIA-ban (egy, bupivakaint, morfint, adrenalint, szteroidot és antibiotikumot tartalmazó injekció) részesültek, míg a másik csoport tagjai injekciót nem kaptak, hanem PCA-t vezettek be náluk a korai posztoperatív időszakban. A tanulmány VAS segítségével értékelte a csoportok tagjainak műtét utáni fájdalmát az első 3, illetve a 14. napon, és a nálunk végzett kísérlethez hasonlóan minden esetben kisebb volt az átlagos érték a LIA-val kezelt csoportban, a 2. és 3. napon pedig szignifikáns eltérést is tapasztaltak. Ezenkívül ez a tanulmány is szignifikáns csökkenést írt le a kórházban töltött napok számában, ugyanakkor a LIA használata itt sem befolyásolta jelentősen, hogy a betegek a beavatkozás után otthonukba vagy rehabilitációs intézménybe távoztak [12].

Angliában egy 2009-ben publikált cikk foglalkozott a LIA hatásaival csípőprotézis-beültetés esetén. 2003 és 2005 között 64 beteget vontak be a kutatásba, majd randomizált módon két csoportra osztották őket. Mindkét csoportnál direkt laterális feltárásból, spinalis vagy általános anesztéziával történt a műtét, de az egyik csoport esetén beadtak sebzés előtt egy 120 ml-es, ropivakaint, ketorolacot, adrenalint, morfint tartalmazó injekciót a

7. táblázat | A kontrollcsoportokkal összehasonlított 24 órás kábítófájdalomcsillapító-igény (mg), valamint a hazabocsátásig eltelt napok számának szignifikanciaszintjei. A szignifikáns különbséget mutató p-értékek ( $p < 0,05$ ) kiemelve

Kutatás	Az első 24 órás kábítófájdalomcsillapító-igény (mg) szignifikanciaszintjei (p-érték)	A hazabocsátásig eltelt napok számának szignifikanciaszintjei (p-érték)
Saját kutatás	0,02	0,009
Peters et al. [9] (2006)	0,002	0,000005
Parvataneni et al. [12] (2007)	Nincs adat	0,05>
Busch et al. [13] (2009)	0,009	0,24
Liu et al. [11] (2011)	0,05>	Nincs adat
Andersen et al. [10] (2007)	0,001>	0,19

műteti területre, míg a másikonál kihagyták ezt a lépést. A posztoperatív stádiumban az első 24 óráig PCA-t (morfint tartalmazott), majd később acetaminofent, oxikodont, kodeint vehettek igénybe a betegek fájdalom esetén. A kutatás rögzítette VAS segítségével a betegek műtét utáni fájdalomszintjét az őrzőbe kerüléskor, majd 4 órával, 1 nappal, 3 nappal, 5 nappal a műtét után, végül távozáskor és 6 hét elteltével is megkérdezték a pácienseket. A tanulmány szignifikáns eltérést csak az első alkalommal talált, ellentétben a mi kutatásunkkal, ahol a posztoperatív 6. órában, 3. és 4. napon is szignifikáns különbséget mutattak a VAS-átlagok a LIA-val kezelt csoportban. Ezenkívül nem volt jelentős eltérés a hazabocsátásig eltelt napok átlagos számában sem, viszont a PCA-igényt vizsgálva szignifikánsan csökkent kábítófájdalomcsillapító-fogyasztást mutattak ki az injekcióban részesülő csoportban [13].

Összefoglalásképpen a 6. és 7. táblázatban összegyűjtöttük a kutatások során mért szignifikanciaszinteket, amelyek a LIA hatását szemléltetik a VAS-értékekre a műtét napján a 4–6. órában, a 8–10. órában, a 24. órában, valamint az 1. és 2. posztoperatív napon (6. táblázat), a 24 órás kábítófájdalomcsillapító-igényre, valamint a hazabocsátásig eltelt napok számára (7. táblázat). A táblázatban szereplő p-értékek az adott tanulmány kontrollcsoportjához mért eredményeket mutatják. Azon vizsgálatok esetén, amelyeknél a fájdalomszinteket eltérő aktivitások esetén is rögzítették, a több feljegyzett adat miatt a nyugalmi értékeket használtuk fel. A kábítófájdalomcsillapító-igényt vizsgálva az első 24 órában kapott összesített gyógyszer mennyiségeket vettük alapul milligrammban mérve, amihez az általunk végzett kutatásból az intravénás tramadoligényt használtuk fel.

## Következtetések

Bár eredményeink a kis esetszám miatt és egyéb, általunk nem vizsgált tényezők (sebészi technika, a beteg egyéni fájdalomküszöbe) miatt korlátozottan értékelhetők, megállapíthatjuk, hogy a kísérletileg használt multimodális protokoll jó eredményeket ért el csípőprotézis-beültetések esetén a Semmelweis Egyetem Ortopédiai

Klinikáján. Továbbá eredményeink mutatják, hogy a multimodális fájdalomcsillapítás alkalmazása csökkentette a betegek fájdalomérzetét, és csökkentette a korai posztoperatív időszakban az opioidfájdalomcsillapítóigényüket primer, egyoldali csípőarthroplaszticát követően, ezáltal elősegítve a gyorsabb rehabilitáció lehetőségét, amelynek szerepe egyre hangsúlyosabbá válik a csípőprotézis-beültetések számának növekedése miatt. A későbbiekben érdemes lenne a tanulmányt nagyobb esetszámra is kiterjeszteni, valamint megvizsgálni a multimodális fájdalomcsillapítás hatásait térdprotézis-beültetések esetén is, amelyekről szintén jó eredményű publikációk találhatók a szakirodalomban.

*Anyagi támogatás:* A szerzők anyagi támogatásban nem részesültek.

*Szerzői munkamegosztás:* Sz. A.: Adatgyűjtés, statisztikai számítások, betegekkel való konzultáció, röntgenfelvételek értékelése, a cikk szövegének megírása. M. Á.: Adatgyűjtés, a betegekkel való szóbeli konzultáció. H. G.: Az operációk, végzése, adatgyűjtés, betegvizsgálat. S. I.: Adatgyűjtés, a röntgenfelvételek kiértékelése. B. Z.: Operációk végzése, adatgyűjtés, betegvizsgálat. A. I.: A szöveg szakmai lektorálása. S. G.: Operációk végzése, a kutatás koordinálása, a szöveg szakmai lektorálása. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekeltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

## Irodalom

- [1] Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89: 780–785.
- [2] Pedersen AB, Johnsen SP, Overgaard S, et al. Total hip arthroplasty in Denmark: incidence of primary operations and revisions during 1996–2002 and estimated future demands. *Acta Orthop.* 2005; 76: 182–189.
- [3] Stambough JB, Nunley RM, Curry MC, et al. Rapid recovery protocols for primary total hip arthroplasty can safely reduce length of stay without increasing readmissions. *J Arthroplasty* 2015; 30: 521–526.
- [4] Parvizi J, Miller AG, Gandhi K. Multimodal pain management after total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 93: 1075–1084.
- [5] Jiang J, Teng Y, Fan Z, et al. The efficacy of periarticular multimodal drug injection for postoperative pain management in total knee or hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2013; 28: 1882–1887.
- [6] Kehlet H, Dahl JB. The value of 'multimodal' or 'balanced analgesia' in postoperative pain treatment. *Anesth Analg.* 1993; 77: 1048–1056.
- [7] Ibrahim MS, Twaij H, Giebal DE, et al. Enhanced recovery in total hip replacement: a clinical review. *Bone Joint J.* 2013; 95: 1587–1594.
- [8] Ranawat AS, Ranawat CS. Pain management and accelerated rehabilitation for total hip and total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007; 22(Suppl 3): 12–15.
- [9] Peters CL, Shirley B, Erickson J. The effect of a new multimodal perioperative anesthetic regimen on postoperative pain, side effects, rehabilitation, and length of hospital stay after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2006; 21(Suppl 2): 132–138.
- [10] Andersen LJ, Poulsen T, Krogh B, et al. Postoperative analgesia in total hip arthroplasty: a randomized double-blinded, placebo-controlled study on preoperative and postoperative ropivacaine, ketorolac, and adrenaline wound infiltration. *Acta Orthop.* 2007; 78: 187–192.
- [11] Liu W, Cong R, Li X, et al. Reduced opioid consumption and improved early rehabilitation with local and intraarticular cocktail analgesic injection in total hip arthroplasty: a randomized controlled clinical trial. *Pain Med.* 2011; 12: 387–393.
- [12] Parvataneni HK, Shah VP, Howard H, et al. Controlling pain after total hip and knee arthroplasty using a multimodal protocol with local periarticular injections: a prospective randomized study. *J Arthroplasty* 2007; 22(Suppl 2): 33–38.
- [13] Busch CA, Whitehouse MR, Shore BJ, et al. The efficacy of periarticular multimodal drug infiltration in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2010; 468: 2152–2159. [Epub 2009 Dec 18]

(Szatmári Attila dr.,  
Budapest, Üllői út 78/b, 1082  
e-mail: szattila1113@gmail.com)

„Nullus est locus domestica sede iucundior.” (Cicero)  
(Az otthoni széknél nincs kellemesebb hely.)