

Műtét utáni fájdalomcsillapítás a szívsebészetben

Kovács Judit¹, Sebestyén Adorján oh., Szederjesi János², Azamfirei Leonard²,
Copotoiu Sanda-Maria², Copotoiu Ruxandra²

Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, ¹Szív és Érsébeszeti Klinika, ²Központi Aneszteziológia és Intenzív Betegellátó Osztály

Analgezia postoperatorie în chirurgia cardiacă

Durerea postoperatorie, cauzată de leziunea directă a țesuturilor, poate provoca modificări fiziologice semnificative în organism, fiind important tratamentul prompt și eficient al acesteia. Am evaluat caracteristicile durerii postoperatorii și eficiența analgeziei aplicate de rutină cu ajutorul unui chestionar la pacienții operați pe cord la IUBCVT Tg-Mureș, în perioada 1.02-1.03.2010. Am evaluat răspunsurile date de 46 pacienți. Numai 12 pacienți s-au declarat mulțumiți de terapia durerii, 6 au considerat că medicația utilizată nu este corespunzătoare, restul au punctat intensitatea durerii după administrarea analgeticelor cu 2-6 puncte pe o scară de la 1 la 10, 1 reprezentând lipsa durerii, 10 semnificând durere insuportabilă. Cu toate că nici un pacient nu și-a manifestat nemulțumirea față de terapia durerii postoperatorii, după evaluarea chestionarelor am constatat că, în marea majoritate a cazurilor analgeticele nesteroidice nu sunt eficiente, fiind necesară schimbarea medicației de rutină.

Cuvinte cheie: durerea postoperatorie, analgetice nesteroidice, opiacee, analgezia preemptivă

The treatment of postoperative pain in cardiac surgery

Postoperative pain, caused by direct tissue injury can cause significant physiological changes in the body, so it is important the early and effective treatment of it. We evaluated the characteristics of postoperative pain and effectiveness of analgesia routinely applied in patients undergoing cardiac surgery in IUBCVT Tg-Mures, between 1.02-1.03.2010, using a questionnaire. We evaluated the answers of 46 patients. Only 12 were satisfied with their pain therapy, 6 patients found that medication was ineffective, others evaluated pain intensity after administering analgetics with 2-6 points on a scale of 1 to 10, where 1 represented no pain, 10 unbearable pain. Although no patient expressed dissatisfaction with postoperative pain therapy, after evaluating the questionnaires we found that non-steroidal analgesics are not effective in most cases, so it is necessary to change the routinely administered medication.

Keywords: postoperative pain, non-steroidal analgesics, opiates, preemptive analgesia

Orvostudományi Értesítő, 2010, 83 (1): 46-50

www.orvtudert.ro

A fájdalom szövétkárosodáshoz társuló kellemetlen szenzoros és emocionális élmény [7].

A posztoperatív fájdalom műtét után lép fel, jellegzetessége, hogy a sebgyógyulással párhuzamosan, általában 6-7 nap alatt lényegesen csökken. A sebészeti beavatkozás során tartós nociceptív ingert jelent a bőrmetszés, az elektrokoaguláció és a műtétet követő gyulladásos szöveti reakció, ezt felerősíthetik a perioperatív emocionális hatások (félelem a műtétől, az altatástól, a kiszolgáltatottságtól). A műtét utáni fájdalom mértékét a műtét típusa határozza meg, legerősebb mellkasi és hasi műtétek után [1, 8].

„Sedare dolorem opus divinum est” mondta Hippokratész, és azóta is minden korban a fájdalom elleni küzdelem az orvosok egyik legfontosabb feladata. A nemzetközi felmérések azonban azt bizonyítják, hogy az akut fájdalom csillapítása még mindig sokszor elégtelen, különösen a műtét utáni időszakban [4]. Az elégtelenül kezelt fájdalom kitörölhetetlen nyomot hagy az idegrendszerben, befolyásolja a posztoperatív időszakot és az akut fájdalom krónikussá válásával hónapok múlva is ronthatja a beteg életminőségét. Emellett a fájdalomnak igen kiterjedt élettani hatásai vannak, melyek akkor is kialakulhatnak, ha a beteg a fájdalmat nem éli meg tudat-

osan (kómás vagy szedált betegek). A fájdalom hatására aktiválódik a szimpatoadrenérg rendszer, emelkedik az adrenalin, angiotenzin-szint, a hypothalamus aktiválása következtében megnő az ADH (antidiuretikus hormon), ACTH (adrenocorticotrop hormon), TSH (tirotrop hormon) hormonok szintje. Mindezek mélyreható változásokat indukálnak a különböző szervek működésében, a szervezet anyagcseréjében, a só-víz és sav-bázis háztartásban [8, 10].

A fájdalom következtében nő a légzési frekvencia, a légzés felületessé válik, ezáltal nő a PaCO₂, ugyanakkor a fokozott szimpatikus tónus következtében nő az intrapulmonális sőnt, csökken a PaO₂, ez a szövetek O₂-ellátásának romlásához vezet. Amennyiben a műtét a mellüreget vagy hasüreget érinti, a légzéssel provokált fájdalom gyakran megakadályozza a beteget a mélylégzésben, köhögésben, ez váladékretenciához vezet, következményesen atelectasia, felülfertőződés esetén bronchopneumonia kialakulását segíti elő [8].

A sebészi stressz és a fájdalom során aktiválódó szimpatikus idegrendszer növeli a szívfrekvenciát, a vérnyomást, az érellenállást, ezáltal nő a szívizom O₂-igénye, ugyanakkor a tachycardia miatt csökken a coronariaperfúzió. Az O₂-igény és ellátás közötti egyensúly megbomlása a szívizom ischaemiáját, súlyos esetekben akár akut myocardialis infarktust is eredményezhet a perioperatív időszakban [1, 8].

Dr. Kovács Judit

E-mail: juditkovacs2000@yahoo.com

Romlik a gastrointestinalis rendszer funkciója, a szimpatikus tónusfokozódás következtében csökken a bélmotilitás, a felszaporodó gázok feszítik a bélfalat, ezáltal mechanikusan rontják az intestinalis keringést, ehhez hozzájárul a splanchnicus vasoconstrictio. A keringési zavar és a megváltozott mucosabARRIER következtében stressz-ulcus, majd baktérium-transzlokáció alakulhat ki (ez utóbbi a késői szeptikus szövődmények kialakulásában is szerepet játszik) [1, 8].

A fokozott szimpatikus tónus gátolja a fagocitózist és a limfocita-proliferációt, növeli a trombocita aktivitást, megemeli a coagulációs faktorok koncentrációját a vérben, csökkenti a fibrinolitikus aktivitást, mely a műtét utáni, fájdalom okozta immobilizáció talaján fokozott trombózisveszélyt jelent. A szimpatikus aktivitás katabolikus irányba tolja el az anyagcserét, emellett a perioperatív időszakban a beteg nem tud vagy nem szabad táplálkozni; mindezek gyorsan kialakuló hypoproteinaemiához vezetnek, ami elhúzódó sebgyógyulásban, felfekvéses fekélyek formájában nyilvánulhat meg [1].

Különös jelentősége van e hatásoknak posztoperatív fájdalom esetén, ahol a műtét utáni szövődmények elhárítása éppen ezen élettani változások normalizálásán múlik. Bár még nem készült multicentrikus randomizált vizsgálat, mely egyértelműen bizonyítaná a fájdalomcsillapítás morbiditást csökkentő hatását, mégis az élettani és klinikai adatok ismeretében egyértelmű az adekvát analgesia fontossága.

A műtét utáni fájdalom csillapítására többféle lehetőségünk van, mint:

- opiátok szisztémás és epidurális adagolása,
- nem szteroid gyulladásgátlók,
- intermittáló vagy folyamatos idegblokádok (pl. az intercostalis idegek blokádja vagy helyi érzéstelenítők intrapleurális adása),
- epidurális analgesia opiát és/vagy helyi érzéstelenítő intermittáló vagy folyamatos adása,
- fizikális módszerek (hideg, meleg, masszázs),
- transzkután elektromos idegstimuláció (TENS),
- pszichológiai módszerek (relaxáció, figyelemelvonás) [5, 6, 9].

A nem szteroid gyulladáscsökkentők minden mérsékelt, nem centrális eredetű fájdalomban javalltak, hatásukat a fájdalmat kiváltó mediátorok szintézisének gátlásán keresztül (ciklooxygenáz-inhibíció) fejtik ki. Elsősorban a szöveti mediátorok felszabadulása által okozott fájdalmak csillapítására alkalmasak, csont- és izomfájdalmak esetén az opiátokkal egyenértékűek, viscerális fájdalmak csillapítására nem alkalmasak.

Az opiátok erős, nem centrális eredetű fájdalmak esetén, műtét után indikáltak, alkalmazhatóak regionális

dalomcsillapító technikák esetén is. A spinálisan és centrálisan elhelyezkedő μ és kappa receptorokon keresztül fejtik ki hatásukat. Szedatív és euforizáló hatásuk is van, de dysphoriát, hallucinációkat is okozhatnak (főleg a szigma és delta receptorokra kifejtett hatásuk révén) [2, 9].

Kiegészítő kezelésként alkalmazhatóak:

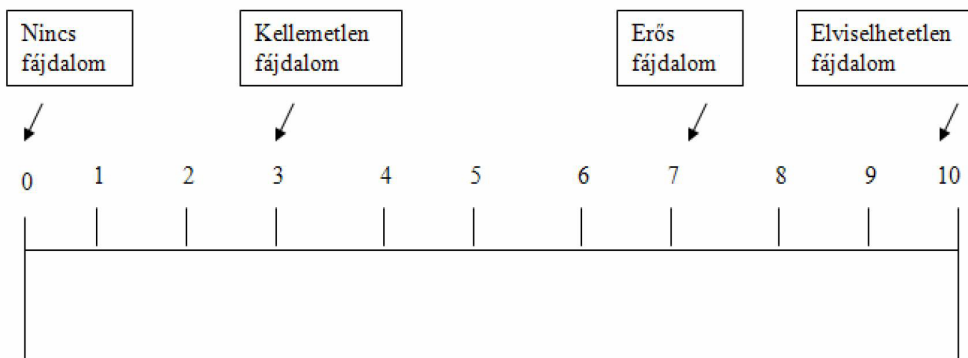
- az α_2 -mimetikumok (clonidin), melyek részben a noradrenalin, részben a P anyag modulálásával hatnak a gerincvelő hátsó szarvában és erősítik az egyéb fájdalomcsillapítók hatását,
- az antiepileptikumok (carbamazepin, fenitoin) migrénprofilaxisban, diabéteszes neuropátia, trigeminus neuralgia, nyílallo fájdalomak esetén alkalmasak,
- a triciklikus antidepresszánsok (amitriptilin, imipramin) és anxiolytikumok a depresszióval, szorongással járó krónikus fájdalomakban (daganatos betegségekben) javalltak [2, 5].

A posztoperatív időszakban alkalmazhatóak a különböző regionális technikák is, akár a regionális anesztézia folytatásaként, akár a műtét végén sebészi lokális infiltráció formájában [3].

Modern fájdalomcsillapító technika a beteg által vezérelt fájdalomcsillapítás vagy PCA (patient-controlled anaesthesia). A beteg speciális pumpa segítségével a fájdalomtól függően önállóan adagolja az analgetikumot (opiátok, nem szteroid gyulladásgátlók, helyi érzéstelenítők) intravénás vagy epidurális katéteren keresztül, előre meghatározott dózisokban. Nagy részben pszichológiai hatása van (a beteg úgy érzi ura a fájdalmának, nincs kiszolgáltatva az orvosok, aszisztensek megértésének, segítőkészségének) [8].

Az utóbbi években egyre gyakrabban beszélnek a pre-emptív fájdalomcsillapításról (a megelőző, azaz a károsító hatás előtt alkalmazott analgetikus kezelésről), amelynek tulajdonképpeni célja az akut fájdalom hatékony kezelése, amit különböző fájdalomcsillapító eljárásokkal és eltérő támadáspontú analgetikumokkal érhetünk el. A pre-emptív analgesiával csökkenthető a posztoperatív fájdalom mértéke. A cél az, hogy a betegeket fájdalommentesen és minél korábban mobilizálhassuk és így elkerülhetjük a nem kívánatos pulmonális és extrapulmonális szövődményeket [8].

A posztoperatív fájdalomcsillapításban az analgetikumokat mindig a műtét nagyságához, lokalizációjához, élettani hatásaihoz, illetve a páciens társbetegségeihez, általános állapotához viszonyítva kell felírni, akkora adagban, amely az adott beteg fájdalmának megfelelő csillapítását biztosítja (toxikus adagok esetén kombinációkat alkalmazunk).



1. ábra. VAS-skála (Visual Analogue Scale)

Célkitűzés

A műtét utáni fájdalomcsillapításnak számtalan mód-szere van, ennek ellenére leggyakrabban a régi, megszokott, kevés mellékhatással rendelkező, de kis hatékonyságú gyógyszerelést alkalmazzuk. Éppen ezért célunk megvizsgálni a rutinszerűen használt, nem szteroid gyulladáscsökkentők csoportjába tartozó analgetikumok (Ketoprofen, Metamizol) hatékonyságát a szív-műtét utáni fájdalom csillapításában, hogy szükség esetén változtassunk az osztály évtizedes fájdalomcsillapító protokollján.

Anyag és módszer

Prospektív klinikai vizsgálatot végeztünk 2010. február 1. és március 1. közötti időszakban a Marosvásárhelyi Szív- és Érsebészeti Klinika Intenzív osztályán fekvő, szív-műtéten átesett betegeinél. Egy kérdőív segítségével felmértük a műtét utáni fájdalom erősségét, napszakonkénti változását, a fájdalomcsillapító beadása előtt és után érzett fájdalom intenzitását. A fájdalom erősségét a VAS-skála (Visual Analogue Scale) segítségével objektivizáltuk, mely a fájdalom erősségét egy 1-től 10-ig terjedő skála segítségével méri (1. ábra), ahol 1 a fájdalommentességet,

10 az elviselhetetlen fájdalmat jelzi. Osztályunkon műtét után a betegek a nem szteroid gyulladáscsökkentők osztályába tartozó fájdalomcsillapítókat (Ketoprofen 100 mg, Metamizol 2 g) kapnak intravénásan egyéni szükséglet szerint (kérésre). Ha a beteg fájdalmai nem szűnnek 20-30 percen belül a nem szteroid gyulladáscsökkentő beadása után vagy a napi maximális adag túlhaladása esetén opiát-származékokat adunk (Tramadol 50-100 mg, Morfium 2-3 mg) intravénásan.

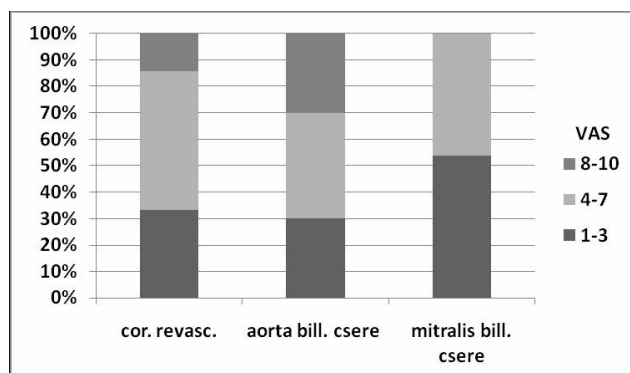
Eredmények, megbeszélés

46 szív-műtéten átesett felnőtt páciens (30 férfi, 16 nőbeteg) válaszait értékeltük ki. A betegek átlagéletkora $56,2 \pm 10,7$ év volt.

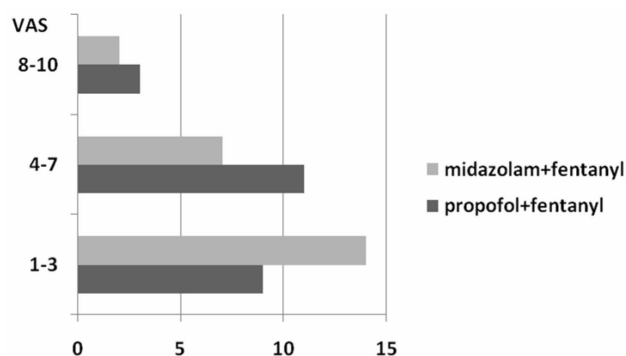
A betegek jórészenél coronaria-revascularisatio (21 páciens) illetve billentyűcsere (23 eset) történt, egy beteget veleszületett fejlődési rendellenesség miatt műtöttek meg, egy sclerodermiás beteg recidiváló szív tamponád miatt került műtetre. Minden esetben median sternotomia volt a műtési beavatkozás útja. Ennek ellenére észrevehető, hogy coronaria-revascularisatio és aortabillentyű sebész kezelése után a fájdalom erősebb volt (2. ábra).

Sternotomiát követően a mellkasi fájdalom általában mérsékeltebb, mint thoracotomia után [11], a betegek 61%-a mégis erős (a VAS-skálán 4-7 pontos) és elviselhetetlen (a VAS-skálán 8-10 pontos) fájdalomról számolt be.

Az anesztéziában fájdalomcsillapítóként minden esetben Fentanyl-t (inductio-ban $5 \mu\text{g/kg}$, fenntartó adagként $4 \mu\text{g/kg/óra}$) használtunk, hypnotikumként az esetek felében Midazolamot (inductio-ban $0,05\text{-}0,1 \text{ mg/kg-ot}$, a fenntartó adag: $0,04 \text{ mg/kg/óra}$ volt), 23 esetben Propofol-t (inductio-ban 1 mg/kg-t , fenntartó adagként $0,4 \text{ mg/kg/óra}$) alkalmaztunk. A Propofol + Fentanyl anesztéziát követően ébredéskor a betegek gyakrabban voltak agitáltak, zavartak és nagyobb volt a fájdalom



2. ábra. A fájdalom erőssége a műtét típusa szerint



3. ábra. A fájdalom erőssége az anesztézia típusa szerint

intenzitása is mint Midazolam + Fentanyl használata után (3. ábra).

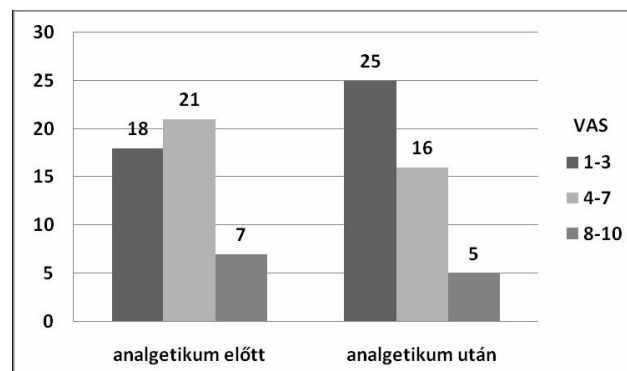
A fájdalom rendszerint a reggeli órákban volt erősebb, ez valószínű a reggeli fokozottabb mobilizáció következménye: reggeli mosdatás, reggelizés, orvosi vizit, az aszisztensek fokozottabb aktivitása a kezelőorvosok jelenlétében. Második időszakként az éjszakai órát jelölték meg a betegek: ez leginkább annak tudható be, hogy ilyenkor kevesebb a személyzet, lankad a figyelem, a nővérek késnek a fájdalomcsillapító beadásával.

Műtét után jelentkező fájdalom esetén a betegek rendszerint 100 mg Ketoprofent kaptak kérésre (első nap általában 6-8 óránként, majd egyre ritkábban), ennek hiányában Metamizolt. Összesen 12 páciens kapott Metamizolt, ezek közül 9 esetben szükséges volt a fájdalom csillapítására más analgetikumot is társítani (Ketoprofen, Tramadol), tehát a nagy adagban (2 g) alkalmazott Metamizol nem volt elégséges a posztoperatív fájdalom megfelelő csillapítására. Ketoprofen alkalmazása után (34 páciens) mindössze 3 esetben volt szükséges más analgetikumot (Morfium, Tramadol) társítani. Annak ellenére, hogy a páciensek az intenzív osztályon nem panaszkodtak, a fájdalomcsillapító alkalmazása után 21 esetben (46%) a fájdalom továbbra is erős maradt (4. ábra) és a betegek 15%-a elégedetlenségét fejezte ki a fájdalomcsillapító eljárással szemben.

A nők gyakrabban írták le erősnek vagy elviselhetetlennek a műtét utáni fájdalmat (63% vs. 50%), de jobban reagáltak az analgetikumokra: fájdalomcsillapító beadása után a nők 37%-a, a férfiak 50%-a panaszkodott továbbra is erős fájdalomra (azok a férfiak, akiknél a fájdalom erős vagy elviselhetetlen volt analgetikum előtt, nagyjából ugyanolyan erősségű maradt a fájdalomcsillapító beadása után is).

A fájdalomcsillapítók okozta mellékhatások, szövődmények változatosak lehetnek.

A nem szteroid gyulladáscsökkentők gyakori mellékhatása a thrombocytá aggregáció gátlása, gyomor- és bélnyálkahártya károsodás, emellett só- és vízreten-



4. ábra. A posztoperatív fájdalom erőssége

ciót okoznak. Csökkentik a vesekeringést és ezáltal a glomeruláris filtrációt, ezt követően vesediszfunkció alakulhat ki, különösen hypovolaemiában. Az alvadási funkciókat a műtét alatt és után alkalmazott alvadésgátlók és az extracorporeális keringés szívműtét alatti használata is nagymértékben befolyásolja, ezért a gyulladáscsökkentők ezen mellékhatását nem is próbáltuk meg követni, nehéz lett volna eldönteni, hogy a műtét után jelentkező alvadászavarokat mi okozza elsődlegesen: az alvadésgátló, a cardiopulmonalis bypass avagy a fájdalomcsillapító kezelése. Egy betegnél, aki napi 6 g Metamizolt kapott 3 napon keresztül, veseelégtelenség alakult ki, de a vesediszfunkció viszonylag gyakori szövődmény szívműtétek után, egyrészt a műtét alatt és után bekövetkező hypovolaemia, illetve a cardiopulmonalis bypass és a műtét után gyakori alacsony szívperctérfogat okozta vesehypoperfusio miatt. Ebben az esetben mégis úgy gondoltuk, hogy a veseelégtelenséget valószínűleg a Metamizol válthatta ki, mivel az extracorporeális keringés időtartama rövid volt (23 perc) és a beteg a műtét utáni időszakban hemodinamikailag stabil volt. Egy páciensnél, aki Metamizolt és Ketoprofent is kapott, felső tápcsatornai vérzés miatt a szívműtét utáni 5. napon újabb sebészi beavatkozásra volt szükség, mivel endoscoposan nem sikerült a vérzéscsillapítást elvégezni. Ennél a betegnél is felvetettük a kérdést, hogy önmagában a nagy adag nem szteroid gyulladáscsökkentő, vagy a műtéti stressz, illetve a műtét utáni napokban szükségessé váló inotrópiás és vasoconstrictor-kezelés volt-e az oka a erozióknak? Ebben az esetben valószínű mindegyik tényező közrejátszott az ulcus kialakulásában: az elhúzó műtéti myocardium revascularisatio, a műtét után hosszan fennálló hypotensio és a nagy adagban alkalmazott vasoconstrictorok (adrenalin, noradrenalin) okozta splanchnikus hipoperfúzió, a nagy dózisokban felírt analgetikumok nyálkahártya károsító hatása.

Az opioidok analgetikus hatása jobb, mint a nem szteroid gyulladásgátlóké, mivel nemcsak a fájdalom percepciójára, hanem az egyénnek a fájdalom által kiváltott reakciójára, a fájdalom affektív komponensére is hatnak,

de számtalan mellékhatásuk miatt gyakran mellőzzük őket a posztoperatív fájdalom csillapításában. Leginkább a légzést depressziáló hatásuk miatt kerüljük, de emellett euphoriát, dysphoriát, hypotensiót, hányingert, hányást, obstipációt, vizelet-retenciót is okozhatnak. A Morfium összehúzza az Oddi-sphinctert, ennek következtében epe- és pancreas-nedv refluxot okozhat. Morfiumot ritkán adtunk, mindössze 2 alkalommal a tanulmányozott időszakban, de nem tapasztaltunk kellemetlen mellékhatásokat. A parciális agonista szintetikus opioidoknak jóval kevesebb mellékhatásuk van, különösen légzésdepresszió hatásuk kevésbé kifejezett. Tanulmányunkban két esetben adtunk Tramadolt intravénásan, de mindkét esetben pár percen belül hányinger, szédülés, dysphoria jelentkezett.

Következtetések

A fájdalom erősebb volt:

- Coronaria-revascularisatio és aortabillentyű csere esetében;
- Propofol + Fentanyl anesztézia után;
- Nőknél.

A fájdalom az esetek 46%-ban nem szűnt meg teljesen a fájdalomcsillapító adása után, 12 páciens (26%) esetében szükséges volt a kezelés kiegészítése más nem szteroid gyulladáscsökkentővel vagy opiát-származékkal.

A fájdalomcsillapítók hatékonyabbnak bizonyultak nőknél.

Annak ellenére, hogy az intenzív osztályon egyetlen beteg sem fejezte ki nyíltan elégedetlenségét, a kérdőívekre adott válaszok alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a műtét utáni fájdalom csillapítására alkalmazott

nem szteroid gyulladáscsökkentők az esetek többségében nem elégségesek, tehát szükségessé válik a rutinszerűen alkalmazott gyógyszerek megváltoztatása, esetleg a használatban levő analgetikumok preemptív alkalmazása.

Irodalom

1. Charlton E.D. – *The Management of postoperative pain*. Updates in Anesthesia 1997, 32: 124-135.
2. Fürst Zs. – *Farmakológia*, Medicina Kiadó, Budapest, 2001, 224-262, 844-866.
3. Graber R., Kraay M. – *Regional anesthesia for postoperative pain control*, <http://emedicine.medscape.com/article/1268467-overview>.
4. Gottschalk A., Smith D.S. – *New Concepts in Acute Pain Therapy: preemptive analgesia*. 2004, Am Fam Physician, 2001, 63(10): 1979-1984.
5. Haljamäe H., Stomberg M. – *Postoperative pain management - practice guidelines Current Anaesthesia & Critical Care*, 2003, 14(5): 203-206.
6. Hui Yun V., Abrishami A., Peng P. et al. – *Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review*. Anesthesiology, 2009, 111(3): 657-677.
7. *International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy*, Pain, 1986, (Suppl.3): S1-225.
8. Mezei M., Péntes I. – *Megelőzhető-e az akut fájdalom krónikussá válása?* Hippocrates családorvosi és foglalkozás-egészségügyi folyóirat, 2002, 4: 241-245.
9. Power I. – *Recent advances in postoperative pain therapy*. BJA, 2005, 95(1): 43-51.
10. Pyati S., Gan T.J. – *Perioperative pain management*. Review article. CNS Drugs, 2007, 21(3): 185-211.
11. Sakakura N., Usami N., Taniguchi T. et al. – *Assessment of long-term postoperative pain in open thoracotomy patients: pain reduction by the edge closure technique*. Ann Thorac Surg 2010, 89: 1064-1070.