

Оригинален труд

## ПЕРИОПЕРАТИВЕН КАРДИЈАЛЕН МОРБИДИТЕТ КАЈ ПОСТАРИ ПАЦИЕНТИ СО ЕПИДУРАЛНА НАСПРОТИ СИСТЕМСКА АНАЛГЕЗИЈА ЗА ОПЕРАЦИЈА НА СКРШЕНИЦА НА КОЛК

### PERIOPERATIVE CARDIAC MORBIDITY IN ELDERLY PATIENTS WITH EPIDURAL VERSUS SYSTEMIC ANALGESIA FOR HIP FRACTURE SURGERY

Марина Темелковска-Стевановска, Трајанка Трајковска, Маја Мојсова-Мијовска и Марија Срцева-Јовановски

ЈЗУ Универзитетска клиника за трауматологија, ортопедски болести, анестезија, реанимација и интензивно лекување и Ургентен центар, Катедра по анестезиологија со реаниматологија, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Медицински факултет, Скопје, Република Македонија

#### Апстракт

**Вовед.** Пациентите со скршеница на колк се најчесто постари пациенти. Неконтролираната акутна болка и стресот од хируршката интервенција кај старите пациенти може да предизвика зголемен срцев морбидитет и морталитет. Епидуралната аналгезија го блокира симпатичкиот нервен систем и ја намалува инциденцијата на миокардна исхемија и дизритмии како и одговорот на стрес. Цел на трудот е да се спореди какво е влијанието на континуираната епидурална во однос на системската аналгезија врз инциденцијата на кардијалните компликации и ефектот на аналгезијата кај постари пациенти со висок периперативен кардијален ризик со скршеница на колк.

**Методи.** Во оваа студија беа опфатени 60 пациенти со скршеница на колк на возраст над 65 години со претходно утврден висок периперативен кардијален ризик според АСС/АНА препораките. Пациентите беа поделени во 2 групи зависно од типот на периперативната аналгезија: СА група-пациенти кои примаа системска аналгезија, и тоа *niflam* 2 x 100 mg/iv и *tramadol* 1 mg/kg/iv на секои 8 часа и ЕДК група-пациенти кои беа обезболувани со континуирана епидурална аналгезија со *bupivacaine* 0,125%-5ml/h и *fentanyl* 3µg/ml. Како крајни точки на студијата се регистрираше инциденцијата на срцеви компликации кај двете групи: инцидентна срцева смрт, инфаркт на миокардот, конгестивна срцева слабост, нестабилна ангина и новонастаната атријална фибрилација. Кај

сите пациенти се одредуваа и лабораториските параметри, степенот на аналгезија со Вербалната дескриптивна скала како и несаканите придружни ефекти.

**Резултати.** Епидуралната аналгезија ја намалува инциденцијата на периперативна појава на срцеви компликации кај пациенти со висок периперативен кардијален ризик за хирургија поради скршеница на колк (СА група 46,6% наспроти 15% во ЕДК групата), а воедно го намалува нивниот морталитет (10% во СА групата наспроти 0% во ЕДК групата). Континуираната епидурална аналгезија обезбедува сигнификантно поефикасна аналгезија во сите испитувани времиња како и сигнификантно помал број несакани ефекти кај постарите пациенти со скршеница на колк наспроти системската аналгезија.

**Заклучок.** Рана администрација на континуирана епидурална аналгезија кај пациенти со кардијален периперативен ризик со скршеница на колк ја намалува периперативната инциденција на кардијални компликации и кардијален морталитет и обезбедува супериорна предоперативна и постоперативна аналгезија наспроти системската аналгезија, со минимален број несакани ефекти.

**Клучни зборови:** аналгезија, епидурална анестезија, кардијален периперативен ризик, постари пациенти, фрактури на колк

#### Abstract

**Introduction.** Patients with hip fracture are usually older patients. Uncontrolled acute pain and surgical stress in elderly patients may cause increased cardiac morbidity and mortality. Epidural analgesia blocks sympathetic nervous system and reduces the incidence of myocardial ischemia and dysrhythmias as well as the response to stress.

Кореспонденција и репринти до: Марина Темелковска-Стевановска, ЈЗУ Универзитетска клиника за анестезија, реанимација и интензивно лекување, "Водњанска" 17, 1000 Скопје, Р. Македонија  
Тел.: +389 70 34 99 43; E-mail: [matest@t-home.mk](mailto:matest@t-home.mk)

The aim of this study was to compare the effect of continuous epidural versus general analgesia on the incidence of cardiac complications and their analgesic effect in patients with hip fracture.

**Methods.** Sixty patients with hip fracture older than 65 years with previously defined high perioperative cardiac risk according to ACC/AHA guidelines were included and were randomly assigned to two groups of 30 patients: SA group-patients with systemic analgesia, niflam 2 x 100 mg/iv and tramadol 1 mg/kg/iv every 8 hours; and EDC group-patients with a continuous epidural analgesia with bupivacaine 0.125%-5 ml/h and fentanyl 3µg/ml. As end points of the study the incidence of cardiac events in both groups were registered: cardiac death, myocardial infarction, congestive heart failure, unstable angina and new-onset atrial fibrillation. Laboratory parameters and pain intensity were determined in all patients by using Verbal Descriptive Scale. Side effects were also monitored.

**Results.** The epidural analgesia decreased the incidence of perioperative cardiac events in patients with high perioperative cardiac risk for hip fracture surgery (46.6% in SA group vs 15% in EDC group) and at the same time decreased cardiac mortality (10% in SA group vs 0% in EDC group). The values of VDS were significantly lower in patients with EDC block versus patients with systemic analgesia in all experimental times and there was a smaller number of side effects.

**Conclusions.** Early administration of continuous epidural analgesia in patients with high perioperative risk with hip fracture decreases the perioperative incidence of cardiac morbidity and mortality and provides superior pre- and post-operative analgesia compared to systemic analgesia, with minimal side effects.

**Key words:** analgesia, epidural anesthesia, perioperative cardiac risk, elderly, hip fracture

## Вовед

Скршеница на колкот претставува скршеница на горната четвртина на бутната коска и најчесто се случува кај постари пациенти како резултат на минимална траума и паѓање од исправена положба [1]. Луѓето од оваа возрастна група често страдаат од хронични заболувања и користат голем број медикаменти [2]. По здобивање на скршеница на колк, кај овие пациенти често се јавуваат компликации од типот на акутни белодробни инфекции и срцева слабост [3-5]. Во раните 1970-ти години [4], како најчести причини за смрт на пациенти со скршеница на колк во болнички услови се наведуваат: бронхопневмонијата (25-49%), белодробната емболија (12-19%) и кардијалните компликации (12-16%). Во поновите студии [5,6] се прикажува намалување на морталитетот поради бронхопневмонија за сметка на кардијалните компли-

кации како главна причина за смртност (35-63% од вкупниот морталитет) кај пациенти оперирани поради скршеница на колк. Како и да е, се очекува морбидитетот и морталитетот кај постарите пациенти да расте, бидејќи оваа возрастна популација која во голем процент страда од коронарна артериска болест, рапидно се зголемува, а со тоа и бројот на неопходните хируршки интервенции кај истата [7].

Скршеницата на колкот предизвикува сериозна болка во предоперативниот и во постоперативниот период, којашто се зголемува при обид за движење на повредената, односно оперираната нога [8]. Траумата и болката индуцираат комплексен одговор на стрес кој се карактеризира со хормонски и инфламаторни промени кои доведуваат до исцрпеност и имunosупресија [9,10]. Ефективната аналгезија на пациентите во голема мера го модифицира патофизиолошкиот одговор на стрес, ги превенира или намалува постоперативните компликации и го подобрува здравувањето на пациентот [11-13].

Епидуралната анестезија претставува централен невроаксијален блок со огромна апликативна вредност. Како континуирана техника се користи како ефикасен постоперативен метод за обезболување. Оваа техника може воедно да се користи како избор за анестезија, исто како и спиналната анестезија за изведување на хируршки интервенции на долниот екстремитет, органите во малата карлица и долниот дел на абдоменот [14,15]. Третманот на постоперативната болка со епидурална апликација на опиоиди и локални анестетици кај пациентите со скршеница на колк е есенцијална, бидејќи континуираната епидурална аналгезија го блокира активираниот симпатички нервен систем и обезбедува подобра аналгезија [16,17], и на тој начин ја намалува инциденцијата на миокардна исхемија, дисритмии и срцева слабост во споредба со системски администрираните опиоиди [18-21].

Целта на трудот беше да се спореди влијанието на епидуралната во однос на системската аналгезија врз инциденцијата на кардијалните компликации во периоперативниот период кај постари пациенти со висок кардијален ризик со скршеница на колк.

## Материјал и методи

Студијата беше изработена како проспективна, рандомизирана, контролирана клиничка студија на Клиниката за анестезија, реанимација и интензивно лекување и Клиниката за трауматологија во Скопје откако беше добиено одобрување од Етичката комисија за клинички истражувања

а Клиниката за трауматологија, ортопедски болести, анестезија, реанимација и интензивно лекување и Ургентен центар-Скопје и Етичката комисија на Медицинскиот факултет во Скопје, како и информативна согласност од пациентите.

#### *Критериуми за вклучување во студијата*

- Во студијата беа вклучени 60 пациенти постари од 65 години за оперативно лекување на трауматска скршеница на колк (*fractura femoris pertrochanterica*, *fractura femoris subtrochanterica* и *fractura basocervicalis femoris*-за фиксација со DHS или DCS плочка);
- Пациенти кои имаа дијагностицирана коронарна артериска болест (порано прележан инфаркт на миокардот, типична ангина, атипична ангина со позитивен резултат на стрес-тест или коронарна артериска болест дијагностицирана со ангиографија) и пациенти кои имаа ризик за развој на коронарна артериска болест стратифицирани според предикторите на ризик на Американскиот колеџ за кардиологија и Американската асоцијација за срце (ACC/AHA).

#### *Критериуми за исклучување од студијата*

Во студијата не беа вклучени пациенти кои:

- имаа контраиндикација за изведување на епидурален блок (немаше согласност од пациентот, коагулопатија, тераписки антикоагуланти <12 часа од нискомолекуларен хепарин и < 6 часа од хепарин, кожна инфекција на местото на пункција, невролошки заболувања, зголемен интракранијален притисок и хиповолемија);
- имаа малигнозаболување;
- имаа деменција/конфузија;
- имаа алергија на локален анестетик, tramadol или niflam.

Кај пациентите предоперативно се нотираа следните демографски карактеристики:

- пол;
- возраст (години);
- телесна тежина (кг);
- ASA статус (класификација според American Society of Anesthesiologists);
- дијагноза (*fractura femoris pertrochanterica*, *fractura femoris subtrochanterica* и *fractura basocervicalis femoris*);
- времетраење на хируршката интервенција.

По приемот на Клиниката за трауматологија (откако претходно радиолошки беше дијагнос-

тицирана скршеница на колк), пациентите кај кои беше утврден висок периоперативен кардијален ризик според препораките на ACC/AHA [7], рандомизирано беа поделени во две групи од по 30 испитаници (СА-системска аналгезија, ЕДК-континуирана епидурална аналгезија), зависно од типот на периоперативната аналгезија:

**СА група-30** пациенти со висок периоперативен кардијален ризик кои предоперативно и постоперативно се обезболуваа со системска аналгезија (niflam 2x100 mg/iv и tramadol 1 mg/kg/iv на секои 8 часа);

**ЕДК група-30** пациенти со висок периоперативен кардијален ризик кои предоперативно и постоперативно се обезболуваа со континуирана епидурална аналгезија.

**Предиктори на ризик според Американскиот колеџ за кардиологија и Американската асоцијација за срце (ACC/AHA-American College of Cardiology/American Heart Association) за периоперативен срцев морбидитет**

#### *1. Клинички предиктори за кардијален ризик*

##### *А. Мајорни предиктори*

1. нестабилен коронарен синдром (акутен миокарден инфаркт помалку од неколку дена со знаци за исхемија, клинички симптоми на нестабилна или тешка ангина);
2. срцева декомпензација;
3. значајни аритмии (А-V блок од висок степен, симптоматска вентрикуларна аритмија, неконтролирана суправентрикуларна аритмија);
4. тешки форми на валвуларни болести.

##### *Б. Интермедијарни предиктори*

1. блага форма на ангина пекторис;
2. миокарден инфаркт постар од 30 дена или постоење на Q забец во ECG;
3. компензирана срцева слабост;
4. дијабетес (инсулин зависен);
5. бубрежна инсуфициенција

##### *В. Минорни предиктори*

1. возраст на болниот;
2. абнормален ECG (хипертрофија на лева комора);
3. блок на лева гранка, S-T промени;
4. несинусен ритам;
5. претрпен мозочен удар;
6. неконтролирана хипертензија.

Пациентите со еден мајорен и еден или повеќе интермедијарни предиктори спаѓаат во групата пациенти со висок периоперативен кардијален ризик.

### .. Функционален капацитет

Функционалниот статус на болниот (Табела 1) се одредува со способноста тој да може да ги извршува секојдневните работи. Функционалниот капацитет се прикажува како ниво на метаболички еквивалент (МЕТ), којшто претставува мерка за метаболички побарувања на срцето при различни дневни активности.

- одлична = 7-10 МЕТ-а
- средна =4-7 МЕТ-а
- слаба <4 МЕТ

Болен кој во секојдневната активност не може да постигне 4 МЕТ-а има зголемен периперативен ризик.

**Табела 1.** Функционален капацитет

1 МЕТ	Се грижи сам за себе? Јаде, пие, користи тоалет? Се шета во и околу куќа? Се шета 1 или 2 блока на рамно? Работи околу куќа или мие садови, пере?
4 МЕТ-а	Се качува по скали или по нагорница? Шета на рамно со брзо одење? Трча на кусо растојание? Работи тешка работа околу куќа, чистење под или поместување на тежок мебел? Зема учество во умерени рекреативни активности како голф, тенис, куглање и сл?
>10 МЕТ-а	Активно се занимава со спорт како пливање, фудбал, кошарка, скијање и сл?

МЕТ: метаболички еквивалент

### 3. Особини на хируршкиот зафат

Во оваа студија беа опфатени постари пациенти за фиксација на колк, која претставува итна хируршка интервенција, а со тоа се класифицира во хируршки зафат со висок ризик, односно ризик поголем од 5%.

Пациентите со мајорни и интермедијарни предиктори и МЕТ=1 беа групирани во групата со висок периперативен кардијален ризик.

Кај пациентите од ЕДК групата, во епидуралниот простор се пласираше епидурален катетер со медијален пристап и со техника на губење на резистенција на ниво L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> или L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> меѓупрешленски простор. Правилната положба на катетерот се проверуваше со тест доза bupivacaine 0,5%-3ml. Оваа интервенција се изведуваше во соба за бубрење, а по завршувањето на процедурата пациентите беа пренесувани во болничка соба на Клиниката за трауматологија. Во периодот до хируршката интервенција како и по нејзиното завршување пациентите се обезболуваа со континуирана

епидурална аналгезија со bupivacaine 0,125%-5ml/h и fentanyl 3µg/ml. Доколку пациентите, и покрај епидуралната аналгезија, чувствуваа средно јака болка, регистрирана според Вербалната дескриптивна скала (ВДС), се додаваше 5 ml bupivacaine 0,125%. Континуираната аналгезија се намалуваше доколку кај пациентите се појавеа парестезии или моторен блок. Пациентите кои се обезболуваа со системска аналгезија, при вредности на ВДС>1 (умерена болка) добиваа дополнително 100 mg niflam, а доколку болката перзистираше во следните 30 минути, и tramadol 50 mg.

По приемот на пациентите на Клиниката за трауматологија, од сите пациенти се земаше детална анамнеза, се изведуваше физикален преглед и пациентите се стратифицираа според предикторите на ризик според АСС/АНА. Кај испитаниците се регистрираа сите лекови за кардиоваскуларни заболувања кои ги користеле до денот на повредата.

1. Пред да се обезболат, од пациентите од двете групи се земаше крв за анализа на хематолошки, глициден, протеински и електролитен статус, како и деградациони продукти. Овие анализи се изработуваа во лабораторијата при хируршките клиници.
2. Се оценуваше и **степенот на аналгезија** кај испитаниците од четирите групи со користење на Вербалната дескриптивна скала (Verbal Descriptor Scale-VDS), (0-без болка, 1-умерена, 2-средно јака, 3-силна и 4-неиздржлива болка). Степенот на аналгезија се оценуваше и во мирување и при пасивна флексија на колкот, и тоа предоперативно 1 час и 12 часа по администрирање на аналгетик и постоперативно, 24 и 48 часа по хируршката интервенција.
3. Кај испитаниците од двете групи се нотираше и појавата на **несакани придружни ефекти** (хипотензија, гадење, поврќање, седација, вртоглавица, хематоми, инфекции, јадеж, ретенција на урината, непроодност на катетерот, илеус и знаци на токсичност од локалниот анестетик).

Пациентите продолжија да ја земаат својата кардиолошка терапија до денот на операцијата. Кај сите испитаници беше мониторирана предоперативната администрација на течности.

Оперативната интервенција кај испитаниците беше изведувана најдоцна до 72 часа по приемот на Клиниката за трауматологија. Два часа пред операцијата пациентите се седираа со 5 mg diazepam. Оперативната фиксација на колк кај пациентите СА групата се изведуваше во спинална анестезија со 2,5 до 3 ml bupivacaine 0,5% и fentanyl 10 µg во L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> или L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> меѓупрешленскиот простор. Кај пациентите од ЕДК групата, оперативната интервенција се изведуваше со титрирана епидурална

пликација на 5 ml bupivacaine 0,5% и fentanyl, додека не се постигнаше обезболување на дерматомите под умбиликусот. Саканата анестезија беше постигнута со вкупна апликација на 13-15 ml bupivacaine 0,5% и fentanyl 0,05-0,1 mg.

Интраоперативно се применуваше рутински мониторинг: ECG, пулс (HR), периферна сатурација со кислород (SaO<sub>2</sub>), неинвазивен притисок (NIBP) и саатна диуреза.

По завршување на хируршката интервенција, пациентите се пренесуваа во соба за будење каде остануваа 3 часа. Континуираната епидурална аналгезија продолжуваше постоперативно. Кај пациентите од СА групите се аплицираше niflam 100 mg/iv по завршување на операцијата. Кога пациентите почнуваа да чувствуваат болка (VDS>1), се обезболуваа со tramadol 1 mg/kg/iv.

Пациентите од двете групи добиваа ephedrin 40 mg/sc еднаш дневно, започнувајќи на денот на приемот. За време на хоспитализацијата сите пациенти беа интервјуирани и прегледани еднаш дневно.

#### Крајни точки на студијата

Крајни точки на студијата беа: инцидентна срцева смрт, инфаркт на миокардот, конгестивна срцева слабост (CHF), нестабилна ангина и новонастаната атријална фибрилација.

Дијагноза на инфаркт на миокардот се поставуваше доколку постоеше зголемена серумска концентрација на CK-MB и cTnT или појава на нов Q-забец (траење > 0,03 s) и перзистентни промени (4 дена) на ST-T сегментот.

Нестабилна ангина беше дефинирана како тешка прекардијална градна болка во траење од 30 min. или подолго, која не се смируваше со стандардна терапија, асоцирана со промена на ST-сегментот или T-бранот без развој на Q-забец и без зголемување на серумската концентрација на кардијални ензими. Конгестивна срцева слабост се дијагностицираше со појавата на клиничка симптоматологија (отежнато дишење и чувство на глад за воздух, дистензија на југуларните вени на вратот, периферни едеми) и радиолошки знаци (кардиомегалија, интерсти-

цијален едем и алвеоларен едем), кои бараа промена на дотогашниот медикаментозен кардиолошки третман и воведување на третман со диуретик.

Нова атријална фибрилација беше дијагностицирана со ECG промени во сите 12 одводи.

Кардијална смрт беше дефинирана како смртен исход кој се должи на инфаркт на миокардот, конгестивна срцева слабост или аритмија.

#### Статистичка анализа

Континуираните варијабли беа изразени како SV±SD. Разликите помеѓу средните вредности на континуираните варијабли беа споредувани со Студентов т-тест за параметарски податоци, додека за непараметарските податоци беше користен Mann-Whitney U тест. Категориските варијабли беа изразени како број (проценти) и компарирани со Chi square тест. Вредноста <0,05 се сметаше за статистички сигнификанта.

#### Резултати

Половата структура на двете групи ја сочинуваат мнозинство на пациенти од женски пол, но разликите во дистрибуцијата на испитаниците од женски и машки пол статистички се несигнификантни меѓу двете анализирани групи. Дистрибуцијата на возраста, телесната тежина, ASA статусот и типот на фрактурата не покажуваат сигнификантна разлика во дистрибуцијата меѓу испитаниците од двете групи. Времетраењето на хируршката интервенција е сигнификантно пократко кај ЕДК наспроти СА групата (Табела 2). Обезболувањето со континуирана епидурална анестезија е поврзано со пократко просечно траење на хируршката интервенција, затоа што епидуралниот катетер кај испитаниците е пласиран веднаш по нивниот прием на Клиниката за трауматологија и тие се внесуваа во операционата сала веќе обезболени, додека кај испитаниците со системска аналгезија се изведуваше спинална анестезија во операционата сала.

Табела 2. Демографски карактеристики кај двете групи

	СА	ЕДК	р - вредност
Пол мажи/жени	20/10	25/5	р >0,05
Возраст (години)	77,63±6,4	80,23±5,2	р <0,05
Телесна тежина (kg)	67,97±8,6	68±9,1	р >0,05
ASA статус III, IV	20/10	21/9	р >0,05
Тип на фрактура pert/subtr/basocerv	25/2/3	23/4/3	р <0,01
Траење на интервенција (min)	111,5±11,1	98,67±8,4	р <0,005

Кратенки: системска аналгезија-СА; континуирана епидурална аналгезија-ЕДК

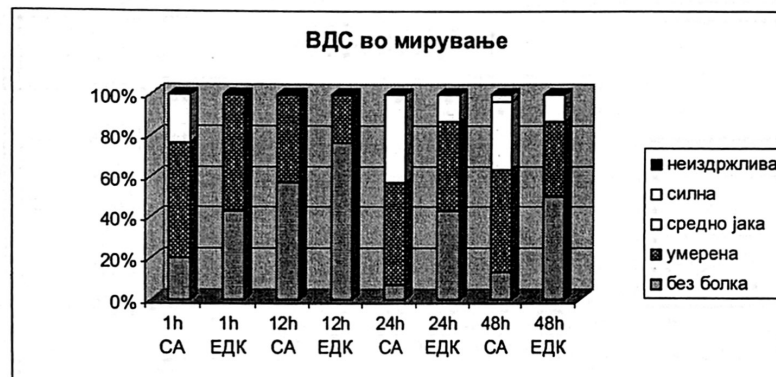
**Табела 3. Лабораториски вредности кај споредуваните групи**

	СА	ЕДК	t	p
Еритроцити x1012/L	3,94±0,6	4,19±1,1	1,09	n.s.
Хемоглобин x 1012g/L	129,52±14,3	127,03±17,7	0,59	n.s.
Хематокрит (%)	0,37±0,03	0,36±0,04	1,58	n.s.
Леукоцити x 109/L	9,49±3,1	9,50±2,8	0,009	n.s.
Тромбоцити x 109/L	261,70±67,8	242,03±79,2	1,03	n.s.
вГликемија mmol/L	6,24±2,4	7,19±2,9	1,39	n.s.
Протеини mmol/L	64,97±6,4	63,17±6,0	1,13	n.s.
Албумин mmol/L	37,93±4,6	38,13±4,4	0,17	n.s.
Натриум mmol/L	141,12±5,3	139,95±3,4	1,017	n.s.
Калиум mmol/L	4,37±0,5	4,52±0,8	0,8	n.s.
Калциум mmol/L	2,35±0,2	2,38±0,2	0,98	n.s.
Хлориди mmol/L	103,49±2,5	104,67±2,5	0,43	n.s.
Уреа mmol/L	6,69±2,1	7,29±2,1	1,13	n.s.
Креатинин mmol/L	69,47±16,4	64,57±19,5	1,05	n.s.

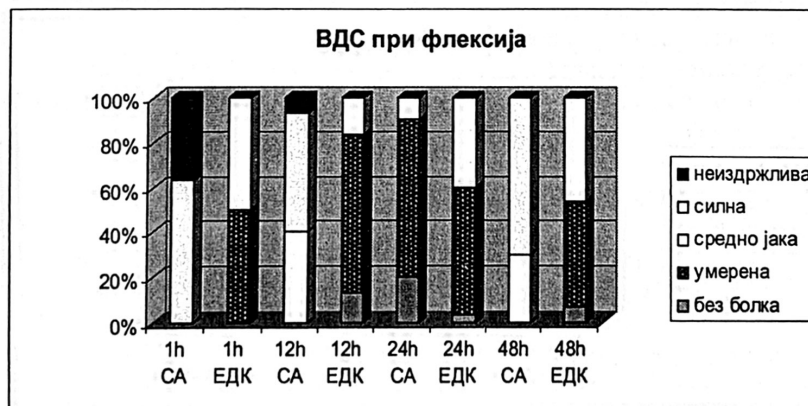
Кратенки: н.с.-несигнификантно; системска аналгезија-СА; континуирана епидурална аналгезија-ЕДК

Во табела 3 се прикажани резултатите од лабораториските анализи кај испитаниците од двете групи. Анализираниите лабораториски вредности не покажуваат сигнификантни разлики во дистрибуцијата меѓу испитаниците од двете групи.

На слика 1 и слика 2 прикажана е дистрибуцијата на испитаниците од анализираните групи, во однос на резултатите од Вербалната дескриптивна скала, добиени во сите испитувани времиња, во мировање и пасивна флексија на колкот.



**Сл. 1.** ВДС во мирување-споредба помеѓу групите во одреден временски интервал  
1h, Z=1.92, p<0,05; 12h, Z=1.33, n.s.; 24h, Z=3.24, p<0,01; 48h, Z=2,92, p<0,01  
Кратенки: ВДС-Вербална дескриптивна скала



**Сл. 2.** ВДС при флексија-споредба помеѓу групите во одреден временски интервал  
1h Z=6,65 p<0,01; 12h Z=6,21 p<0,01; 24h Z=6,12 p<0,01;  
48h Z=5,72 p=0,000\*\* p<0,01  
Кратенки: ВДС-Вербална дескриптивна скала

Дистрибуцијата на несаканите ефекти е прикажана на слика 3, и покажува дека несакани ефекти најчесто се нотирани во групата пациенти обезболувани со системска аналгезија, и тоа кај 26 (86,67%) пациенти. Во оваа група најчесто регистрирано несакано дејство е гадење, кај 9(30%)

пациенти и вртоглавица, исто така кај 9(30%) пациенти и седација кај 8(26%) пациенти. Во групата обезболувани со континуирана епидурална аналгезија, од несаканите ефекти се регистрирани само вртоглавица кај 2(6,6%) пациенти и јадеж кај 4(13%) пациенти.



Сл. 3. Споредба на несаканите ефекти кај двете групи

Во табела 4 прикажани се компаративно анализирани групи во однос на видот на појавени кардиолошки компликации: срцева смрт, инфаркт на миокард, конгестивна срцева слабост, нестабилна ангина и новонастаната атријална фибрилација како и нивната статистичка анализа.

Табела 4. Споредба на кардиолошки компликации

Кардиолошки компликации	СА	ЕДК
Срцева смрт	3(10%)	0
Вкупна срцева смрт	3 (5%)	
Инфаркт на миокард	2(6,67%)	1(3,33%)
Конгестивна срцева слабост	5(15%)	2(6,67%)
Нестабилна ангина	3(10%)	0
Новонастаната атријална фибрилација	4(12%)	2(6,67%)
Вкупно компликации	14(46,6%)	5(15%)
Тестирани разлики	СА vs ЕДК Chi-square 10,3 df=1p=0,001** p<0,01	
Вкупно компликации (за двете групи)	19 (31,6%)	

Кратенки: системска аналгезија-СА; континуирана епидурална аналгезија-ЕДК

## Дискусија

Добиените резултати од истражувањето укажуваат дека инциденцијата на кардијалните компликации во постоперативниот период кај пациенти со висок кардијален ризик со скршеница на колк е повисока кај пациентите со конвенционална системска аналгезија наспроти пациентите кои се обезболуваат со епидурална аналгезија. Инциденцијата на кардијалните компликации изнесуваше 31,6% (19 од 60 пациенти) во двете испитувани групи, и тоа 14 пациенти со кардијални компликации беа од групата со системска аналгезија на-

спроти 5 пациенти од групата со континуирана епидурална аналгезија. Овие резултати се во согласност со резултатите кои ги добиле Matot и *cop.* [18] кои исто така правеле споредба на ефектот на системската и континуираната епидурална аналгезија кај пациенти со скршеница на колк, при што дошле до заклучок дека инциденцијата на кардијалните компликации во периоперативниот период била значајно повисока во групата со системска аналгезија наспроти групата со континуирана епидурална аналгезија (11 од 34 пациенти во групата со системска аналгезија наспроти 2 од 34 пациенти во групата со епидурална аналгезија). Периоперативниот кардијален ризик кај испитаниците во оваа студија беше одредуван врз основа на предикторите на кардијален ризик според АСС/АНА [7]. Истражувањето на Matot и *cop.* [18] било спроведено исто така врз селектирана група пациенти со кардијален периоперативен ризик, односно испитаниците имале докажана коронарна артериска болест (претходно преживеан инфаркт на миокард, типична ангина или нетипична ангина со позитивен резултат на стрес тест или ангиографија) или ризик за развивање на коронарна артериска болест (пациентите имале барем два од следните кардијални ризик-фактори: возраст > 65 години, активно пушење, хипертензија и diabetes mellitus).

Од друга страна, Scheinin и *cop.* [9] покажале дека периоперативниот третман на болката со континуирана епидурална аналгезија, започната уште во предоперативниот период, ја намалува инциденцијата на миокардијалната исхемија кај постари пациенти со скршеница на колк. Во оваа студија, за разлика од нашата студија, била вклучена неселектирана група пациенти и крајните точки на студијата не вклучувале клинички реле-

вантни кардијални компликации како што се срцева слабост, прекордијална болка и аритмии. Auerbach *u cop.* [17] го евалуирале периперативниот кардијален морбидитет и mortalitetот кај пациенти со системска наспроти континуирана епидурална анестезија и анализегија, со претходно утврдено периперативен кардијален ризик за некардијална елективна хирургија. Авторите дошле до заклучок дека испитаниците со континуирана епидурална анестезија и постоперативна анализегија имале понизок кардијален морбидитет и mortalitetот наспроти испитаниците со општа анестезија и системска анализегија.

Резултатите од овие студии можеби не се конзистентни со резултатите од нашето истражување, бидејќи во овие студии хируршката интервенција била планирана и имало доволно време за кардиолошка подготовка и дијагностика кај пациентите, додека во нашата студија кај повредените пациенти беше поставена индикација за итна хируршка интервенција која се спроведуваше во период до 72 часа по повредата. Итна хируршка интервенција според насоките на ACC/AHA [7] корелира со животозагрозувачки или фатални кардијални компликации. Пациентите со скршеница на колк се најчесто постари пациенти и дури половина од повредените се постари од 80 години [1]. Овие пациенти согласно годините имаат анамnestички податок за кардиоваскуларно заболување, и имаат ASA статус III-V. Оваа возрастна група пациенти имаат особено слаба толеранција кон развој на компликации коишто веројатно ќе се случат за време на стресниот период на итната хоспитализација [13]. Во студијата на Juelsgaard и соработниците [21] било спроведено проспективно истражување на mortalitetот од кардијално потекло кај пациенти со скршеница на колк кај кои било утврдено постоење на коронарна артериска болест. Во оваа студија mortalitetот изнесувал 5% кај пациенти кои претходно страдале од срцева слабост. Ова истражување започнува со испитување на пациентите по индукцијата во анестезија, и токму затоа недостасуваат податоци за предоперативниот стресен период. Во нашата студија, 31,6% од вкупниот број пациенти во двете групи имале несакани кардијални компликации, од кои 5% умреле за време на болничкиот престој. Се очекува морбидитетот и mortalitetот кај возрастната група пациенти да расте, бидејќи оваа возрастна популација која во голем процент страда од коронарна артериска болест, рапидно се зголемува, а со тоа и бројот на неопходните хируршки интервенции кај истага [7].

Инциденцијата на смртност како резултат од кардиолошки компликации во оваа студија изнесу-

ва 5%. Оваа вредност е во согласност со резултатите од поранешните студии кои реферираат смртност во болнички услови од 1,4% до 12% во неселектирани групи пациенти со скршеница на колк [2-6]. Во раните 1970-ти, Riske *u cop.* [4] како најчести причини за смрт на пациентите со скршеница на колк во болнички услови ги наведуваат: бронхопневмонијата (25-49%), белодробната емболија (12-19%) и кардијалните компликации (12-16%). Roche *u cop.* [5] во нивната проспективна кохортна студија спроведена врз неселектирана група пациенти со скршеница на колк, како главна причина за смрт во болнички услови ги наведуваат: бронхопневмонијата (46%), кардијалните компликации (23%) и белодробната емболија (14%). Овие автори забележуваат дека смртен исход од кардијално потекло се случува најчесто рано по повредата, односно во првите два дена. Во студијата на Muhm *u cop.* [6] од 2013 година прикажано е намалување на mortalitetот поради бронхопневмонија за сметка на кардијалните компликации како главна причина за смртност (35-63% од вкупниот mortalitet) кај пациенти оперирани поради скршеница на колк. Нашите резултати кај селектирана група пациенти со среден и висок кардијален ризик се конзистентни со резултатите од овие студии спроведени кај неселектирана група пациенти.

Резултатите од анализата на постоперативниот морбидитет во оваа студија мора внимателно да бидат интерпретирани бидејќи, иако податоците од анализираните периперативен период покажуваат дека инциденцијата на периперативните кардијални компликации беше сигнификантно повисока во групите со системска анализегија наспроти групите со континуирана епидурална анализегија, не спроведовме анализа на интраоперативната загуба на крв и волуменот на администрирани течности.

Во ова наше истражување епидуралниот катетер беше пласиран рано во постоперативниот период. Сè уште не е јасен механизмот преку кој раното администрирање на епидурална анализегија ја намалува инциденцијата на кардијалните компликации. Иако постојат малку докази дека одговорот на стрес на организмот пред сè доведува до зголемен морбидитет, сепак постојат неколку несакани физиолошки ефекти кои се модулираат преку стрес одговорот на организмот. Во неколку студии [17-19] се наведува дека стресот може да доведе до зголемување на состојбата на хиперкоагулабилност како и до зголемено ослободување на цитокини и невроендокрини хормони, што, од друга страна, може да предизвика васкуларна тромбоза и кардијален морбидитет поради намалување на кислородниот дотур во миокар-



дот или зголемена кислородна побарувачка. Епидуралната администрација на локален анестетик и опиоиди во постоперативниот период кај пациенти со висок кардијален ризик покажала супресија на одговорот на стрес на организмот поради хируршка интервенција и намалување на инциденцијата на миокарден морбидитет во споредба со системска апликација на опиоиди [20]. Yaeger *u cop.* [20] кои го испитувале ефектот на епидуралната анестезија и аналгезија наспроти општата анестезија и системска аналгезија кај високоризична група хируршки пациенти, утврдиле дека пациентите со епидурална анестезија и аналгезија имаат високо значајно пониска стапка на постоперативни компликации, пониска инциденција на кардијални компликации и постоперативни инфекции. Исто така, кај оваа група пациенти биле утврдени многу намалени вредности на кортизол елиминиран со урината наспроти групата пациенти со системска аналгезија и анестезија. Епидуралната администрација на локален анестетик и/или опиоиди е широко прифатена техника за обезбедување на анестезија и постоперативна аналгезија кај пациенти кај кои треба да се изведе ортопедска хируршка интервенција на долниот екстремитет. Бидејќи овие пациенти се со висок ризик да развијат тромбоемболични компликации, тие најчесто се третираат со антикоагулантна терапија во постоперативниот период [18]. Одлуката да се имплементира тромбопрофилакса со нискомолекуларен хепарин во услови на претходно пласиран епидурален катетер мора да се донесе внимателно, бидејќи нискомолекуларниот хепарин може да го зголеми ризикот од појава на спинален хематом [15]. За кој било режим на профилакса со нискомолекуларен хепарин, најзначаен ризик-фактор за развој на спинален хематом е времето на вадење на катетерот. Токму затоа, во нашата институција, според тековните препораки [7], епидуралниот катетер не смееше да биде отстранет во период пократок од 12 часа по последната доза на епохарарин.

Нашето испитување на степенот на обезболување покажа високо сигнификантна поефикасна аналгезија кај групата испитаници со континуирана епидурална аналгезија наспроти испитаниците со системска аналгезија и тоа во сите мерени времиња и во мирување, и при флексија во колкот. Arnizon *u cop.* [13] ја нагласуваат неопходноста од ефикасно обезболување на пациентите со скршеница на колк, бидејќи неконтролираната болка може да доведе до негативни последици како нарушување на срцевата функција и појава на кардијални компликации кај пациенти со висок периперативен кардијален ризик. Супериорноста на континуираната епидурална аналгезија кај постари

пациенти со скршеница на колк наспроти системската аналгезија е докажана и во студиите на Morrison и соработниците [8], Guryel *u cop.* [10] и Matot *u cop.* [18].

Low *u cop.* [15] и Block *u cop.* [16] кои ја истражувале епидуралната техника како избор за анестезиолошка техника и постоперативна аналгезија наспроти системската, истовремено ги следеле и несаканите ефекти на оваа регионална техника и притоа не нашле ниту еден случај на системско токсично дејство на локалниот анестетик. Од можните компликации најчесто биле регистрирани хипотензија, јадеж и ретенција на урината. Во согласност со резултатите од овие студии, и во нашето истражување несаканите ефекти се појавува во поголем процент кај испитаниците со системска аналгезија. Испитаниците обезболувани со континуирана епидурална аналгезија во ретки случаи чувствуваа само вртоглавица и јадеж.

Во нашата студија епидуралниот катетер беше пласиран веднаш по приемот на пациентите на Клиниката за трауматологија и по поставувањето на индикацијата за хируршка интервенција. Периодот од администрацијата на епидуралниот катетер и епидуралната аналгезија до операцијата изнесуваше 12 до 72 часа. Во најголемиот број студии кои го испитувале овој период, просечно време од администрација на епидуралниот катетер до хируршката интервенција изнесувал 1,6-3,5 дена [2,6,18]. Резултатите од студиите за оптимален "тајминг" се различни. Во некои студии како што е студијата на Shiga *u cop.* [2], се реферира дека фиксација на колкот во период пократок од 48 часа по приемот, може да ја зголеми 30-дневната и едногодишната смртност кај пациентите, додека други студии, пак, како што се студиите на Muhm *u cop.* [6] и Matot *u cop.* [18] даваат јасна предност при рано изведување на хируршката интервенција, во период до 48 часа по приемот, со што се намалува стапката на смртност во првите 30 дена постоперативно. Во трите студии е утврдено дека возраста на пациентите како и нивните коморбидитети претставуваат најзначаен ризик-фактор кој влијае врз краткорочниот и долгорочниот постоперативен исход. Тековните препораки се дека треба да се посвети доволно време за проценка и подготовка на пациент со коморбидитети [10,11]. За овие пациенти, епидуралната аналгезија може да се покаже како најкорисна аналгетска техника.

Нашата случајна изборна програма не успеа целосно во создавањето на две компарабилни групи, бидејќи испитаниците во двете групи покажаа значајна разлика во однос на полот. Во двете групи имаше значително поголем процент жени во однос на мажи. Разликата во полот се толкува со

сознанието дека скршениците на колкот се многу почести кај жените бидејќи кај нив е почеста и појавата на остеопороза како главен ризик-фактор за овие скршеници, како што е утврдено и во студијата на Parker и Johansen [1]. Разликата во полот не би требало да влијае врз резултатот, бидејќи во истата студија е утврдено дека побарувањата за аналгезија се независни од полот [1]. Оваа студија покажа дека инциденцијата на кардијалните компликации е повисока во групите пациенти со стандардна аналгезија и дека овие компликации можат да се намалат со рана апликација на континуирана епидурална аналгезија. И покрај статистичката значајност на овие наоди, веруваме дека разликата во морбидитетот и mortalitetot меѓу групите треба внимателно да се толкува, бидејќи бројот на набљудуваните компликации е мал, исто како и бројот на испитаници.

### Заклучок

Рана администрација на континуирана епидурална аналгезија кај пациенти со кардијален периперативен ризик со скршеница на колк ја намалува периперативната инциденција на кардијални компликации и кардијален mortalitetot и обезбедува супериорна предоперативна и постоперативна аналгезија наспроти системската аналгезија, со минимален број несакани ефекти.

Конфликт на интереси. Не е деклариран.

### Литература

- Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ* 2006; 333: 7557, 27-30.
- Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Can J Anaesth* 2008; 55: 146-154.
- Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 2006; 332: 947-951.
- Riske EB. Factors influencing the primary mortality in the treatment of hip fracture. *Injury* 1970; 2: 107-115.
- Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* 2005; 331: 1374.
- Muhm M, Arend G, Ruffing T, Winkler H. Mortality and quality of life after proximal femur fracture-effect of time until surgery and reasons for delay. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2013; 39: 267-275.
- Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology and Society for Vascular Surgery. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 1707-1732.
- Morrison RS, Siu AL. A Comparison of Pain and Its Treatment in Advanced Dementia and Cognitively Intact Patients with Hip Fracture. *J Pain Symptom Manage* 2000; 19: 240-248.
- Scheinin H, Virtanen T, et al. Epidural infusion of bupivacaine and fentanyl reduces perioperative myocardial ischaemia in elderly patients with hip fracture--a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44(9): 1061-1070.
- Guryel E, Redfern DJ, Ricketts DM. Balancing priorities in the management of hip fractures: guidelines versus resources. *Ann R Coll Surg Engl* 2004; 86: 171-173.
- Katsanos SN, Mavrogenis AF, et al. Current concepts for preoperative cardiovascular evaluation and perioperative care of the elderly with hip fracture. *EEHOT* 2009; 60: 134-141.
- Titler MG, Herr K, Schilling ML. Acute pain treatment for older adults hospitalized with hip fracture: current nursing practices and perceived barriers. *Appl Nurs Res* 2003; 16: 211-227.
- Arinon Z, Gepstein R, Shabat S, Benzer Y. Pain perception during the rehabilitation phase following traumatic hip fracture in the elderly is an important prognostic factor and treatment tool. *Disabil Rehabil* 2007; 29: 651-658.
- Visser L. Epidural Anaesthesia. Dept. of Anesthesiology, University of Michigan Medical Center, Ann Arbor, Michigan, USA 2001; 11: 1-4.
- Low J, Johnston N, Morris C. Epidural analgesia: first do no harm. *Anaesthesia* 2008; 63: 1-3.
- Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, et al. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *JAMA* 2003; 290: 2455-2463.
- Auerbach A, Goldman L. Assessing and Reducing the Cardiac Risk of Noncardiac Surgery. *Circulation* 2006; 113: 1361-1376.
- Matot I, Oppenheim-Eden A, Ratrot R, et al. Preoperative cardiac events in elderly patients with hip fracture randomized to epidural or conventional analgesia. *Anesthesiology* 2003; 98: 156-163.
- Beattie W, Badner N, Choi P. Epidural analgesia reduced postoperative myocardial infarction: a meta-analysis. *Anesth Analg* 2001; 93: 853-858.
- Yeager MP, Glass DD, Neff RK, Brinck-Johnsen T. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *Anesthesiology* 1987; 66: 729-736.
- Juelsingaard P, Sand NPR, Felsby S, et al. Perioperative myocardial ischaemia in patients undergoing surgery for fractured hip randomized to incremental spinal, single-dose spinal or general anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15: 656-663.