МЕДИЦИНА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ®

УДК 615.216.2:615.217.2:616-089.5:617.581-089.843

ГОМОН М.Л.[1], ШЛАПАК І.П.[2]
[1]Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
[2]Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

ВПЛИВ РЕДУКЦІЇ ДОЗИ МІСЦЕВОГО АНЕСТЕТИКА В ІНТРАТЕКАЛЬНІЙ АНЕСТЕЗІЇ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМПАТОМІМЕТИКІВ ТА ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПРОТЕЗУВАННІ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Резюме. *Досліджували залежність симпатоміметичного ефекту мезатону під час аплікації цементу при протезуванні кульшового суглоба від зниження дози місцевого анестетика (0,5% бупівакаїну) для спінальної анестезії. Проведено порівняння перебігу мультимодальної анестезії в комплексі анестезіологічного забезпечення протезування кульшового суглоба в 43 хворих із операційним ризиком 3-го ступеня за ASA. Хворі були розподілені на 2 групи залежно від методики анестезіологічного забезпечення. У 1-й, контрольній групі з 22 пацієнтів використана спінальна анестезія 0,5% бупівакаїном у дозі 3,9 ± 0,1 мл, у 2-й, дослідній групі, що включала 21 хворого, — редукована спінально-перидуральна анестезія. Редукція дози спінального компонента становила 13 % — 3,4 ± 0,1 мл (p = 0,001) 0,5% бупівакаїну. Проведений порівняльний аналіз динаміки середнього артеріального тиску (САТ) та частоти серцевих скорочень (ЧСС) протягом оперативного втручання та аплікації цементу. Як маркер чутливості симпатоадреналової системи до симпатоміметика аналізувалась доза використаного титрованого (у 10 разів) мезатону, що використовувалась під час фіксації компонентів протеза на цемент як гідродинамічний замок. Введення титрованого мезатону проводили відразу після аплікації цементу до досягнення вихідних або на 10 % більших від цільових показників гемодинаміки. Аналізувалась також частота повторного введення симпатоміметика.*

Встановлено вірогідно менше зниження САТ та ЧСС при використанні меншої дози бупівакаїну в другій групі до етапу аплікації компонентів протеза на цемент порівняно з першою групою. На етапі аплікації компонентів протеза на цемент при використанні інтратекально більшої дози бупівакаїну відмічались вірогідне зниження САТ та епізоди брадикардії, що вимагали застосування більшої дози мезатону та використання атропіну порівняно з основною групою. Встановлена стійка (r = 0,72) кореляційна залежність між редукцією дози бупівакаїну до 13 % в інтратекальній анестезії та зниженням загальної використаної дози мезатону при протезуванні кульшового суглоба. Встановлена також кореляційна залежність між редукцією дози бупівакаїну та зниженням об'єму інфузійної терапії під час операції протезування кульшового суглоба, що також свідчить про більшу активність симпатоадреналової системи. Тому редукція дози бупівакаїну на 13 % в інтратекальній методиці анестезіологічного забезпечення протезування кульшового суглоба забезпечує більш стабільні показники гемодинаміки та вищу чутливість симпатоадреналової системи до мезатону та інфузійної терапії. Підвищення тиску під час компресії неполімеризованого цементу компонентами протеза забезпечує меншу вираженість токсичних реакцій гіпотензії після етапу встановлення кульшового суглоба.

Ключові слова: *редукована спінально-перидуральна анестезія, протезування кульшового суглоба.*

Вступ

Протезування кульшового суглоба належить до сучасних часто виконуваних оперативних втручань [1, 2]. Стратегія вибору анестезіологічного забезпечення протезування кульшового суглоба залежить від загального стану, супутньої патології, факторів ризику операції (використання цементної фіксації компонентів протеза), традицій клініки. У багатьох країнах (США, Латинська Америка, країни Індокитаю) віддають перевагу загальній анестезії [3]. В інших країнах частіше використовують регіонарну анестезію [4]. Слід відмітити основні недоліки різних напрямків анестезіологічного забезпечення протезування кульшового суглоба. Загальна анес-

Адреса для листування з авторами:
E-mail: mgomon@meta.ua

© Гомон М.Л., Шлапак І.П., 2015
© «Медицина невідкладних станів», 2015
© Заславський О.Ю., 2015

тезія забезпечує протекцію вентиляції легень, що особливо важливо при цементному протезуванні та розвитку основних ускладнень — токсичної реакції на цемент, тромбоемболії, анафілактичних реакцій. Однак основними недоліками даного методу анестезії є негативний вплив на дихальну систему, що є причиною загострення хронічної патології легень та серцево-судинної системи, навантаження на серце. Не менш важливим є токсичний вплив анестетиків, подовжений вихід із наркозу, виражений післяопераційний больовий синдром, що пропорційний біологічному віку пацієнта. Однак категогрія хворих, у яких найчастіше виникає необхідність цементної фіксації штучного кульшового суглоба, саме похилого та старечого віку. Слід відмітити, що чим старший вік, тим більше виражений остеопороз і тим частіше використовують цементну фіксацію компонентів штучного суглоба [5, 6]. Альтернативою загальній анестезії є методики регіонарної анестезії — субарахноїдальна, перидуральна та спінально-перидуральна анестезії. Дані методики менше впливають на дихальну систему в похилому віці, не мають негативного впливу на серце. Гарантована антиноцицептивна протекція субарахноїдальної анестезії ставить її на перше місце порівняно з іншими методиками. Однак саме ця анестезія має найбільший негативний вплив на гемодинаміку за рахунок розвитку потужного симпатичного блоку нижче місця пункції та депонування крові [7, 8]. У сучасних умовах анестезіологічного забезпечення даний недолік є некритичним на фоні потужних можливостей інфузійної терапії збалансованими сольовими розчинами та синтетичними колоїдами. Проте в разі виникнення токсичної реакції на цемент під час цементного протезування кульшового суглоба волемічне навантаження є повільним методом корекції гіпотонії. Провідне місце у швидкості корекції гіпотонії належить симпатоміметикам — у практиці найбільш доступному мезатону. Однак чутливість рецепторів симпатичної іннервації до адреноміметиків знижена за рахунок інтратекальної анестезії, що зменшує їх ефективність і суттєво збільшує дозу мезатону чи інших симпатоміметиків [9]. Саме тому основним і принциповим шляхом підвищення ефективності симпатоміметичної терапії є зменшення сили симпатичного блоку, що можливо досягти лише зменшенням дози місцевого анестетика, введеного в субарахноїдальний простір. Саме тому метою нашого дослідження було встановити, чи зменшення дози місцевого анестетика, застосованого для інтратекальної анестезії, вірогідно впливає на активність симпатоміметиків (мезатону), чи ні. Позитивна відповідь на дане питання принципово змінює підхід до використання дози місцевого анестетика для спінальної анестезії, оскільки зниження симпатичного блоку таким шляхом буде суттєво впливати не лише на стабільність гемодинаміки під час анестезії, а й на більшу ефективність симпатоміметиків при гострих гіпотонічних ускладненнях, наприклад токсичних реакціях на цемент, гострих крововтратах.

Мета роботи — дослідити залежність симпатоміметичного ефекту мезатону під час аплікації цементу при протезуванні кульшового суглоба від зниження дози місцевого анестетика (0,5% бупівакаїну) для спінальної анестезії.

Матеріали і методи

Проведено порівняння перебігу мультимодальної анестезії в комплексі анестезіологічного забезпечення протезування кульшового суглоба у 43 хворих із операційним ризиком 3-го ступеня за ASA, які знаходились на стаціонарному лікуванні у відділенні травматології й ортопедії Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова. Хворі були розподілені на 2 групи залежно від методики анестезіологічного забезпечення та рандомізовані за віком, статтю, характером, об'ємом, тривалістю оперативних втручань ($p < 0,05$). У 1-й, контрольній групі з 22 пацієнтів використана спінальна анестезія 0,5% бупівакаїном у дозі 3,9 ± 0,1 мл, у 2-й, дослідній групі з 21 хворого — редукована спінально-перидуральна анестезія. Постановкою перидурального катетера зменшували ризики необхідності корекції знеболюючого ефекту при редукції дози спінального компонента та післяопераційне знеболювання. Редукція дози спінального компонента становила 13 % — 3,4 ± 0,1 мл ($p = 0,001$) 0,5% бупівакаїну.

Проведений порівняльний аналіз динаміки середнього артеріального тиску (САТ) як основного сумарного показника перфузійної гемодинаміки та частоти серцевих скорочень як найбільш динамічного показника реакції на гіпотонію чи біль. Моніторинг показників гемодинаміки протягом оперативного втручання проводився кардіомонітором. Аналізувались максимальний і мінімальний показники САТ і ЧСС протягом оперативного втручання та аплікації цементу. Як маркер чутливості симпатоадреналової системи до симпатоміметика аналізувалась доза використаного титрованого в 10 разів мезатону, яка використовувалась під час фіксації компонентів протеза на цемент як гідродинамічний замок. Введення титрованого мезатону проводили відразу після аплікації цементу до досягнення вихідних або на 10 % більших від цільових показників гемодинаміки. Аналізувалась також частота повторного введення симпатоміметика.

Премедикацію пацієнтів проводили з обов'язковим включенням анксіолітиків. Під час оперативного втручання хворі отримували седацію внутрішньовенним краплинним введенням пропофолу або тіопенталу. Постійний контроль за перебігом анестезії й відсутності гіпоксії проводили шляхом пульсоксиметрії.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням методів параметричного та непараметричного аналізу. Для визначення вірогідності відмінностей між контрольною та основною групами за аналізованим показником використовували t-критерій Стьюдента. Рівень вірогідності коефіцієнта оцінювали стандартним способом і вважали прийнятним при $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення

Вихідні показники САТ та ЧСС до оперативного втручання вірогідно не відрізнялись між групами (табл. 1). Через 30 хвилин після субарахноїдального введення відповідних доз бупівакаїну в обох групах відмічалось вірогідне щодо вихідних показників зниження САТ відповідно до 79,3 ± 1,2 мм рт.ст. та 83,9 ± 1,3 мм рт.ст., що свідчить про адекватність субарахноїдального блоку спінальної анестезії. Відмічено також вірогідне зниження ЧСС в обох групах (68,3 ± 1,6 уд/хв та 72,3 ± 1,8 уд/хв). Якість постановки компонентів протеза залежить від його прикріплення до кісткових структур, тому поверхня не повинна містити крові. Це досягається не лише за допомогою місцевого гемостазу, але досягненням цільових показників систолічного артеріального тиску в межах 100 ± 10 мм рт.ст. артеріального тиску, що в нашому дослідженні в першій групі відповідало САТ 84,1 ± 1,5 мм рт.ст., у другій групі — 82,6 ± 1,4 мм рт.ст. Перед аплікацією цементу в обох групах були досягнуті цільові для даного етапу оперативного втручання параметри тиску, що вірогідно не відрізнялись в обох групах. У групах відсутні вірогідно значимі явища тахікардії чи брадикардії.

Після етапу аплікації цементу у хворих першої групи при використанні більшої дози бупівакаїну відмічено вірогідне щодо етапу перед аплікацією зниження САТ (72,9 ± 1,2 мм рт.ст.) та ЧСС (63,7 ± 1,9 уд/хв), що вимагало корекції як за допомогою мезатону, так і атропіну. Доза використаного мезатону в першій групі становила 1,6 ± 0,1 мг на 1 хворого, частота введень становила 3,2 раза на 1 хворого, частота введень атропіну — 0,2 раза на 1 хворого (табл. 2). При використанні меншої дози бупівакаїну для спінальної анестезії в другій групі після аплікації цементу не відмічено вірогідного коливання САТ (79,3 ± 1,3 мм рт.ст.) та ЧСС (71,6 ± 1,4 уд/хв) щодо етапу перед застосуванням цементу. Дози та частота використання мезатону й атропіну були вірогідно меншими порівняно з першою групою (доза мезатону 0,48 ± 0,07 мг на 1 хворого, $p < 0,001$, частота його використання — 0,95 раза на 1 хворого та частота використання атропіну — 0,095 раза на 1 хворого. Подальші етапи мультимодальної анестезії в обох групах характеризувалися стабільними показниками гемодинаміки (табл. 2), однак для досягнення їх у першій групі використана більша доза (0,5 ± 0,1 мг на 1 хворого) та частота його введення (0,9 введення на 1 хворого).

При порівнянні об'єму інфузійної терапії на кінець оперативного втручання її доза в першій групі була також більшою (58,6 ± 1,7 мл/кг) та містила більше колоїдів (10,4 ± 0,3 мл/кг) порівняно з другою групою (об'єм інфузії 43,2 ± 1,1 мл/кг, $p < 0,001$, об'єм колоїдів 7,0 ± 0,2 мл/кг, $p < 0,05$).

Таким чином, аналіз показників САТ та ЧСС у період цементної аплікації компонентів протеза при використанні спінальної анестезії показав їх меншу стабільність щодо вихідних показників порівняно з використанням на 13 % меншої дози бупівакаїну для спінального компонента спінально-перидуральної анестезії у другій групі. Для стабілізації гемодинаміки при використанні меншої дози бупівакаїну для спінальної анестезії в пацієнтів другої групи під час та після аплікації цементу використана вірогідно менша доза мезатону та рідше виникала необхідність використовувати мезатон та атропін порівняно з першою групою, що свідчить про вищу чутливість адренорецепторів до симпатоміметика при використанні меншої дози бупівакаїну для спінальної анестезії. Встановлена стійка ($r = 0,72$) кореляційна залежність між редукцією дози бупівакаїну до 13 % в інтратекальній анестезії та зниженням використаної дози мезатону при протезуванні кульшового суглоба. Редукція дози бупівакаїну для спінального компонента в пацієнтів другої групи корелює зі зменшенням об'єму та якості (використання колоїдів) інфузійної терапії під час анестезіологічного

Таблиця 1. Діапазон коливань показників САТ та ЧСС протягом анестезіологічного забезпечення

Показник	Спінальна анестезія, група 1; n = 22	Редукована спінально-перидуральна анестезія, група 2; n = 21	p_1
САТ (мм рт.ст.)			
Вихідний	94,5 ± 1,8	94,3 ± 1,6	P < 0,05
Через 30 хв	79,3 ± 1,2*, **	83,9 ± 1,3*, **	P < 0,05
До аплікації цементу	84,1 ± 1,5*, **	82,6 ± 1,4*	P < 0,05
Після аплікації цементу	72,9 ± 1,2*, **	79,3 ± 1,3*	P < 0,05
У кінці операції	87,1 ± 2,2*, **	89,2 ± 2,1**	P < 0,05
ЧСС (за 1 хв)			
Вихідна	81,5 ± 2,4	80,2 ± 2,5	P < 0,05
Через 30 хв	68,3 ± 1,6*, **	72,3 ± 1,8*, **	P < 0,05
До аплікації цементу	79,4 ± 1,8**	81,2 ± 1,6**	P < 0,05
Після аплікації цементу	63,7 ± 1,9*, **	71,6 ± 1,4*	P < 0,05
У кінці операції	75,3 ± 1,8*, **	79,4 ± 1,9**	P < 0,05

Примітки: * — p < 0,05 порівняно з вихідним показником; ** — p < 0,05 порівняно з попереднім показником.

Таблиця 2. Використання протективних засобів під час інтратекальної анестезії

Препарати	Спінальна анестезія, група 1; n = 22	Редукована спінально-перидуральна анестезія, група 2; n = 21	p
Період аплікації цементу			
Мезатон (мг на 1 хворого)	1,6 ± 0,1	0,48 ± 0,07	P < 0,001
Мезатон (0,5 мг/введення) (к-ть введень на 1 хворого)	3,2	0,95	
Атропін (0,02 мг/введення) (к-ть введень на 1 хворого)	0,2	0,095	
Період після аплікації цементу			
Мезатон (мг на 1 хворого)	0,5 ± 0,1	0,05 ± 0,03	P < 0,001
Мезатон (к-ть введень на 1 хворого)	0,9	0,095	
Атропін (к-ть введень на 1 хворого)	0,1	0	
Об'єм інфузії (мл/кг)	58,6 ± 1,7	43,2 ± 1,1	P < 0,001
Колоїдні розчини (мл/кг)	10,4 ± 0,3	7,0 ± 0,2	P < 0,001

забезпечення. Тому можна вважати, що редукція дози місцевого анестетика (бупівакаїну) в методиках інтратекальної анестезії підвищує чутливість симпатоадреналової системи до симпатоміметиків та інфузійної терапії при протезуванні кульшового суглоба, що сприяє нормалізації гемодинаміки та більш безпечному перебігу анестезіологічного забезпечення.

Висновки

1. Редукція дози бупівакаїну на 13 % у методиках інтратекальної анестезії при протезуванні кульшового суглоба корелює з більш стабільними показниками гемодинаміки під час анестезіологічного забезпечення.

2. Даний підхід забезпечує вищу чутливість судинного русла до медикаментозної корекції гіпотонії адреноміметиком (мезатоном) та інфузійною терапією.

3. Підвищення тиску під час компресії неполімеризованого цементу компонентами протеза забезпечує меншу вираженість токсичних реакцій гіпотензії під час та після етапу встановлення кульшового суглоба.

Список літератури

1. Гужевский И.В., Герасименко С.И., Панченко Л.М. Тактика и особенности техники эндопротезирования тазобедренного сустава у больных с коксартрозом, возникшим на почве спондило-эпифизарной дисплазии // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2012. — № 1(72). — С. 34-38.

2. Wan Z., Boutary M., Dorr D.L. The Influence of Acetabular Component Position on Wear in Total Hip Arthroplasty // J. Arthroplasty. — 2008. — Vol. 23 (Iss. 1). — P. 51-56.

3. Adnan F., Wrigbt P. Total Hip Repleicement in the Displastic Hip The Use of Cementless Acetabular Components // Malaysian Orthopaedic J. — 2011. — Vol. 5, 2. — P. 20-23.

4. Таркила П. Эпидуральная анальгезия: нуждаемся ли мы в ней до сих пор после обширных вмешательств на колене и тазобедренном суставе // Регионарная анестезия и лечение острой боли. — 2011. — Том V, № 2. — С. 42-45.

5. Потапов А.Л., Кобеляцкий Ю.Ю. Обезболивание после объемных оперативных абдоминальных операций — опиаты или эпидуральная анальгезия? // Боль, обезболивание и интенсивная терапия. — 2011. — № 4. — С. 39-42.

6. Торчинський В.П., Ніршберг О.Є. Тотальне ендопротезування кульшового суглобу у хворих на асептичний некроз головки стегнової кістки // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2013. — № 2(77). — С. 38-41.

7. Смирнова Л.М. Органопротективность регионарной анестезии и антиноцицептивного внутривенного наркоза // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2012. — № 1. — С. 53-58.

8. Солярик С.О., Глумчер Ф.С., Кучин Ю.Л. Влияние контролируемой пациентом эпидуральной анальгезии на воспалительную реакцию в послеоперационном периоде // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2012. — № 2. — С. 76-79.

9. Лоскутов А.Е., Васильченко Е.В. Ранние результаты эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием цементной фиксации // Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2013. — № 4(79). — С. 26-29.

Отримано 19.12.14

Гомон М.Л.[1], Шлапак И.П.[2]
[1]Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова
[2]Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев

ВЛИЯНИЕ РЕДУКЦИИ ДОЗЫ МЕСТНОГО АНЕСТЕТИКА В ИНТРАТЕКАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИМПАТОМИМЕТИКОВ И ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Резюме. Исследовали зависимость симпатомиметического эффекта мезатона при аппликации цемента во время протезирования тазобедренного сустава от снижения дозы местного анестетика (0,5% бупивакаина) в спинальной анестезии. Проведено сравнение течения мультимодальной анестезии в комплексе анестезиологического обеспечения протезирования тазобедренного сустава у 43 больных с операционным риском 3-й степени по ASA. Больные были разделены на 2 группы в зависимости от методики анестезиологического обеспечения. В 1-й, контрольной группе из 22 пациентов использована спинальная анестезия 0,5% бупивакаином в дозе 3,9 ± 0,1 мл, во 2-й, исследуемой группе, которая включала 21 больного, — редуцированная спинально-перидуральная анесте-

зия. Редукция дозы спинального компонента составила 13 % — 3,4 ± 0,1 мл (p = 0,001) 0,5% бупивакаина. Проведен сравнительный анализ динамики среднего артериального давления (САД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) в ходе оперативного вмешательства и аппликации цемента. Как маркер чувствительности симпатоадреналовой системы к симпатомиметику анализировалась доза использованного титрованного (в 10 раз) мезатона, которая использовалась во время фиксации компонентов протеза на цемент как гидродинамический замок. Введение титрованного мезатона проводили сразу после аппликации цемента до достижения исходных или на 10 % больше целевых показателей гемодинамики. Анализировалась также частота повторного введения симпатомиметика.

Установлено достоверно меньшее снижение САД и ЧСС при использовании меньшей дозы бупивакаина во второй группе к этапу аппликации компонентов протеза на цемент по сравнению с первой группой. На этапе аппликации компонентов протеза на цемент при использовании интратекально большей дозы бупивакаина отмечались достоверное снижение САД и эпизоды брадикардии, которые требовали применения большей дозы мезатона и использования атропина по сравнению с основной группой. Установлена стойкая (r = 0,72) корреляционная зависимость между редукцией дозы бупивакаина до 13 % в интратекальной анестезии и снижением общей использованной дозы мезатона при протезировании тазобедренного сустава. Установлена также корреляционная зависимость между редукцией дозы бупивакаина и снижением объема инфузионной терапии во время операции протезирования тазобедренного сустава, что также свидетельствует о большей активности симпатоадреналовой системы. Поэтому редукция дозы бупивакаина на 13 % в интратекальной методике анестезиологического обеспечения протезирования тазобедренного сустава обеспечивает более стабильные показатели гемодинамики и высокую чувствительность симпатоадреналовой системы к мезатону и инфузионной терапии. Повышение давления при компрессии неполимеризованного цемента компонентами протеза обеспечивает меньшую выраженность токсических реакций гипотензии после этапа установки тазобедренного сустава.

Ключевые слова: редуцированная спинально-перидуральная анестезия, протезирование тазобедренного сустава.

Homon M.L.[1], Shlapak I.P.[2]
[1]Vinnytsia National Medical University named after M.I. Pyrohov, Vinnytsia
[2]National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupyk, Kyiv, Ukraine

IMPACT OF REDUCED DOSE OF LOCAL ANESTHETIC IN INTRATHECAL ANESTHESIA ON THE EFFICIENCY OF SYMPATHOMIMETICS AND INFUSION THERAPY DURING HIP REPLACEMENT

Summary. We have investigated the dependence of sympathomimetic effect of mesaton during cement application in hip replacement on reducing the dose of local anesthetic (0.5% bupivacaine) for spinal anesthesia. Comparison of multimodal anesthesia course in the complex of anesthetic management for hip replacement in 43 patients with operational risk degree 3 by ASA has been carried out. Patients were divided into 2 groups depending on the method of anesthesia. In the 1st control group consisted of 22 patients we have used spinal anesthesia — 3.9 ± 0.1 ml of 0.5% bupivacaine, in the 2nd group included 21 patients — reduced spinal and peridural anesthesia. Reduction of spinal component dose was 13 % — 3.4 ± 0.1 ml (p = 0.001) of 0.5% bupivacaine. The comparative analysis of the dynamics of mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) during surgery and cement application has been carried out. As a marker of sympathoadrenal system sensitivity to sympathomimetic, we have analyzed a dose of titered (by 10 times) mesaton used during fixation of the prosthesis components on cement as hydrodynamic lock. Introduction of titered mesaton has been performed immediately after cement application to achieve initial, or by 10 % higher than the target hemodynamic indicators. The frequency of repeated administration of sympathomimetic was also studied.

Significantly smaller decrease of MAP and HR was detected when using a lower dose of bupivacaine in the second group before the application of prosthesis components on cement, compared with the first group. At the stage of the of prosthesis components application on cement, when using greater dose of bupivacaine intrathecally, we have recorded significant MAP decrease and bradycardia episodes that required the use of higher mesaton doses and use of atropine compared to the main group. We have detected a stable (r = 0.72) correlation between bupivacaine dose reduction up to 13 % during intrathecal anesthesia and decreased total dose of mesaton used in hip replacement. Correlation between bupivacaine dose reduction and reduced volume of infusion therapy during hip replacement was also revealed, which shows greater activity of sympathoadrenal system.Therefore, bupivacaine dose reduction up to 13 %, when using intrathecal anesthesia in hip replacement, provides a more stable hemodynamic parameters and a higher sensitivity of sympathoadrenal system to mesaton and infusion therapy. Increased pressure during the compression of nonpolymerized cement by prosthesis components provides less severity of toxical reactions of hypotension after hip replcement.

Key words: reduced spinal and epidural anesthesia, hip replacement.