

DOI 10.31718/2077-1096.20.4.25

УДК 616.132.2-036.11-06:616.127-005.8-089.884-089.163

Дзюба Д.О.

## ЛІДОКАІН ЯК КОМПОНЕНТ АНАЛГОСЕДАЦІЇ ПІД ЧАС СТЕНТУВАННЯ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ

Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії, НМАПО імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

*Малоінвазивні методи є одними з основних методів для діагностики та лікування ішемічної хвороби серця і тривалий час входять у міжнародні протоколи лікування. Основними препаратами, що застосовуються в стратегії аналгезії під час інтервенційних процедур є опіати, але їх широке застосування виявило низку супутніх проблем. Одним зі шляхів зменшення використання опіатів є концепція «мультимодальної анестезії», а одним з її варіантів є «без та малоопіатна» анестезія. Мета – встановити основні аспекти використання мало та безопіатної анестезії на основі лідокаїну під час стентування коронарних артерій. Матеріали та методи дослідження. Досліджено 90 пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким було проведено стентування коронарних артерій в плановому порядку. Пацієнтів було рівномірно розділено на три групи дослідження в залежності від препаратів, якими було проведено інтраопераційну аналгоседацію. Першу групу (порівняння) склали пацієнти, яким аналгоседація проводилась діазепамом та фентанілом. В групі безопіатної анестезії (№2) дозований розчин лідокаїну складав основний компонент аналгезії. Для того, щоб дослідити малоопіатну аналгезію на основі застосування р-ну лідокаїну ми сформували групу №3. На індукцію вводили фентаніл, а лідокаїн вводили інтраопераційно для підтримання рівня анальгезії в комбінації з інфузією фентанілу. Для седації у групах 2 і 3 ми використовували р-н пропофолу у цільовій дозі, щоб отримати рівень III за RAMSEY. Висновки. Внутрішньовенне використання лідокаїну у якості компонента «мало- та безопіатної» анестезії безпечно при операціях стентування коронарних артерій. Дослідження показало, що використання вищенаведених доз лідокаїну у порівнянні з традиційним введенням опіатів при оцінці показників зовнішнього дихання, гемодинаміки, глікемії та рівня кортизолу крові має ряд переваг та при цьому відсутні негативні ефекти, які притаманні анестезії з використанням опіатів. У порівнянні з контрольною групою та групою з безопіатною анестезією звертає на себе увагу менша кількість скарг на біль за грудиною, сонливість та оніміння у групі малоопіатної анестезії.*

Ключові слова: лідокаїн, малоопіатна анестезія, безопіатна анестезія, фентаніл, діазепам.

*Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи «Органопротекція при операціях зі штучним кровообігом у пацієнтів з ішемічною хворобою серця» № Держреєстрації 0118U001141.*

Смертність від серцево-судинних захворювань вже багато років поспіль зростає. Цей показник щорічно сягає 70% серед усіх причин та є одним з найвищих в Європі та у світі [1]. Так, за даними МОЗ, кількість хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) в 2017 році склала більше дев'яти мільйонів [2]. Малоінвазивні методи є одними з основних методів для діагностики та лікування ІХС і тривалий час входять у міжнародні протоколи лікування [3], а кількість стентування коронарних артерій в Україні кожного року зростає [4].

Основними препаратами, що застосовуються в стратегії аналгезії під час інтервенційних процедур є опіати, але їх широке застосування виявило низку супутніх проблем. Так, окрім різноманіття дозозалежних побічних ефектів, що негативно впливають на періопераційний стан пацієнта, опіати можуть викликати гіпералгезію, що стає пусковим механізмом больових синдромів як гострих, так і хронічних. [5, 6].

Одним зі шляхів зменшення використання опіатів є концепція «мультимодальної анестезії», а її варіантом є «без та малоопіатна» анестезія, яку направлено на обмеження негативного впливу опіодів та опіатів. В цьому контексті, у якості компонента «мало- та безопіатної» анестезії нас зацікавив лідокаїн, що має анти запальні, аналгетичні та антигіпералгетичні властивості [7, 8, 9, 10].

Тому метою роботи стало встановити основні аспекти використання мало та безопіатної анестезії на основі лідокаїну під час стентування коронарних артерій

### Матеріали та методи дослідження

Це дослідження було проведено в період з вересня 2017 року по грудень 2019 року на базі ДУ «Інститут серця МОЗ України» та КЗ КОР «Київська обласна клінічна лікарня». Досліджено 90 пацієнтів з ІХС, яким було проведено стентування коронарних артерій в плановому порядку. Основним діагнозом була стенокардія напруги ФК II-III. Щодо тривалості оперативного втручання, то вона склала  $39,42 \pm 18,7$  хвилин, а кількість стентів –  $1,2 \pm 0,6$ .

Пацієнтів було рівномірно розділено на три групи дослідження в залежності від препаратів, якими було проведено інтраопераційну АС. Першу групу (порівняння) склали пацієнти, яким АС проводилась шляхом повільного доведеного введення 10 мг розчину діазепаму та 100 мкг р-ну фентанілу на індукцію та повторним введенням вищезазначених препаратів в тому ж дозуванні для підтримання анестезії протягом операції.

В групі безопіатної анестезії (№2) дозований розчин лідокаїну складав основний компонент аналгезії. За нашою методикою, для анальгезії в

цієї групі ми під час індукції довенно повільно вводили 1 мг/кг розчину лідокаїну та для підтримання аналгезії подовжували інфузію у темпі 1 мг/кг/год, а для седації використовували розчин пропофолу у цільовій дозі, необхідній для того, щоб отримати рівень III за RAMSEY.

Для того, щоб дослідити малоопіатну аналгезію на основі застосування р-ну лідокаїну ми сформували групу № 3. Так, для аналгезії в цієї групі ми на індукцію повільно, довенно вводили 1,5 мг/кг р-ну фентанілу, а лідокаїн ми вводили інтраопераційно 1 мг/кг/год для підтримання рівня аналгезії в комбінації з інфузією фентанілу у дозі 1 мкг/кг/год. Тобто ми знизили дозування лідокаїну більше ніж в 2 рази. Для седації ми також використовували р-н пропофолу у цільовій дозі, щоб отримати рівень III за RAMSEY

У всіх хворих визначався рівень седації за

допомогою BIS-моніторингу.

Із дослідження було виключено пацієнтів з віком старше за 75 років, прогресуючою нирковою недостатністю, дисфункцією печінки, гострою та хронічною інфекцією, хірургічними втручаннями та травмами протягом 3 місяців, анемією, захворюванням периферичних судин, системними тромботичними захворюваннями, вагітністю, діабетом та раком, дисфункцією щитоподібної залози та аутоімунними захворюваннями. Враховуючи аритмогенний потенціал лідокаїну з другою та третьою групи ми виключили пацієнтів з блокадами серця.

Хворі в групах дослідження не мали статистичної відмінності за основними клініко-лабораторними передопераційними показниками та антропометричними ознаками (таб. 1).

Таблиця 1.  
Основні клініко-антропометричні показники груп дослідження.

Показник	Група		
	1 (n=30)	2 (n=30)	3(n=30)
Вік (років)	62,2±10,6	59,9±7,4	61,7±8,9
Стать (ч/ж)	21/9	23/7	21/9
ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	28,4±3,4	28,9±4,5	28,4±4,1
АГ (п (%))	26 (86,6%)	28 (93,3%)	27 (90%)
Hb (гр/л)	136,1±16,6	137,6±18,3	133,3±16,7
Ht	41,1±2,7	42,0±4,1	40,8±3,5
Тр (*10 <sup>9</sup> /л)	231,3±38,1	228,6±39,3	229,8±38,8
ПТІ	96,9±12,3	94,4±16,2	90,6±14,7
ПЧ	11,0±2,8	12,0±4,8	11,2±4,3
МНВ	1,37±0,5	1,32±0,4	1,28±0,3
АЧТЧ	26,6±3,7	28,8±8,5	28,2±5,3
Фібриноген	4,9±1,9	4,0±1,6	4,3±1,1
Сеч (ммоль/л)	6,5±1,3	6,2±1,2	6,1±1,3
Кр (мкмоль/л)	97,1±21,9	96,2±18,2	96,3±19,7

Примітки: ІМТ – індекс маси тіла; АГ – артеріальна гіпертензія; Hb – гемоглобін; Ht – гематокрит;

Тр – кількість тромбоцитів; ПТІ – протромбіновий індекс; ПЧ – протромбіновий час;

МНВ – міжнародне нормалізоване відношення; АЧТЧ – активований частковий тромбoplastиновий час;

Сеч – сечовина, Кр – креатини.

Окрім рівня свідомості на етапах до початку оперативного втручання, під час основного етапу, а саме встановлення стенту, та після закінчення оперативного втручання проводили оцінку показників гемодинаміки, сатурації, газового та електролітного складу крові, рівня глікемії та кортизолу.

Статистичну обробку даних проводили з використанням t-теста Ст'юдента або варіаційного аналізу; для порівняння даних використовувався χ<sup>2</sup> тест. Усі дані були проаналізовані, використовуючи програмне забезпечення «Statistica-10».

### Результати та їх обговорення

Перше, на що слід звернути увагу, це різниця в кількості р-ну пропофолу, що було використано для седації. Так, для досягнення цільового рівня седації на етапі індукції знадобилося 0,72±0,19 мг/кг, а для підтримання цього рівня 0,04±0,027 мг/кг/хв р-ну в групі №3. Що до групи з безопіатної анестезії, то при досягненні цільового рівня седації під час індукції знадобилося 1,23±0,21 мг/кг, а для підтримання – 0,067±0,019

мг/кг/хв р-ну пропофолу. Тобто, під час індукції, для досягнення рівня поверхневої седації, знадобилося на 42%, а для підтримання – на 40% більше розчину пропофолу. На нашу думку, це відбувається з тієї причини, що фентаніл має седативний ефект за рахунок парціальної взаємодії з капа-опіатними рецепторами [9,10].

Під час проведення АС зі збереженим спонтанним диханням, респіраторні функції є одними з головних показників для лікаря-анестезіолога. На всіх етапах стентування ми проводили дослідження сатурації, але не було відмічено достовірних відмінностей між групами дослідження. Але ми спостерігали тенденцію до вищих показників сатурації в групах 2 та 3 на основних етапах анестезії. Більш об'єктивним моніторингом респіраторної функції вважається аналіз газів крові. Так ми на основних етапах проводили цей аналіз. Перед початком оперативного втручання не було відмічено достовірної різниці в групах дослідження. А під час введення стенту в контрольній групі загальний рівень кисню був нижчий на 14% (p=0,004) ніж в 2-й групі та на 15% в 3-й (p=0,001), а рівень вуглекислого газу вищий на

9% ( $p=0,018$ ) в групі 2 та на 10% ( $p=0,007$ ) в 3-й групі. Ці дані показують, що методика мало- та безопіатної анестезії має менший суперсуючий вплив на забезпечення зовнішнього дихання під

час оперативного втручання (таб.2.). Після закінчення стентування не було відмічено достовірних відмінностей між групами дослідження, хоча і при збереженні тенденцій.

Таблиця 2.

Показники газів крові у пацієнтів 1, 2 та 3 груп інтраопераційно ( $M \pm m$ )

	Група 1	Група 2	Група 3
pH	7,354±0,056	7,357±0,073	7,352±0,042
pO <sub>2</sub> , мм.рт.ст.	103,67±22,1	119,97±21,5	121,38±19,3
pCO <sub>2</sub> , мм.рт.ст.	39,64±6,7	35,94±4,9	35,29±5,3

Під час стентувань коронарних артерій рівень гемодинаміки має одну з найголовніших ролей. На етапі поступлення у операційну показники гемодинаміки не мали достовірної відмінності між групами дослідження. А на етапі індукції у групах, де для знеболювання застосовувався розчин лідокаїну, відмічено достовірно нижчі показники параметрів гемодинаміки. Так систолічний артеріальний тиск був на 5% ( $p=0,037$ ) в 2-й групі та на 5% в 3-й ( $p=0,048$ ), діастолічний – 7% ( $p=0,018$ ) та 4% ( $p=0,065$ ), а ЧСС – 9% ( $p=0,001$ ) та на 5% ( $p=0,037$ ) нижче ніж в групі контролю відповідно. Між групами 2 та 3 не було відмічено

достовірної різниці (таб. 3).

Моніторинг інтраопераційних показників рівня гемодинаміки показав, що достовірна різниця зберігалася в показниках максимального сАТ, який був в 2-й групі на 7% ( $p=0,012$ ) нижче контрольної групи та даних діастолічного тиску (максимальне значення було менше на 6% ( $p=0,037$ ), а мінімальне – на 7% ( $p=0,025$ )). А в 3-й групі достовірну відмінність мали лише показники АТд max, що були менше на 9% ( $p=0,008$ ). Між групами, де застосовувався лідокаїн, не було відмічено достовірної різниці (таб. 4.).

Таблиця 3.

Показники гемодинаміки у пацієнтів 1, 2 та 3 груп на етапі індукції ( $M \pm m$ )

	Група 1	Група 2	Група 3
АТс, мм рт.ст.	130,9±17,6	125,0±16,5*	126,2±19,2*
АТд, мм рт.ст.	78,6±11,7	73,1±12,23*	75,2±10,2
ЧСС, уд/хв	71,67±8,76	65,97±9,28	67,9±10,3

\* - достовірні показники по зрівнянню з контрольною групою

Таблиця 4.

Інтраопераційні показники гемодинаміки у пацієнтів 1, 2 та 3 груп ( $M \pm m$ )

	Група 1	Група 2	Група 3
АТс max, мм рт.ст.	146,4±10,5	136,9±11,9*	141,6±14,7
АТс min, мм рт.ст.	116,5±11,7	115,6±13,3	113,1±9,4
АТд max, мм рт.ст.	89,5±7,7	83,8±10,8*	81,9±8,7*
АТд min, мм рт.ст.	70,1±8,3	65,3±7,8*	69,6±7,4
ЧСС max, уд/хв	84,5±10,8	83,76±11,4	81,9±9,6
ЧСС min, уд/хв	63,8±8,6	60,8±9,4	62,7±10,5

\* - достовірні показники по зрівнянню з контрольною групою

Після закінчення стентування та в післяопераційному періоді ця тенденція зберігалась. Була відмічена достовірна відмінність між 3-ю групою та контролем після закінчення оперативного втручання, де показники ЧСС були менше на 8% ( $p=0,035$ ). Така сукупна динаміка показників артеріального тиску, особливо систолічного та ЧСС, підкреслює меншу тенденцію до гіпердинамії в групах з мало- та безопіатною анестезією.

Проведення якісної анестезії – це вдалий баланс між усіма компонентами АС, що в результаті має у основі відсутність стрес-відповіді та скарг пацієнта. Маркерів стресу є досить велика кількість й на виявлення стресу є різні погляди, але найкласичнішими є кортизол та рівень цукру крові. [13, 14]. Ці показники корелюють з різноманітними стресовими станів. Отже, ми теж враховували ці показники при проведенні дослідження.

Рівень цукру крові ми контролювали до, під

час та після оперативного втручання. Перед проведенням операції та після її закінчення ми не відмітили достовірних відмінностей між групами дослідження. Але під час стентування було відмічено тенденцію до нижчого на 8% ( $p=0,077$ ) показника рівня цукру крові в групі безопіатної анестезії та на 11% ( $p=0,041$ ) – в групі малоопіатної анестезії, що було достовірно.

Що до рівня кортизолу, то він є стандартом об'єктивної оцінки рівня стресу. Контрольними відмітками були проміжки часу до оперативного втручання та відразу після основного етапу стентування. Отже, до початку анестезії кортизол достовірно не відрізнявся у групах дослідження. Але, для нас важливо дослідити рівень кортизолу саме на етапі під час основного етапу стентування (таб. 5). В групі безопіатної анестезії кортизол крові був на 22% ( $p=0,038$ ) достовірно нижчий, ніж в групі контролю, а при малоопіатній АС – 21% ( $p=0,047$ ). Це підтверджує тези, що безопіатна та малоопіатна анестезія обмежує стрес-відповідь, відповідає завданням анестезії та її сбалансованості.

Таблиця 5.  
Показники рівня кортизолу крові у пацієнтів 1, 2 та 3 (М±m)

	Група 1	Група 2	Група 3
Кортизол крові до оперативного втручання, ммоль/л	9,67±3,69	9,11±2,43	9,74±3,58
Кортизол крові під час оперативного втручання, ммоль/л	8,83±4,58	6,85±1,79	6,96±2,84

Комфорт під час оперативного втручання та в періопераційному періоді стоїть аби не на першому місці під час планових оперативних втручань. Серед одних з найпоказовіших показників комфорту є відсутність скарг протягом лікування. Під час коронарних втручань, а саме стентувань коронарних артерій, перше місце займають скарги на грудинний біль, що є показником ішемії міокарду чи порушень діяльності серця [15]. Під час періопераційного періоду 20% пацієнтів контрольної групи скаржилися на біль за грудиною, 3,3% пацієнти 2-ї і 3-ї групи мали подібні скарги під час операції. Але в післяопераційному періоді при застосуванні малоопіатної анестезії подібних жалоб не було по зрівнянню з 6,7% в 2-й групі, що підтверджує як антиангінальний ефект застосування лідокаїну, так і переваги застосування опіатів.

В групах контролю найчастіше виникали скарги на сонливість, що виникала у 36,7% хворих групи №1, що ми відносимо за рахунок ефектів діазепаму та у 33,3% 2-ї групи, що ми відносимо на значні дози пропофолу. Але в 3-й групі цю скаргу мали 6,6% пацієнтів після оперативного втручання.

При використанні, особливо при АС зі спонтанним диханням з високою частотою може виникати нудота та блювання [16]. Серед досліджуваних груп не було жодного епізоду блювання, а явища нудоти відмічали у 13,4% 1ї групи, 3,3% – 2 ї групи та не відмічали при малоопіатній анестезії. Ці скарги зникали після терапії ондасетроном.

В групі безопіатної анестезії на перший план виходили скарги щодо «місцевоанестезуючих» ефектів лідокаїну. На оніміння у руці чи «повзання мурашок» скаржилися 63,3%, а на оніміння язика та щоки – 33,3%. Після стентування відчуття оніміння у руці відмічали 16,7% пацієнтів. Враховуючи, що у 3-ї групі дозу лідокаїну було знижено більше ніж в два рази та це відбулося й за рахунок відсутності індукційної дози, а основне дозування препарату вводилось у стані помірної седатії, то лише 9,9% пацієнтів цієї групи мали скарги на залишкове оніміння у руці після операції, що не зберігалися на етапі переведення у відділення.

### Висновки

1. Внутрішньовенне використання лідокаїну у якості компонента «мало- та безопіатної» анестезії безпечно при операціях стентування коронарних артерій.

2. Дослідження показало, що використання вищенаведених доз лідокаїна у порівнянні з традиційним введенням опіатів при оцінці показни-

ків зовнішнього дихання, гемодинаміки, глікемії та рівня кортизолу крові має ряд переваг та при цьому відсутні негативні ефекти, які притаманні анестезії з використанням опіатів.

3. У порівнянні з контрольною групою та групою безопіатною анестезії звертає на себе увагу менша кількість скарг на біль за грудиною, сонливість та оніміння у руці в групі малоопіатної анестезії.

### Література

- Lazoryshynets VV. Stratehichna rol' simeynoyi medytsyny u profilaktytsi sertsevo-sudnynykh katastrof [The strategic role of family medicine in the prevention of cardiovascular accidents] Ukrainian journal of cardiovascular surgery. 2020; 3 (40): 7-8. (Ukrainian).
- Zminy, shcho riatiuit zhyttia: novi kroky u borotbi z infarktami v Ukraini [Internet]. Moz.gov.ua. 2017; [cited 29 July 2019]. Available from: <http://moz.gov.ua/article/announcements/zminy-shcho-rjatujuut-zhittja-novi-kroki-u-borotbi-z-infarktami-v-ukraini>.
- Neumann F, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning A, Benedetto U et al. ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. European Heart Journal. 2018; 40(2):87-165. doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
- Trenda NO Vprovadzhenya metodu stentuvannya koronarnykh arteriy v Ukraini. Visnyk sotsial'noyi hihiyeny ta orhanizatsiyi okhorony zdorov'ya v Ukraini [Introduction of the method of coronary artery stenting in Ukraine. Bulletin of social hygiene and health care organization in Ukraine.]. 2016; 4(70): 12-17. doi: 10.11603/1681-2786.2016.4.7543.
- Beloel, H. Opioid-free anesthesia. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology. 2019; 33(3): 353-360. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2019.09.002>.
- Sacerdote P, Franchi S, Panerai AE. Non-analgesic effects of opioids: mechanisms and potential clinical relevance of opioid-induced immunodepression. Current pharmaceutical design. 2012;18:6034-42. <https://doi.org/10.2174/138161212803582496>.
- Greenwood E. et al. Intravenous lidocaine infusion as a component of multimodal analgesia for colorectal surgery—measurement of plasma levels. Perioperative Medicine. 2019; 8 (1): 1. <https://doi.org/10.1186/s13741-019-0112-4>.
- Vigneault L, Turgeon AF, Côté D, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. Can J Anaesth. 2011 Jan;58(1):22-37. <https://doi.org/10.1007/s12630-010-9407-0>.
- Chiu, Kuan Ming, et al. "Neuroprotective and anti-inflammatory effects of lidocaine in kainic acid-injected rats." Neuroreport 27.7 (2016): 501-507. <https://doi.org/10.1097/WNR.0000000000000570>.
- Estebe, Jean-Pierre. "Intravenous lidocaine." Best practice & research Clinical anaesthesiology 31.4 (2017): 513-521. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2017.05.005>.
- Burns, S. M., Cunningham, C. W., & Mercer, S. L. (2018). DARK classics in chemical neuroscience: fentanyl. ACS chemical neuroscience, 9(10), 2428-2437. <https://doi.org/10.1021/acschemneuro.8b00174>.
- Zawilska, J. B. An expanding world of novel psychoactive substances: opioids. Front. Psychiatry. 2017; 8:110. doi: 10.3389/fpsy.2017.00110.
- Armario, Antonio, et al. Acute stress markers in humans: response of plasma glucose, cortisol and prolactin to two examinations differing in the anxiety they provoke. Psychoneuroendocrinology 1996; 21(1): 17-24. [https://doi.org/10.1016/0306-4530\(95\)00048-8](https://doi.org/10.1016/0306-4530(95)00048-8).
- Kozlov AI, Kozlova MA. Kortizol kak marker stressa [Cortisol as a marker of stress.] Human physiology 2014; 40 (2): 123-123.(Russian).
- Versaci, F., Gaspardone, A., Tomai, F., Proietti, I., Crea, F., Chiariello, L., & Giofrè, P. A. Chest pain after coronary artery stent implantation. The American Journal of Cardiology. 2002; 89(5), 500–504. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(01\)02287-1](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(01)02287-1).
- Roberts, Gregory W., et al. Postoperative nausea and vomiting are strongly influenced by postoperative opioid use in a dose-related manner. Anesthesia & Analgesia 2005;101(5): 1343-1348. doi: 10.1213/01.ANE.0000180204.64588.EC.

### Реферат

ЛИДОКАИН КАК КОМПОНЕНТ АНАЛГОСЕДАЦИИ ВО ВРЕМЯ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Дзюба Д.А.

Ключевые слова: лидокаин, малоопиатная анестезия, безопиатная анестезия, фентанил, диазепам.

Малоинвазивные методики являются одними из основных методов для диагностики и лечения ишемической болезни сердца. Основными препаратами, которые применяются в стратегии аналгезии во время интервенционных процедур, являются опиаты, но их широкое применение выявило ряд сопутствующих проблем. Одним из путей уменьшения использования опиатов является концепция «мультимодальной анестезии», а одним из ее вариантов является «без и малоопиатная» анестезия.

Цель - установить основные аспекты использования мало- и безопиатной анестезии на основе лидокаина во время стентирования коронарных артерий. Материалы и методы исследования. Исследовано 90 пациентов с ишемической болезнью сердца, которым было проведено стентирование коронарных артерий в плановом порядке. Пациентов было равномерно разделено на три группы исследования в зависимости от препаратов, которыми было проведено интраоперационную аналгоседацию. Первую группу (сравнения) составили пациенты, которым аналгоседация проводилась диазепамом и фентанилом. В группе безопиатной анестезии (№2) дозированный раствор лидокаина составлял основной компонент аналгезии. Для того чтобы исследовать малоопиатную аналгезию на основе применения р-на лидокаина мы сформировали группу № 3. На индукцию вводили фентанил, а лидокаин вводили интраоперационно для поддержания уровня аналгезии в сочетании с инфузией фентанила для седации в группах 2 и 3 мы использовали р-н пропофола в целевой дозе, чтобы получить уровень III по RAMSEY. Выводы. Внутривенное использование лидокаина в качестве компонента «мало- и безопиатной» анестезии безопасно при операциях стентирования коронарных артерий. Исследование показало, что использование вышеуказанных доз лидокаина по сравнению с традиционным введением опиатов при оценке показателей внешнего дыхания, гемодинамики, гликемии и уровня кортизола крови имеет ряд преимуществ и при этом отсутствуют негативные эффекты, которые присущи анестезии с использованием опиатов. По сравнению с контрольной группой и группой с безопиатной анестезией обращает на себя внимание меньшее количество жалоб на боль за грудиной, сонливость и онемение в группе малоопиатной анестезии.

### Summary

LIDOCAINE AS COMPONENT OF ANALGOSITION DURING CORONARY ARTERY STENTING

Dziuba D.A.

Key words: lidocaine, low-opiate anaesthesia, non-opiate anaesthesia, fentanyl, diazepam.

Minimally invasive techniques are one of the main methods for the diagnosis and treatment of coronary artery disease. Opiates are the main drugs that used for analgesia during interventional procedures, but their wide application is associated with a number of drawbacks. One of the ways to reduce the use of opiates is the concept of "multimodal anaesthesia", and one of its options is "no and low-opiate" anaesthesia. The aim of the presents study is to determine the main aspects of the lidocaine-based low and opiate-free anaesthesia during coronary artery stenting. 90 patients with coronary artery disease who underwent elective coronary artery stenting were included in the study. The patients were evenly divided into three groups, depending on the drugs used for intraoperative analgosedation. The first group (comparison) consisted of patients who received analgosedation with diazepam and fentanyl. For the non-opiate anaesthesia second group, the dosed lidocaine solution was the main component of analgesia. In order to study low-opiate analgesia based on the use of lidocaine, we formed the thirds group. Fentanyl was administered for analgesia induction, and lidocaine was administered intraoperatively to maintain the level of analgesia in combination with fentanyl infusion. For sedation, propofol was given in the target dose to achieve Level III by RAMSEY for the second and third groups. Intravenous use of lidocaine as a component of "low and no-opiate" anaesthesia is safe for coronary stenting operations. The study showed that the use of the above doses of lidocaine in comparison with traditional administration of opiates in assessing the parameters of external respiration, hemodynamics, and blood glucose and cortisol levels has a number of advantages and, at the same time, there are no negative effects typical for traditional anaesthesia. In comparison with the control group and the group of non-opiate anaesthesia, there are a smaller number of complaints of chest pain, drowsiness and numbness in the group of low-opiate anaesthesia in post-operative period.