

УДК [617-089.5-031.81+617-089.819.3]-06+616.12-008.331.1-053.9-02-084-085  
DOI: 10.22141/2224-0586.5.76.2016.76434

ЛОСКУТОВ О.А.<sup>1,2</sup>, ДРУЖИНА О.М.<sup>1,2</sup>, КОЛЕСНИКОВ В.Г.<sup>2</sup>, ДОМОРАЦЬКИЙ О.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут серця» МОЗ України, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Кафедра анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П.Л. Шупика МОЗ України, м. Київ, Україна

## ПРОФІЛАКТИКА І ЛІКУВАННЯ ПРЕСОРНИХ ГЕМОДИНАМІЧНИХ РЕАКЦІЙ НА ЕТАПІ ВВІДНОГО НАРКОЗУ ТА ІНТУБАЦІЇ ТРАХЕЇ В ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ

**Резюме.** Ця робота присвячена оцінці вираженості пресорних гемодинамічних реакцій на етапі ввідного наркозу та інтубації трахеї в пацієнтів похилого віку, їх профілактиці та способам купірування. У дослідження було включено 47 пацієнтів з ішемічною хворобою серця, яким була виконана операція аортокоронарного шунтування в умовах штучного кровообігу. Середній вік обстежених становив  $69,3 \pm 4,5$  року, середня маса тіла —  $82,5 \pm 7,4$  кг. Залежно від способу профілактики й лікування пресорних реакцій, що виникали у пацієнтів на етапі інтубації трахеї, всі пацієнти були розділені на три групи. У першу групу ( $n = 12$ ) увійшли пацієнти, у яких був використаний 2% розчин лідокаїну (100 мг), яким зрошували голосові зв'язки перед введенням інтубаційної трубки. Другу групу ( $n = 18$ ) становили пацієнти, яким на етапі ларингоскопії вводився уранідил у дозі 15–20 мг. У третій групі обстежених ( $n = 17$ ) проводилося поглиблення анестезії у вигляді додаткового введення фентанілу й пропофолу. У всіх обстежених пацієнтів на етапі ларингоскопії артеріальний тиск (АТ) збільшувався на  $23,6 \pm 3,2$  % відносно вихідного рівня. Безпосередньо після інтубації в першій і третій групах спостерігалось подальше підвищення систолічного АТ, при цьому у другій групі, у якій використовувалося профілактичне введення уранідилу, АТ був у середньому на  $27,4 \pm 2,6$  % менше порівняно зі значеннями АТ, що фіксувалися в першій і третій групах. Отже, пацієнти з артеріальною гіпертензією на етапі ларингоскопії та інтубації трахеї схильні до виражених пресорних гемодинамічних реакцій, для профілактики і лікування яких найбільш ефективним методом є внутрішньовенне введення уранідилу.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, хворі похилого віку, анестезія, пресорні реакції при інтубації.

### Вступ

Артеріальна гіпертензія (АГ) є найпоширенішим серцево-судинним захворюванням, від якого страждає близько 1 млрд людей у всьому світі [1].

Підвищення рівня артеріального тиску (АТ) є причиною 54 % усіх інсультів, 47 % усіх випадків ішемічної хвороби серця (ІХС) і 25 % інших серцево-судинних захворювань [2, 3].

При цьому тільки половина з них обумовлена явною АГ (оцінювана за стандартними критеріями: АТ  $\geq 140/90$  мм рт.ст.). Решта випадків асоціюється з АТ, що знаходиться в межах норми (сistolічний АТ у рамках 115–139 мм рт.ст.). Це ще раз підкреслює значення поняття «прегіпертензія», що останнім часом починає використовуватися в клінічній практиці для визначення величезної когорти осіб, які потребують особливого підходу до регуляції системної гемодинаміки під час проведення оперативного втручання.

Результати, які наводить у своїй роботі D.R. Sprahn, вказують, що ймовірність періопераційних кардіологічних ускладнень у хворих з неконт-

рольованою гіпертензією в 1,31 раза вище порівняно з пацієнтами, у яких визначається нормальний артеріальний тиск [4].

Згідно з даними G. Mancía и співавт., пацієнти з АГ мають у 7 разів більшу частоту виникнення інсульту, у 6 разів — серцевої недостатності, у чотири рази — ІХС [5]. А ризик виникнення серцево-судинних ускладнень у них збільшується приблизно на 30–40 % на кожні 10 мм рт.ст. підвищення систолічного АТ у хворих усіх вікових категорій [6].

Дані положення особливо актуальні при проведенні оперативних втручань у даного контингенту хворих.

Адреса для листування з автором:  
Лоскутов Олег Анатолійович  
E-mail: doclosk@mail.ru

© Лоскутов О.А., Дружина О.М., Колесников В.Г., Доморацький О.Е., 2016

© «Медицина невідкладних станів», 2016

© Заславський О.Ю., 2016

Як впливає з робіт ряду авторів, періопераційна гіпертензія — досить часте явище, що виникає у 25 % випадках при проведенні загальносоматичних операцій [7] і в 50 % — при виконанні кардіохірургічних оперативних втручань [8].

При цьому, як показано в дослідженнях багатьох науковців, у пацієнтів, які перенесли несерцеву операцію, наявність доопераційної гіпертонії збільшувала ризик післяопераційної летальності в 3,8 раза порівняно з нормотензивними хворими [9].

У дослідженні ECLIPSE [10] було показано, що вираженість коливань підйому АТ і тривалість періопераційної гіпертензії чітко пов'язані з рівнем 30-денної летальності в прооперованих пацієнтів.

**Метою** даної роботи була оцінка вираженості пресорних гемодинамічних реакцій на етапі ввідного наркозу та інтубації трахеї в пацієнтів похилого віку, їх профілактики та способів купірування.

## Матеріали та методи

У дослідження було включено 47 пацієнтів з ІХС, яким на базі ДУ «Інститут серця», була виконана операція аортокоронарного шунтування з накладенням 2–3-коронарно-венозних анастомозів в умовах штучного кровообігу. Середня кількість коронарно-венозних анастомозів становила  $2,4 \pm 0,3$ .

Середній вік обстежених становив  $69,3 \pm 4,5$  року, середня маса тіла —  $82,5 \pm 7,4$  кг, індекс маси тіла —  $27,4 \pm 2,3$  кг/м<sup>2</sup>. Осіб чоловічої статі було 32 (68,1 %), жіночої — 15 (31,9 %).

Залежно від функціонального класу (ФК) стенокардії всі пацієнти розподілялися так: II ФК — 9 осіб (19,1 %), III ФК — 28 осіб (59,6 %), IV ФК — 10 осіб (21,3 %).

Один інфаркт міокарда (ІМ) у минулому мали 29 (61,7 %) пацієнтів, два ІМ — 7 (14,9 %) хворих. В 11 (23,4 %) обстежених ІХС перебігала без ІМ в анамнезі.

Цукровий діабет 2-го типу визначався в 14 осіб (29,8 %).

Супутня АГ (згідно з критеріями ВООЗ [11]) визначалася в усіх обстежених пацієнтів. Показники середньодобового систолічного/діастолічного АТ становили  $143,5 \pm 22,9/101,5 \pm 15,3$  мм рт.ст.

Доопераційна комбінована антигіпертензивна терапія була продовжена аж до дня планової операції.

Удень операції за 40 хвилин до початку оперативного втручання кожен пацієнт в/м отримував премедикацію у вигляді введення діазепаму  $0,25$  мг/кг і морфіну гідрохлориду  $10$  мг.

Усі пацієнти оперувалися в умовах загальної анестезії на основі севофлурану ( $1,5$ – $2$  МАК). Індукція в анестезію включала в себе пропофол ( $1,8 \pm 0,3$  мг/кг), севофлуран ( $4$  об%) і фентаніл ( $2,5$  мкг/кг). Міорелаксація забезпечувалася рокуронію бромідом ( $0,8$  мг/кг).

Залежно від способу профілактики й лікування пресорних реакцій, що виникали у пацієнтів на етапі інтубації трахеї, всі пацієнти були розділені на три групи.

У першу групу ( $n = 12$ ) увійшли пацієнти, у яких був використаний 2% розчин лідокаїну ( $100$  мг), яким зрошували голосові зв'язки перед введенням інтубаційної трубки.

Другу групу ( $n = 18$ ) становили пацієнти, яким у разі підвищення систолічного АТ  $\geq 140$  мм рт.ст. і діастолічного АТ  $\geq 85$  мм рт.ст. на етапі ларингоскопії, перед введенням інтубаційної трубки, вводився урапідил у дозі  $15$ – $20$  мг.

У третій групі обстежених ( $n = 17$ ) для лікування пресорних гемодинамічних реакцій проводилося поглиблення анестезії у вигляді додаткового введення  $100$  мкг фентанілу й пропофолу ( $100$  мг).

За вихідними гендерними, демографічними й гемодинамічними показниками та передопераційною антигіпертензивною терапією групи були порівнянні між собою.

Адекватність анестезії перед інтубацією трахеї була підтверджена критеріями Бейлі (централізація очного яблука, міоз, відсутність зінічного рефлексу на світло). Оцінку глибини анестезії проводили, використовуючи монітор VISTA (Aspect Medical System Inc, США). Середнє значення біспектрального індексу (BIS) у досліджуваній групі становило  $43,7 \pm 4,5$  %.

Візуалізація фарингеальних структур при повному відкритті рота в обстежених пацієнтів згідно з класифікацією Маллампаті відповідала 1–2-му ступеню.

За методикою чотирьохімпульсної стимуляції приладом TOF-Watch S (Organon) оцінювали ступінь реверсії нейром'язового блоку.

Гемодинамічні параметри визначали шляхом моніторингу інвазивного АТ катетером, встановленим в а. radialis.

Аналіз отриманих результатів проводився на персональному комп'ютері з використанням прикладних програм Excel 2007 і Statistica 6.0.

## Результати

Динаміка систолічного артеріального тиску в досліджуваних групах на етапі індукції, ларингоскопії та інтубації трахеї наведена на рис. 1.

Як видно з рис. 1, у всіх обстежених пацієнтів після індукції відзначалося зниження АТ у середньому на  $20,3 \pm 3,1$  %.

Однак на етапі ларингоскопії АТ збільшувався у всіх групах у середньому до  $148,9 \pm 7,5$  мм рт.ст., що на  $4,2 \pm 1,1$  % було вище від вихідного рівня і на  $23,6 \pm 3,2$  % більше відносно АТ, що визначався на етапі індукції (рис. 1).

Безпосередньо після інтубації в першій і третій групах спостерігалось подальше підвищення систолічного АТ до  $164,25 \pm 8,30$  мм рт.ст., що в середньому було вище від вихідного рівня на  $11,8 \pm 2,4$  % і перевищувало систолічний АТ на етапі індукції в середньому на  $29,1 \pm 3,2$  % (рис. 1).

При цьому в другій групі, у якій використовувалося профілактичне введення урапідилу, систолічний тиск АТ визначався в межах  $119,2 \pm 8,3$  мм рт.ст. і в середньому був на  $27,4 \pm 2,6$  % меншим, ніж

систолический АТ, зафіксований в першій і третій групах (рис. 1).

## Обговорення досліджень

Нестабільність гемодинаміки, що часто виникає під час ввідного наркозу, значною мірою обумовлена прямим вазодилатуючим ефектом анестетиків і їх кумулятивною взаємодією з препаратами, які приймали пацієнти напередодні операції і які самі по собі сприяють зниженню судинного тону (β-блокатори, антагоністи  $Ca^{2+}$  тощо).

Подібні реакції спостерігалися нами на етапі індукції, що й призводило до зниження АТ у всіх досліджуваних групах.

На етапах ларингоскопії та інтубації трахеї відзначалося підвищення артеріального тиску, незважаючи на використання наркотичних анальгетиків й досягнення адекватного рівня анестезії за даними BIS-моніторингу.

Подібні пресорні реакції обумовлені симпатичною імпульсацією, подразненням глибоких сенсорних рецепторів гортані й різким підвищенням рівня катехоламінів [12, 13].

Так, у дослідженнях W. Oczenski і співавт. показано, що після введення інтубаційної трубки рівень ендogenous адреналіну в плазмі крові зростав у середньому на 18,2 %, а норадреналіну — на 7,2 % [14]. За даними авторів, прояви катехоламінового стресу були ще більш вираженими на етапі екстубації, коли концентрація адреналіну підвищувалася на 66,9 %, а норадреналіну — на 38,6 % [14].

Для запобігання пресорним гемодинамічним реакціям у першій групі пацієнтів нами був використаний лідокаїн.

Прихильники використання лідокаїну відзначають його позитивний вплив на гемодинамічні реакції у відповідь на ларингоскопію й інтубацію трахеї, зниження ймовірності підйому внутрішньочереп-

ного тиску у хворих з патологією або травмою головного мозку, зменшення болючості при введенні пропофолу [15].

За даними M. El-Orbany і співавт., лідокаїн запобігає пресорним реакціям гемодинаміки у відповідь на ларингоскопію й інтубацію трахеї за рахунок периферичної вазодилатації та блокади синаптичної передачі [16].

Згідно з роботами W.Y. Kim, механізм, за рахунок якого лідокаїн забезпечує стабілізацію показників гемодинаміки при ларингоскопії та інтубації трахеї, пов'язаний з прямим впливом препарату на міокард, периферичною судинорозширювальною дією і впливом на синаптичну передачу [17].

Противники застосування лідокаїну вказують на недостатність доказів щодо переваг його використання та можливість розвитку артеріальної гіпотонії.

У наших спостереженнях місцеве застосування лідокаїну не сприяло профілактиці підвищення АТ у відповідь на інтубацію. Ці дані узгоджуються зі спостереженнями ряду інших авторів [12, 18].

Як вказують у своїх дослідженнях M. Behzadi і співавт., обробка манжети інтубаційної трубки лідокаїном також не має переваги перед внутрішньовенним введенням даного препарату для запобігання пресорним гемодинамічним реакціям, що виникають під час інтубації трахеї [19]. До того ж, згідно з даними R.M. Gonzalez і співавт., використання лідокаїну для місцевої анестезії при екстубації може збільшити ризик післяопераційної аспірації [20].

Відносно використання місцевих анестетиків при інтубації трахеї перспективним виглядають дослідження Y.F. Meng і співавт., які відзначають, що місцеве застосування ропівакаїну дозволяє значно скоротити дози урапідилу та есмололу, які були використані авторами для запобігання пресорним гемодинамічним реакціям [12].

У третій групі пацієнтів для зниження підвищеного АТ у відповідь на інтубацію трахеї нами використовувалося поглиблення анестезії шляхом додаткового введення пропофолу.

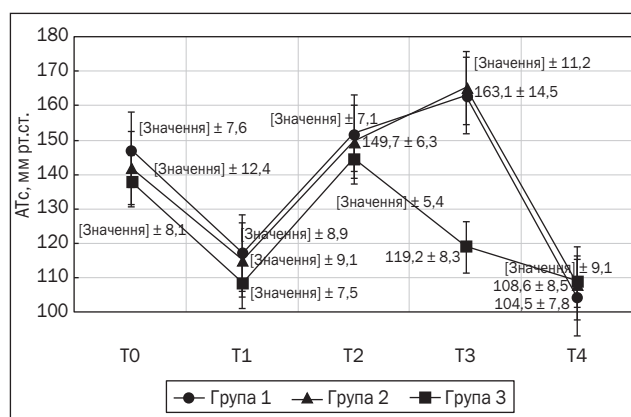
За даними ретроспективного опитування курсантів передатестаційного циклу, проведеного на кафедрі анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П.Л. Шупика, подібна методика застосовується більшістю анестезіологів [21].

Проте, як впливає з наших спостережень, при цьому хоча і досягалося зниження АТ, але одночасно відбувалося значне поглиблення анестезії, яке супроводжувалося зниженням біспектрального індексу до рівня  $26,5 \pm 3,7$  %.

А як впливає з раніше проведених нами досліджень, поглиблення анестезії нижче від показників  $BIS = 40$  % є фактором ризику виникнення післяопераційних когнітивних дисфункцій [21].

І тому регуляція пресорних гемодинамічних реакцій на етапі інтубації шляхом додаткового введення гіпнотиків (при адекватних значеннях біспектрального індексу) є недоцільною.

Відносно використання додаткових анестезіологічних компонентів у подібного контингенту хворих



**Рисунок 1.** Динаміка систолічного артеріального тиску в досліджуваних групах на етапі індукції, ларингоскопії та інтубації трахеї

**Примітки:** АТс — систолічний артеріальний тиск; T — період вимірювання показників АТс; T0 — вихідний АТс; T1 — АТс після ввідного наркозу при досягненні  $BIS = 43,7 \pm 4,5$  %; T2 — АТ під час ларингоскопії; T3 — АТ після введення інтубаційної трубки; T4 — АТ після інтубації та проведеної терапії.



інтерес можуть становити дані Є.В. Михайлової, згідно з якими для запобігання збільшенню середнього артеріального тиску, частоти серцевих скорочень і зниження потреби міокарда в кисні у відповідь на ларингоскопію й інтубацію трахеї перед виконанням індукції та інтубації доцільне внутрішньовенне введення фентанілу в дозі 4–5 мкг/кг [18].

Однак слід зазначити, що дана методика, швидше за все, є прийнятною для тривалих операцій. А її використання при короткострокових оперативних втручаннях може збільшити час екстубації пацієнтів.

З огляду на дані, отримані в результаті виконання даної роботи, найбільш ефективним методом профілактики й лікування гемодинамічних пресорних реакцій, що виникають на етапі ларингоскопії та інтубації трахеї, є використання урапідилу (друга група).

На нашу думку, його застосування доцільне тому, що для регуляції артеріального тиску під час проведення анестезіологічного забезпечення в подібного контингенту хворих слід застосовувати гіпотензивні препарати з керованою й передбачуваною дією.

Так, за даними Європейського реєстру з вивчення лікування гострої гіпертонії (Euro-STAT), заснованого на обсерваційному дослідженні, проведеному в 11 лікарнях 7 європейських країн (Австрія, Бельгія, Німеччина, Італія, Іспанія, Швеція та Сполучене Королівство), найбільш частим препаратом, використовуваним для корекції АТ під час проведення загальної анестезії, є урапідил [22].

Урапідил має центральний і периферичний механізми дії. На периферичному рівні він блокує в основному постсинаптичні  $\alpha_1$ -адренорецептори. На центральному рівні він модулює активність центру регуляції кровообігу, що запобігає підвищенню тону симпатичної нервової системи і знижує тону судинного русла [23].

Внутрішньовенне введення урапідилу приводить до зниження систолічного й діастолічного АТ шляхом зниження загальнопериферичного судинного опору. При цьому частота серцевих скорочень залишається практично незмінною, а ефект від введення препарату передбачуваний і дозозалежний [23].

Так, у роботі А. Grabowska-Gawel і співавт. були вивчені ефекти урапідилу при виконанні різних хірургічних операцій [24]. У результаті було показано, що монотерапія урапідилом (у середній внутрішньовенній дозі від  $26,3 \pm 2,4$  мг до  $30,5 \pm 3,5$  мг) виявилася ефективною у 81,1 % пацієнтів [24].

У дослідженні М.М. Hirschl і співавт. наводяться дані про ефективність урапідилу у 96 % пацієнтів, госпіталізованих у відділення невідкладної терапії з гіпертонічним кризом [25]. Автори дійшли висновку, що урапідил повинен використовуватися як терапія першої лінії в пацієнтів з гіпертонічним кризом [25].

У дослідженні Р. Tauzin-Fin і співавт. пацієнтам з феохромоцитомою здійснювалося безперервне внутрішньовенне введення урапідилу в дозі 10–15 мг/год протягом трьох доопераційних днів і під час прове-

дення оперативного втручання з видалення пухлини надниркових залоз [26]. При цьому, як вказують автори статті, епізодів неконтрольованого підвищення тиску в обстежених пацієнтів виявлено не було, а урапідил, на думку дослідників, є безпечною і ефективною альтернативою під час хірургічного лікування феохромоцитоми [26].

Як було показано вище, несприятливим етапом анестезіологічного забезпечення в плані можливого розвитку гіпертензії є інтубація пацієнта. За даними наукових досліджень, використання урапідилу може запобігти різкому підйому артеріального тиску на цьому етапі анестезії.

Так, за даними J. Quee і співавт., внутрішньовенне болюсне введення урапідилу в дозі 0,4–0,6 мг/кг до початку анестезії було ефективним у зниженні гіпертонічної відповіді на інтубацію [27].

Р. Mastronardi і співавт. також продемонстрували, що внутрішньовенна інфузія урапідилу зі швидкістю 0,01–0,05 мг/кг/хв до і під час інтубації є ефективним заходом, що дозволяє запобігти розвитку інтраопераційної гіпертензії в більшості хворих [28].

У свою чергу, в роботах Н. Langtry і співавт. показано, що урапідил у дозі 0,4 мг/кг, введений внутрішньовенно в кінці операції, зменшує ступінь підвищення АТ у відповідь на екстубацію [29].

Слід особливо відзначити, що зниження АТ при введенні урапідилу не пов'язане з підвищенням внутрішньочерепного тиску і не призводить до порушення церебральної перфузії [30].

## Висновок

Пацієнти з артеріальною гіпертензією схильні до виражених пресорних гемодинамічних реакцій на етапі ларингоскопії та інтубації трахеї, для профілактики і купірування яких найбільш ефективним методом є внутрішньовенне введення урапідилу.

## Список літератури

1. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries / M. Pereira, N. Lunet, A. Azevedo [et al.] // *Journal of Hypertension*. — 2009. — Vol. 27. — P. 963-975.
2. Сиренко Ю.Н. Гипертоническая болезнь и артериальные гипертензии / Ю.Н. Сиренко. — Д.: Издатель Заславский А.Ю., 2011. — 288 с.
3. Українська асоціація кардіологів. Рекомендації Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії: Посібник до Національної програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії. — К., 2008. — 80 с.
4. Spahn D.R. Preoperative hypertension: remain wary? «Yes» — cancel surgery? «No» / D.R. Spahn, H.J. Priebe // *British Journal of Anaesthesia*. — 2004. — Vol. 92. — P. 461-464.
5. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document / G. Mancia, S. Laurent, E. Agabiti-Rosei [et al.] // *Blood Pressure*. — 2009. — Vol. 18, № 6. — P. 308-347.
6. The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient outcomes. Part I. Pathophysiology and clinical trial evidence (risk factors through stable coronary artery disease) / V.J. Dzau, E.M. Antman, H.R. Black [et al.] // *Circulation*. — 2006. — Vol. 114, № 25. — P. 2850-2870.
7. Mangano D.T. Peri-operative medicine: NHLBI working group deliberations and recommendations / D.T. Mangano // *Jour-*

- nal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. — 2004. — Vol. 18 — P. 1-6.
8. Bridging anti-platelet therapy with cangrelor in patients undergoing cardiac surgery: a randomized controlled trial / D.J. Angiolillo, M.S. Firstenberg, M.J. Price [et al.] // Journal of the American Medical Association. — 2012. — Vol. 307. — P. 265-274.
9. Manjula S. Analysis of Anaesthetic Intensive Care Unit Admissions: The Anaesthesiologists Perspective / S. Manjula D. Lalita, R. Shilpa // The Internet Journal of Anesthesiology. — 2006. — Vol. 307, № 1. — P. 73-79.
10. Faergeman O. Efficacy and tolerability of rosuvastatin and atorvastatin when force titrated in high risk patients: Results from the ECLIPSE Study / O. Faergeman, F. Sosef, E. Duffield // Atherosclerosis Supplements. — 2006. — Vol. 7. — P. 8-12.
11. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) / G. Mancia, R. Fagard, K. Narkiewicz [et al.] // J. Hypertens. — 2013. — Vol. 31, № 7. — P. 1281-1357.
12. Local airway anesthesia attenuates hemodynamic responses to intubation and extubation in hypertensive surgical patients / Y.F. Meng, G.X. Cui, W. Gao [et al.] // Med. Sci. Monit. — 2014. — Vol. 20. — P. 1518-1524.
13. Which is responsible for the haemodynamic response due to laryngoscopy and endotracheal intubation? Catecholamines, vasopressin or angiotensin? / Z. Kayhan, D. Aldemir, H. Mutlu [et al.] // Eur. J. Anaesthesiol. — 2005. — Vol. 22, № 10. — P. 780-785.
14. Hemodynamic and catecholamine stress responses to insertion of the Combitube, laryngeal mask airway or tracheal intubation / W. Oczenski, H. Krenn, A.A. Dahaba, [et al.] // Anesth. Analg. — 1999. — Vol. 88, № 6. — P. 1389-1394.
15. Salmi B. In defense of the use of lidocaine in rapid sequence intubation / B. Salmi, E. Stettner // Ann. Emerg. Med. — 2007. — Vol. 49, № 1. — P. 84-86.
16. El-Orbany M. Rapid sequence induction and intubation: current controversy / M. El-Orbany, L.A. Connolly // Anesth. Analg. — 2010. — Vol. 110, № 5. — P. 1318-1325.
17. Kim W.Y. Lidocaine does not prevent bispectral index increases in response to endotracheal intubation / W.Y. Kim // Anesth. Analg. — 2006. — Vol. 102, № 1. — P. 156-159.
18. Михайлова Е.В. Обоснование методики быстрой последовательной индукции наркоза и интубации трахеи: Дис... канд. мед. наук: 14.01.20 / Михайлова Евгения Викторовна. — СПб., 2014. — 104 с.
19. Endotracheal tube cuff lidocaine is not superior to intravenous lidocaine in short pediatric surgeries / M. Behzadi, F. Hajimohamadi, A.E. Alagha [et al.] // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. — 2010. — Vol. 74, № 5. — P. 486-488.
20. Efficacy of endotracheal lidocaine administration with continuous infusion of remifentanyl for attenuating tube-induced coughing during emergence from total intravenous anesthesia / H. Yamasaki, K. Takahashi, S. Yamamoto [et al.] // J. Anesth. — 2013. — Vol. 27, № 6. — P. 822-826.
21. Влияние глубины анестезии на развитие послеоперационных когнитивных дисфункций / О.А. Лоскутов, С.Н. Судакевич, И.П. Шлапак [и др.] // Медицина невідкладних станів. — 2013. — № 7(54). — С. 19-23.
22. Characteristics, practice patterns, and outcomes in patients with acute hypertension: European registry for Studying the Treatment of Acute Hypertension (Euro-STAT) / A. Viyylsteke, J.L. Vincent, D.P. de La Garanderie [et al.] // Crit. Care. — 2011. — Vol. 15, № 6. — R271.
23. Buch J. Urapidil, a dual-acting antihypertensive agent: Current usage considerations / J. Buch // Adv. Ther. — 2010. — Vol. 27, № 7. — P. 426-443.
24. Grabowska-Gawel A. Usefulness of urapidil during intraoperative rise of arterial blood pressure in patients operated under general anesthesia / A. Grabowska-Gawel, K. Porzych, G. Grześk // Przegl. Lek. — 2005. — Vol. 62, № 3. — P. 148-151.
25. Efficacy of different antihypertensive drugs in the emergency department / M.M. Hirschl, D. Seidler, M. Müllner [et al.] // J. Hum. Hypertens. — 1996. — Vol. 10 (suppl. 3). — P. 143-146.
26. Effects of perioperative alpha 1 block on haemodynamic control during laparoscopic surgery for pheochromocytoma / P. Tauzin-Fin, M. Sesay, P. Gosse [et al.] // Br. J. Anaesth. — 2004. — Vol. 92, № 4. — P. 512-517.
27. Does urapidil attenuate the hypertensive response to tracheal intubation at the time of general anesthesia? / J.F. Quéré, Y. Ozier, J. Bringier [et al.] // Cah. Anesthesiol. — 1990. — Vol. 38, № 5. — P. 343-344.
28. Prevention of hypertensive crises in the perioperative period. Efficacy and safety of the use of urapidil / P. Mastronardi, T. Santagata, A. Nose-da [et al.] // Minerva Chir. — 1996. — Vol. 51, № 4. — P. 227-233.
29. Langtry H.D. Urapidil. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties, and therapeutic potential in the treatment of hypertension / H.D. Langtry, G.J. Mammen, E.M. Sorkin // Drugs. — 1989. — Vol. 38, № 6. — P. 900-940.
30. Effect of nifedipine and urapidil on autoregulation of cerebral circulation in the presence of an intracranial space occupying lesion / R.T. Wüsten, J. Hemelrijck, M. Mattheussen [et al.] // Anesth. Intensivther. Notfallmed. — 1990. — Vol. 25, № 2. — P. 140-145.

Отримано 29.04.16 ■

Лоскутов О.А.<sup>1,2</sup>, Дружина А.Н.<sup>1,2</sup>, Колесников В.Г.<sup>2</sup>, Доморацкий А.Э.<sup>2</sup><sup>1</sup>ГУ «Институт сердца» МЗ Украины, г. Киев, Украина<sup>2</sup>Кафедра анестезиологии и интенсивной терапии НМАПО имени П.Л. Шупика МЗ Украины, г. Киев, Украина

### ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПРЕССОРНЫХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ НА ЭТАПЕ ВВОДНОГО НАРКОЗА И ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

**Резюме.** Данная работа посвящена оценке выраженности прессорных гемодинамических реакций на этапе вводного наркоза и интубации трахеи у пациентов пожилого возраста, их профилактике и купированию. В исследование были включены 47 пациентов с ишемической болезнью сердца, которым была выполнена операция аортокоронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения. Средний возраст обследованных составил 69,3 ± 4,5 года, средняя масса тела — 82,5 ± 7,4 кг. В зависимости от способа профилактики и лечения прессорных реакций, которые возникали у пациентов на этапе интубации трахеи, все пациенты были разделены на три группы. В первую группу (n = 12) вошли пациенты, у которых был использован 2% раствор лидокаина (100 мг), которым орошали голосовые связки перед введением интубационной трубки.

Вторую группу (n = 18) составили пациенты, которым на этапе ларингоскопии, вводился урапидил в дозе 15–20 мг. В третьей группе обследованных (n = 17) проводилось углубление анестезии в виде дополнительного введения фентанила и пропофола. У всех обследованных пациентов на этапе ларингоскопии артериальное давление (АД) увеличивалось на 23,6 ± 3,2 % относительно исходного уровня. Непосредственно после интубации в первой и третьей группах наблюдалось дальнейшее повышение систолического АД, при этом во второй группе, в которой использовалось профилактическое введение урапидила, АД было в среднем на 27,4 ± 2,6 % меньше по сравнению со значениями АД, которое фиксировалось в первой и третьей группах. Таким образом, пациенты с артериальной гипертензией на этапе ларингоскопии и интубации трахеи подвержены вы-

раженным прессорным гемодинамическим реакциям, для профилактики и купирования которых наиболее эффективным методом является введение урапидила.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, пожилые больные, анестезия, прессорные реакции при интубации.

Loskutov O.A.<sup>1,2</sup>, Druzina O.M.<sup>1,2</sup>, Kolesnykov V.H.<sup>2</sup>, Domoratskyi O.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>State Institution «Heart Institute» of the Ministry of Healthcare of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Care of the National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupyk of the Ministry of Healthcare of Ukraine, Kyiv, Ukraine

#### PREVENTION AND TREATMENT OF HEMODYNAMIC PRESSOR RESPONSE AT THE STAGE OF INDUCTION OF ANESTHESIA AND TRACHEAL INTUBATION IN ELDERLY PATIENTS

**Summary.** This work deals with the assessment of balance of pressor hemodynamic responses on the stage of induction of anesthesia and tracheal intubation in elderly patients, their prevention and treatment. The study included 47 patients with ischemic heart disease, who underwent coronary artery bypass grafting. The average age of the patients was  $69.3 \pm 4.5$  years, the average weight —  $82.5 \pm 7.4$  kg. Depending on the method of the prevention and treatment of pressor reactions occurred in patients at the stage of tracheal intubation, all patients were divided into three groups. The first group ( $n = 12$ ) consisted of patients, in whom we have used 2% lidocaine solution (100 mg) for the irrigation of vocal cords before introduction of the endotracheal tube. The second group ( $n = 18$ ) consisted of patients, who were administered urapidil in a dose of 15–20 mg at the stage of laryngoscopy. In the third group

of examinees ( $n = 17$ ), a deepening of anesthesia was performed by additional fentanyl and propofol administration. In all patients at the stage of laryngoscopy, blood pressure (BP) increased by  $23.6 \pm 3.2$  % from baseline. Immediately after intubation, in the first and third groups a further increase of systolic BP occurred, while in group 2, in which urapidil prophylactic administration was used, BP was lower by an average of  $27.4 \pm 2.6$  % compared with BP values recorded in the first and third groups. Thus, patients with arterial hypertension at the stage of laryngoscopy and tracheal intubation are subject to pronounced hemodynamic pressor responses, for the prevention and treatment of which the introduction of urapidil is the most effective method.

**Key words:** arterial hypertension, elderly patients, anesthesia, pressor response during intubation.