

УДК 617.58–001–089.5

## КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АНЕСТЕЗІЇ ПІД ЧАС ОПЕРАЦІЙ НА НИЖНІХ КІНЦІВКАХ

*Е. Ю. Коробко, проф. М. А. Георгіяни*

**Харківська медична академія післядипломної освіти**

*Питання вибору адекватного методу анестезії нижніх кінцівок остаточно не вирішено. Кожен з методів анестезії, що зазвичай використовується в цих хворих, має свої переваги та недоліки. Останнім часом більшість анестезіологів віддають перевагу регіональним методам анестезії. Проведено вивчення ефективності регіонарної та сполученої анестезії у хворих з травмами нижніх кінцівок. За даними клінічного, гемодинамічного та лабораторного моніторингу, встановлено, що дистальна блокада сідничного нерва є ефективною методикою у цих хворих. У пацієнтів із підвищеною тривожністю ефективність регіонарної анестезії нижче, тому їм потрібне проведення додаткової седації. Також виявлено, що показники тривожності пацієнтів у післяопераційному періоді знижувалися в обох групах порівняно з вихідними даними, але в групі хворих, які оперовані в умовах сполученої анестезії, ці зміни більш виразні. Установлено доцільність передопераційної оцінки тривожності пацієнтів для індивідуалізації вибору анестезії у цих хворих.*

**Ключові слова:** регіонарна анестезія, травма нижніх кінцівок, тривожність, аналгезія.

Анестезіологічне забезпечення оперативних втручань на нижніх кінцівках в осіб працездатного віку є важливою медичною та соціальною проблемою, оскільки неадекватне періопераційне знеболення і хронізація болю призводять до інвалідизації пацієнтів та сприяють зниженню якості їх життя [1]. Періопераційне ведення таких пацієнтів супроводжується значними труднощами внаслідок виразного післятравматичного больового синдрому та порушень регіонарного кровообігу, що сприяє, крім того, розвитку інфекційних і тромбоемболічних ускладнень [10]. Інтенсивність больового синдрому при травмах нижніх кінцівок зумовлена травматизацією тканин та ішемічними розладами внаслідок пошкодження судин і регіонарного ангіоспазму [6].

У доступній сучасній літературі немає остаточного вирішення питання знеболення при травмах нижніх кінцівок, оскільки всі запропоновані методи загальної та регіональної анестезії мають свої переваги та недоліки [13]. Переваги та недоліки загальної анестезії добре відомі й описані в багатьох монографіях та посібниках з анестезіології. Основними перевагами регіональної анестезії є можливість блокади ноцицептивної стимуляції в зоні ушкодження, рання активізація хворих, простота методик та їх низька вартість [2]. Водночас недоліками регіональних методів знеболення є ефект присутності хворого в операційній, токсичність місцевих анестетиків, недостатність для моноанестезії в разі певних оперативних втручань.

Існує також ціла низка чинників при виборі методу анестезії, що пов'язані безпосередньо з пацієнтом. Це, насамперед, психологічний стан пацієнта, його вмотивованість на отримання кінцевого результату лікування. Також важливим аспектом є участь хворого в процесі вибору методу знеболення після пояснень анестезіолога щодо переваг та недоліків загальної та регіональної анестезії. Дослідження, проведені у літніх хворих із травмами нижніх кінцівок, продемонстрували, що 24,1 % пацієнтів переважно жіночої статі відмовилися від регіональної анестезії, мотивуючи це небажанням перебувати в свідомості під час операції [14]. Наразі немає відповідної статистики щодо пацієнтів працездатного віку, хоча можна думати, що певна кількість хворих з лабільною психікою надала б перевагу загальній або комбінації регіональної та загальної анестезії.

Проведені нещодавно дослідження не встановили суттєвих переваг будь-якого методу стосовно ускладнень післяопераційного періоду за умови адекватної оцінки ризиків перед операцією [9]. Тому вибір методу знеболення в кожному випадку залежить від фізичного та психологічного стану пацієнта, можливостей клініки щодо забезпечення анестезії і моніторингу. Важливим чинником також є традиції кожної окремої анестезіологічної школи, оскільки відомо, що в деяких країнах, наприклад в США, віддають

перевагу загальній анестезії, тоді як у вітчизняній практиці переважають регіональні методи знеболення [8, 12].

Сучасні уявлення про механізми болю сприяли виникненню поняття мультимодальної анестезії, тобто одночасного впливу на різні етапи формування больового синдрому від трансдукції до перцепції [3, 7]. Тобто завданнями сучасного знеболення є індивідуалізація вибору методу анестезії і його максимально можлива мультимодальність [4, 5]. На нашу думку, саме сполучення методів загальної та регіональної анестезії з урахуванням психологічних особливостей пацієнтів найбільш відповідає цим завданням і може бути використано у хворих із травмами нижніх кінцівок.

**Мета** роботи — оцінити клінічну ефективність методів регіональної та комбінованої анестезії при операціях на нижніх кінцівках на підставі вивчення показників гемодинаміки, глікемії, інтенсивності болю та тривожності пацієнтів.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 31 хворого працездатного віку, яким проводились операції металоостеосинтезу з приводу травм нижніх кінцівок в обласній клінічній травматологічній лікарні.

Залежно від методу анестезії хворі були розподілені на 2 групи: до I групи ( $n = 15$ ) увійшли пацієнти, які були прооперовані в умовах провідникової анестезії; до II групи ( $n = 16$ ) — пацієнти, які були прооперовані в умовах провідникової анестезії з подальшою седацією 1 % пропофолом за цільовою концентрацією 2 мг/кг/год. Хворі обох груп не відрізнялися між собою за віком (середній вік  $44,6 \pm 3,7$  років у I групі та  $41,4 \pm 3,2$  років у II групі) та антропометричними показниками (ІМТ —  $26,4 \pm 0,9$  та  $25,9 \pm 0,8$  в I і II групах, відповідно). Усім хворим проведено комплексне клініко-лабораторне обстеження та передопераційна підготовка. Хворі обох груп не мали супутньої патології (ризик анестезії за ASA-I-II).

У пацієнтів обох груп під час виконання оперативних втручань застосовували дистальну блокаду сідничного нерва заднім доступом в підколінній ямці. Блокаду сідничного нерва виконували в комбінації з блокадою стегнового нерва «три в одному». Для ідентифікації нервових стовбурів використовували електростимулятор «Stimuplex». Пункцію здійснювали спеціальною електроізолюваною голкою «Stimuplex A», яка дає змогу підвищити точність визначення

локалізації нерва. При наближенні голки до нервового стовбура отримували скорочення відповідної групи м'язів як відповідь на подразнення електричним імпульсом. Адекватною моторною відповіддю вважалася плантарна флексія стопи. Блокаду нервів у пацієнтів обох груп проводили 1 % розчином лідокаїну 800 мг із додаванням як ад'ювант епінефрину (1:200000).

Перед операцією хворі отримували стандартну профілактичну премедикацію на ніч: per os феназепам 2 мг. Після переведення хворого до операційної внутрішньовенно застосовували атропін — 0,5 мг, димедрол — 10 мг, сібазон — 10 мг, морфін — 10 мг.

Оцінювали показники гемодинаміки за допомогою підключення монітора, який автоматично вимірював артеріальний тиск (АТ) і частоту серцевих скорочень (ЧСС). Інтенсивність болю оцінювали за візуально аналоговою шкалою (ВАШ). Рівень особистісної тривожності характеризує стійку схильність сприймати велике коло ситуацій як загрозові, реагувати на такі ситуації станом тривоги та ситуаційної тривожності, що характеризується напруженням, занепокоєнням, нервозністю. Ситуаційна тривожність викликає порушення уваги, іноді порушення тонкої координації. Ці дані оцінювали за Спілбергером–Ханінім [11], які визначали в передопераційному періоді та на першу добу після операції. Показники рівня глюкози оцінювались глюкозооксидазним методом. Індекс маси тіла (ІМТ) визначали за формулою: відношення маси тіла людини до квадрата його зросту. Післяопераційне знеболення проводили нестероїдним протизапальним засобом (декскетопрофеном за вимогою пацієнтів).

Статистичний аналіз результатів дослідження проведений із застосуванням параметричних і непараметричних методів статистики. Нормальність розподілу оцінювали за допомогою тесту Шапіро–Уїлка. Дані представлені у вигляді середнє арифметичне  $M \pm$  похибка середньої або медіана  $Me$  (25 та 75 перцентиль) залежно від розподілу. Для встановлення розбіжностей між групами застосовували критерій Стьюдента та критерій Манна–Уїтні. Для оцінки зв'язків між показниками ВАШ та особистісною тривожністю проведено кореляційний аналіз з використанням критерію Спірмена.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У всіх хворих спостерігався нормодинамічний режим кровообігу з середнім артеріальним

тиском в межах 90–110 мм рт. ст. Це пов'язано з тим, що пацієнти не мали суттєвої супутньої патології серцево-судинної системи та водно-електролітних порушень. Лише на інтраопераційному етапі у хворих II групи середній АТ був достовірно нижчим, ніж в I групі ( $p < 0,05$ ). Це зумовлено гіпотензивною дією пропофолу зі зниженням загального периферичного опору судин.

Одержані гемодинамічні показники хворих обох груп (табл. 1).

Визначена характеристика психологічного стану пацієнтів з визначенням рівня тривожності до операції та в першу добу післяопераційного періоду (табл. 2). Хворі обох груп мали досить значні рівні ситуативної та особистісної тривожності, що пов'язано з наявністю больового синдрому після травми та очікуванням оперативного втручання.

При повторному анкетуванні через 18–24 год після операції встановлено тенденцію до зниження рівня тривожності в обох групах пацієнтів. Це зумовлено зниженням болю при проведенні анестезії та післяопераційної аналгезії, заспокоєнням після отриманого позитивного результату оперативного втручання. Ці зміни в пацієнтів II групи були більш виразними, за показниками особистісної тривожності встановлено достовірні відмінності з пацієнтами I групи ( $p < 0,01$ ).

Оцінка інтенсивності болю за ВАШ перед операцією склала  $8,2 \pm 0,2$  бали в I та  $8,1 \pm 0,2$  бали в II групі пацієнтів, та не мала суттєвої різниці ( $p > 0,05$ ). Такий значний рівень інтенсивності больового синдрому пов'язаний з наявністю травматичного ушкодження тканин, що передуює операції. Також важливим чинником є нервові напруження, роздратування в пацієнтів з лабільною психікою. Через добу після оперативного втручання в пацієнтів обох груп закономірно знижувалися показники оцінки болю за ВАШ,

але залишалися в межах середньої інтенсивності болю —  $6,5 \pm 0,1$  в I групі та більш значущий у пацієнтів II групи  $4,6 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ).

Для виявлення впливу психологічних чинників на суб'єктивну оцінку болю за ВАШ проведено аналіз кореляції показників ситуативної і особистісної тривожності та ВАШ до та після операції. Встановлено, що найбільш виразний позитивний зв'язок між цими показниками був у пацієнтів I групи, коефіцієнт кореляції Спірмена між показником ВАШ через добу після операції та показником особистісної тривожності до операції ( $r = 0,6$ ;  $p < 0,05$ ). У хворих II групи суттєвого взаємозв'язку між досліджуваними показниками не виявлено.

Ураховуючи, що обстежені хворі не мали супутньої патології у вигляді цукрового діабету та порушеної толерантності до глюкози, у вихідному стані в обох групах відзначено нормальний рівень глікемії  $5,5 \pm 0,3$  ммоль/л та  $5,3 \pm 0,2$  ммоль/л в I та II групах, відповідно. При вивченні концентрації глюкози в плазмі крові у хворих обох груп на етапах дослідження встановлено тенденцію до підвищення рівня глікемії у хворих I групи —  $6,0 \pm 0,2$  ммоль/л під час операції та  $5,9 \pm 0,1$  ммоль/л після операції; тоді як у пацієнтів II групи спостерігалася нормоглікемія — відповідно,  $5,5 \pm 0,2$  ммоль/л та  $5,0 \pm 0,2$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ).

Отримані результати свідчать про те, що виконання стандартної профілактичної премедикації та адекватної регіонарної анестезії не є достатнім стосовно післяопераційного больового синдрому в частини пацієнтів з високими показниками тривожності. Складні механізми перцепції ноцицептивної імпульсації відіграють при цьому важливу роль, у нашому дослідженні це підтверджується тим, що відключення центральної нервової системи шляхом проведення аналгоседації сприяє статистично достовірному

Таблиця 1

**Порівняльна оцінка гемодинамічних показників у хворих I–II груп на етапах дослідження**

Етапи	Група	Показники			
		АТс, мм рт. ст.	АТд, мм рт. ст.	САТ, мм рт. ст.	ЧСС, уд. на хв
Перед анестезією	I	$131,0 \pm 5,0$	$81,2 \pm 2,3$	$105,2 \pm 5,5$	$80,6 \pm 1,4$
	II	$129,0 \pm 3,0$	$79,0 \pm 2,6$	$95,5 \pm 2,2$	$81,9 \pm 2,3$
Під час операції	I	$132,0 \pm 3,0$	$80,0 \pm 2,0$	$105,0 \pm 4,4$	$81,0 \pm 1,5$
	II	$126,0 \pm 4,4$	$73,0 \pm 2,7$	$90,5 \pm 3,1^*$	$83,1 \pm 2,9$
Через 3 год після операції	I	$130,0 \pm 2,4$	$76,2 \pm 2,1$	$101,8 \pm 4,8$	$80,5 \pm 1,3$
	II	$127,1 \pm 5,1$	$77,1 \pm 2,4$	$93,8 \pm 2,6$	$79,1 \pm 1,5$

Примітка. \* — відмінності між групами  $p < 0,05$ .

Таблиця 2

## Показники тривожності у хворих I–II груп на етапах дослідження

Показник	Група	Me	25 %	75 %
Ситуативна тривожність до операції, бали	I	49,5	48,0	50,0
	II	46,0	44,0	50,0
Особистісна тривожність до операції, бали	I	54,0	51,0	55,0
	II	49,0	44,0	56,0
Ситуативна тривожність після операції, бали	I	41,0	40,0	42,0
	II	34,0*	30,0	38,0
Особистісна тривожність після операції, бали	I	45,0	44,0	48,0
	II	34,5*	30,0	42,0

Примітка. \* — відмінності між групами  $p < 0,01$ .

зниженню як показників тривожності пацієнтів, так і суб'єктивної оцінки ними інтенсивності болю.

## ВИСНОВКИ

1. Методи регіонарного знеболення під час операцій з приводу травм нижніх кінцівок є ефективними у більшості хворих за клініко-лабораторними показниками адекватності анестезії.
2. У хворих з лабільною психікою та підвищеною тривожністю ефективність регіонарної

анестезії нижче, що потребує проведення додаткової седації пропофолом у дозі 2 мг/кг/год.

3. Для вивчення тривожності пацієнта може бути використана шкала Спілбергера–Ханіна, яка створює можливість окремої оцінки особистісних та ситуативних характеристик.
4. Проведене дослідження продемонструвало доцільність і перспективність вивчення показників тривожності пацієнтів перед операцією з подальшим диференційованим вибором методу знеболення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богуславська Н. М. Вибір метода анестезіологічного забезпечення травматологічних операцій у пацієнтів молодого віку / Н. Н. Богуславська, М. А. Георгіяц // Scientific Journal «ScienceRise». — 2015. — № 7/4 (12). — С. 28–35.
2. Бойко В. В. Преимущества и недостатки различных методик анестезиологического обеспечения антиноцептивной защиты / В. В. Бойко, А. А. Павлов, Ю. В. Богун // Международный медицинский журнал. — 2010. — № 4. — С. 101–103.
3. Довженко М. О. Післяопераційне знеболення у геронтологічних хворих із політравмою / М. О. Довженко // Міжнародний медичний журнал. — 2018. — № 1. — С. 80–84.
4. Ильясова Д. И. Опросник боли Мак–Гилла и шкала ВАШ, как метод определения уровня болевого синдрома у пациентов после абдоминальных операций / Д. И. Ильясова, А. Ю. Марченко, В. В. Казарцев // Весник молодых ученых и специалистов Челябинской области. — 2017. — Т. 3, № 2 (17). — С. 36–39.
5. Коломаченко В. І. Предопераційна та післяопераційна тривожність в ортопедичних пацієнтів: кореляція з біохімічними стрес-маркерами / В. І. Коломаченко, В. І. Кривобок, В. С. Фесенко // Український вісник психоневрології. — 2010. — Том 18, № 2 (63). — С. 52–56.
6. Овечкин А. М. Послеоперационная боль и обезболивание: современное состояние проблемы / А. М. Овечкин, С. В. Свиридов // Медицина неотложных состояний. — 2014. — № 6. — С. 147–156.
7. Рушай А. К. Современные принципы и возможности обезболивания в травматологии и ортопедии / А. К. Рушай // Травма. — 2012. — Том 13, № 14. — С. 45–48.
8. Харченко Ю. А. Адекватная оценка боли — залог ее успешного лечения // Universum: Медицина и фармакология : электрон. научн. журн. — 2014. — № 4 (5) — URL: <http://7universum.com/ru/med/archive/item/1229>
9. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults / J. Guay, M. J. Parker, P. R. Gajendragadkar [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. — 2016 Feb 22. — Vol. 2 — P. CD000521. — DOI: 10.1002/14651858.CD000521.pub3.
10. Changes in donor site selection in lower limb free flap reconstructions by integrating duplex ultrasonography in the preoperative design / A. Gravvanis, K. Kateros, K. Apostolou [et al.] // Acta Chirurgiae plasticae. — 2013. — Vol. 55 (1). — P. 3–9.
11. Chronic repeated restraint stress increases prolactin-releasing peptide/tyrosine-hydroxylase ratio with gender-related differences in the rat brain / Z. E. Toth, D. Zelena, Z. Mergl [et al.] // J. Neurochem. — 2008. — Vol. 104, № 3. — P. 653–666.
12. Comparison of US and Canadian Perioperative Outcomes and Hospital Efficiency After Total Hip and Knee Arthroplasty / A. Hart, S. G. Bergeron, L. Epure [et al.] // JAMA Surg. — 2015, Oct. — Vol. 150 (10). — P. 990–998. — DOI: 10.1001/jamasurg.2015.1239.

13. Improve hip fracture outcome in the elderly patient (iHOPE): a study protocol for a pragmatic, multicentre randomised controlled trial to test the efficacy of spinal versus general anaesthesia / A. Kowark, C. Adam, J. Ahrens [et al.] // *BMJ Open*. — 2018, Oct. — Vol. 18 — № 8 (10). — P. e023609. — DOI: 10.1136/bmjopen-2018-023609.

14. *Salam A. A.* Patient refusal for regional anesthesia in elderly orthopedic population: A cross-sectional survey at a tertiary care hospital / A. A.Salam, G. Afshan // *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* — 2016, Jan-Mar. — Vol. 32 (1). — P. 94–98.

### КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ

Э. Ю. Коробко, проф. М. А. Георгиянц

*Вопрос выбора адекватного метода анестезии нижних конечностей окончательно не решен. Каждый из методов анестезии, который обычно используется у этих больных, имеет свои преимущества и недостатки. В последнее время большинство анестезиологов предпочитают региональные методы анестезии. Проведено изучение эффективности регионарной и сопряженной анестезии у больных с травмами нижних конечностей. По данным клинического, гемодинамического и лабораторного мониторинга, установлено, что дистальная блокада седалищного нерва является эффективной методикой у этих больных. У пациентов с повышенной тревожностью эффективность регионарной анестезии ниже, поэтому им требуется проведение дополнительной седации. Также выявлено, что показатели тревожности пациентов в послеоперационном периоде снижались в обеих группах по сравнению с исходными данными, но в группе больных, оперированных в условиях совмещенной анестезии, эти изменения более выразительны. Установлена целесообразность предоперационной оценки тревожности пациентов для индивидуализации выбора анестезии у этих больных.*

**Ключевые слова:** регионарная анестезия, травма нижних конечностей, тревожность, анальгезия.

### CLINICAL EFFECTIVENESS OF ANESTHESIA AT OPERATIONS AT LOWER EXTREMITIES

E. Yu. Korobko, M. A. Georhiyants

*The question of the choice of an adequate method of anesthesia of the lower extremities is not finally resolved. Each of the anesthetic techniques commonly used in these patients has its advantages and disadvantages. Recently, most anesthetists prefer regional methods of anesthesia. In this work, the effectiveness of regional and combined anesthesia in patients with lower limb traumas was studied. According to clinical, hemodynamic and laboratory monitoring, distal blockade of the sciatic nerve is an effective method in these patients. In patients with increased anxiety, the effectiveness of regional anesthesia is lower, so they need an additional sedation. It was also found that the anxiety index of patients in the postoperative period was reduced in both groups compared with the baseline data, but in the group of patients operating under combined anesthesia these changes were more pronounced. The expediency of the preoperative evaluation of patients' anxiety for individualization of the choice of anesthesia in these patients has been established.*

**Keywords:** regional anesthesia, trauma of the lower extremities, anxiety, analgesia.