

УДК 616.71-001.5-089.227.84:616.151.5-084

К. П. Кірпічнікова, канд. мед. наук,  
Ю. В. Кукурудзяк,  
І. С. Грічушенко,  
М. В. Левицький

## ПРОФІЛАКТИКА ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІД ЧАС ОПЕРАЦІЙ МЕТАЛООСТЕОСИНТЕЗУ У ХВОРИХ ІЗ ПЕРЕЛОМАМИ ДОВГИХ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК

*Одеський національний медичний університет*

Профілактика тромбоемболічних ускладнень у хворих із переломами довгих трубчастих кісток повинна проводитися одразу після надходження хворого до стаціонару через те, що з моменту травми дана група хворих є тромбонебезпечною [1]. Операція металоостеосинтезу є також одним з методів профілактики тромбоемболічних ускладнень. Головне завдання анестезії під час оперативного втручання — це безпечний захист хворого від стрес-факторів, у тому числі від ускладнень з боку системи гемостазу. Періопераційний період — це час інтенсивної стрес-реакції з розвитком гіпертензії, тахікардії, гіперкоагуляцією, зниженням імунних реакцій та втратою білка [5; 9].

Хірургічна стресова реакція складається з двох компонентів [4]. Периферична відповідь — це викид місцевих медіаторів запалення та системних медіаторів, таких як цитокіни й інтерлейкіни. Ці речовини спричинюють місцеве запалення та сенсibiliзують надниркові залози до стрес-медіаторів, які циркулюють у низьких концентраціях. Центральна відповідь полягає в реакціях рефлекторної дуги за участі спинного і головного мозку та гіпоталамо-

гіпофізарної системи. Центральна відповідь врешті-решт призводить до викиду адреналових стрес-гормонів (адреналін, нор-адреналін, кортизол та ін.) [10]. Важливо, що тільки місцеві анестетики успішно блокують цей неноцицептивний шлях, який приводить до викиду гормонів надниркових залоз, при цьому вважають, що для послаблення стрес-відповіді за допомогою регіонарної методики необхідне застосування нейроаксіальної місцевої анестезії [2].

У багатьох дослідженнях нейроаксіальну блокаду місцевими анестетиками пов'язують зі зниженням рівня гормональних маркерів стрес-реакції. У більшості цих досліджень зниження частоти ускладнень, пов'язаних із серцевими розладами, тромбозом судин та інфекцією, відмічено на фоні регіонарної анестезії. Однак прямих доказів існування причинно-наслідкових зв'язків між зниженням рівня стрес-медіаторів на фоні регіонарної анестезії та покращанням клінічного результату немає [6; 8].

Регіонарна анестезія зменшує частоту тромботичних і тромбоемболічних ускладнень за рахунок того, що місцеві анестетики активізують місцевий кровотік, знижують в'язкість крові, поси-

люють фібриноліз, пригнічують агрегацію тромбоцитів [3; 7].

**Мета** дослідження — з'ясування відмінностей між впливом регіонарної та загальної анестезії на характер змін функціонального стану компонентів системи гемостазу та фібринолізу під час операцій металоостеосинтезу при переломах довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок, визначення ступеня тромбонебезпеки під час оперативного втручання на основі вивчення функціонального стану судинно-тромбоцитарного, коагуляційного компонентів системи гемостазу та фібринолізу, а також їх порушення.

### **Матеріали та методи дослідження**

У групу дослідження були включені хворі, оперовані з приводу переломів довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок (операції металоостеосинтезу) на базі клінічного госпіталю Державної прикордонної служби України (Одеса). Кількість хворих — 54 особи віком від 20 до 92 років, із них 35 чоловіків і 19 жінок. При дослідженні був врахований загальний стан хворого, наявність супровідної патології, факторів ризику виникнення тромбозу, регулярний прийом дезагрегантів і антикоа-

## Показники гемостазіограми у хворих

Показник	Значення показників в групах дослідження	
	1-ша група	2-га група
г, хв	4,18± ±0,25*	3,70± ±0,25*
к, хв	2,89± ±0,15*	2,7± ±0,5*
Аг, відн. од.	-15,8± ±1,5*	-17,5± ±2,0*
Т, хв	48,58± ±3,29*	40,86± ±2,69*
АМ, відн. од.	733,30± ±20,17	734,05± ±45,70
F, %	23,30± ±4,65*	8,05± ±1,55*

Примітка. \* — відмінності між клінічними групами є вірогідними (p<0,05).

Обробку отриманих даних проводили відповідно до правил варіаційної статистики, використовуючи програми Statistica version 6,0 та Microsoft Excel 7,0.

## Висновки

1. У результаті проведеного дослідження можна зробити висновок, що при застосуванні спинномозкової анестезії забезпечується інтраопераційна профілактика тромбогеморагічних ускладнень за допомогою самої анестезії в достатньому обсязі при мінімальних затратах при цьому.

2. У результаті проведеного дослідження можна стверджувати, що загальна анестезія не забезпечує профілактики порушень системи гемостазу, а тромбобезпека під час операції — під загрозою без заходів профілактики.

3. Інструментальний метод дослідження — низькочастотна п'єзоелектрична гемовіскозиметрія — дозволяє в інтраопераційному періоді виявити ступінь тромбонезбезпеки та характер дисфункції системи гемостазу і може використовуватись як експрес-діагностика та моніторування функціонального стану компонентів гемостазу. Перевагою методу є стандартизація дослідження, прос-

гулянтів. У основі дії приладу лежить принцип ресстрації змін високочастотних вібраційних коливань при коагуляції зразка цільної крові. Даний метод дозволяє здійснити контроль змін агрегатного стану крові в процесі її згортання, обчислення хронометричних й амплітудних констант, які характеризують основні етапи гемокоагуляції та фібринолізу.

Дослідження системи гемостазу здійснювали під час оперативного лікування інструментальним експрес-методом гемокоагулографії з використанням аналізатора реологічних властивостей крові портативного АРП-01, розробленого НПО «МЕДНОРМ» і впровадженого в клінічну практику на кафедрі анестезіології та інтенсивної терапії з післядипломною освітою ОНМедУ.

Аналізували такі показники гемокоагулограми: г — період редукції, що відображає протромбінову активність крові та функціональний стан прокоагулянтної ланки системи гемостазу (норма 5–7 хв); к — константу тромбіну, що відображає інтенсивність процесів утворення протромбінази та тромбіну, функціональну повноцінність факторів протромбінового комплексу, а також антитромбіновий потенціал крові (норма 4–6 хв); Т — константу тотального згортання крові, що дозволяє судити про функціональний стан прокоагулянтної ланки гемостазу й антикоагулянтної активності (норма 40–60 хв); Аг — амплітуду періоду реакції, що відображає спонтанну агрегаційну активність тромбоцитів (норма — -4 ... -12 відн. од.); АМ — фібринтромбоцитарну константу крові, що відображає структурні властивості утвореного згустка (норма 500–700 відн. од.); F — сумарний показник ретракції та спонтанного лізису згустка, що відображає ретракцію й інтенсивність фібринолізу (норма 10–20 %).

Першу групу хворих утворили пацієнти, під час операції яких використовувалася спинномозкова анестезія, другу групу — паці-

єнти, під час операції яких використовували загальну анестезію.

## Результати дослідження та їх обговорення

Показники даних гемовіскозиметрії всіх хворих наведені в табл. 1.

Слід враховувати, що всі хворі з переломами довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок є тромбонезбезпечними після отримання травми. Хворі, яким проводили загальну анестезію, як правило, вже до операції отримували антикоагулянти або антиагреганти протягом тривалого часу, прийом яких був обумовлений супровідними захворюваннями в анамнезі. Хворі, яким проводили спинномозкову анестезію, як правило, до операції не отримували антикоагулянтів й антиагрегантів.

В обох групах хворих відмічено зрушення в системі гемостазу в бік гіперкоагуляції та пригнічення фібринолізу, що під час операції закономірно, але в групі хворих при проведенні загальної анестезії вираженість гіперкоагуляційних змін більша, про що свідчать дані табл. 1:

— скорочення періоду реакції г на 11,48 % у групі хворих із загальною анестезією порівняно з групою зі спинномозковою анестезією;

— зменшення показника тромбінової активності к на 6,57 % у 2-й групі хворих порівняно з 1-ю;

— зменшення інтенсивності спонтанної агрегації тромбоцитів Аг на 9,7 % у групі хворих при загальній анестезії порівняно з групою хворих із спинномозковою анестезією;

— скорочення часу формування фібринтромбоцитарної структури згустка Т на 15,9 % у другій групі хворих порівняно з першою групою;

— збільшення фібринтромбоцитарної константи крові АМ на 0,2 % у 2-й групі порівняно з 1-ю групою;

— зниження сумарного показника ретракції та спонтанного лізису згустка F у 2-й групі хворих у 2,89 рази порівняно з 1-ю групою хворих.

тота виконання, використання малих об'ємів крові, оперативність отримання та високий ступінь відтворення результатів.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кірпічнікова К. А. Диагностика, профілактика та корекція стану тромбонебезпеки при ендопротезуванні кульшового суглоба : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / К. А. Кірпічнікова. – Дніпропетровськ, 2007.

2. Система гемостаза у хворих з переломами довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок / О. О. Тарабрін, С. С. Щербаков, Д. Г. Гавриченко [та ін.] // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2011. – № 1. – 272 с.

3. *Современные* аспекты анестезиологического обеспечения и профилактики тромбогеморрагических осложнений у больных при эндопротезировании та-

зобедренного сустава : метод. рекомендации / сост. : О. А. Тарабрин, А. В. Симовских [и др.]. – Одесса, 2009. – 36 с.

4. *Современные* методы профилактики тромбоземболических осложнений на этапах хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы : метод. рекомендации / сост. В. В. Суслов, О. А. Тарабрин [и др.]. – К., 2003. – С. 21–27.

5. Юдин А. М. Сравнительная оценка методов общей и регионарной анестезии при операциях тотального эндопротезирования коленного сустава / А. М. Юдин, С. В. Федоров, И. В. Веденина // Анестезиология и реаниматология. – М., 2006. – № 4. – С. 43–47.

6. Карпенко А. С. Регионарная анестезия при оперативных вмешательствах у травматологических больных / А. С. Карпенко, В. Н. Синельников, В. П. Данькевич // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2007. – № 3. – С. 62–63.

7. Рафмелл Д. П. Регионарная анестезия: самое необходимое в анестезиологии / Д. П. Рафмелл, Д. М. Нил, К. М. Вискоуми ; пер. с англ. ; под общ. ред. А. П. Зильбера, В. В. Мальцева. – 2-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – С. 193–210.

8. *Функциональное* состояние компонентов гемостаза у больных с острой интраоперационной кровопотерей / В. Е. Шипаков, Е. Г. Рипп, М. Б. Цыренжапов [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2009. – № 2. – С. 49–52.

9. *Readly L. B.* Management of Acute Pain: a Practical Guide / L. B. Readly, W. T. Edwards. – Seattle, 1998. – P. 235–248.

10. Hebl J. R. Neuraxial anesthesia and analgesia in patients with preexisting central nervous system disorders / J. R. Hebl, T. T. Horlocker, D. R. Schroeder // Anest. analg. – 2006. – Vol. 10.3 (1). – P. 223–228.

УДК 616.71-001.5-089.227.84:616.151.5-084

К. П. Кірпічнікова, Ю. В. Кукурудзяк, І. С. Грічушенко, М. В. Левицький

#### ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЕМБОЛИЧНЫХ УСКЛАДНЕНЬ ПИД ЧАС ОПЕРАЦІЙ МЕТАЛООСТЕОСИНТЕЗУ У ХВОРИХ З ПЕРЕЛОМАМИ ДОВГИХ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК

У результаті дослідження було вивчено вплив на характер змін функціонального стану компонентів системи гемостаза та фібринолізу, загальної та регіонарної анестезії під час операцій металоостеосинтезу у хворих із переломами довгих трубчастих кісток нижніх кінцівок і зроблено висновок, що при застосуванні спинномозкової анестезії забезпечується інтраопераційна профілактика тромбогеморрагічних ускладнень за допомогою самої анестезії. Використання методу низькочастотної п'єзоелектричної гемовіскозиметрії дозволяє інтраопераційно оцінити стан тромбонебезпечності та характер розладів системи гемостаза.

**Ключові слова:** гемостаз, тромбонебезпечність, регіонарна анестезія.

UDC 616.71-001.5-089.227.84:616.151.5-084

K. P. Kirpichnikova, Yu. V. Kukurudzyak, I. S. Grichushenko, M. V. Levytsky

#### PREVENTION OF THROMBOEMBOLICAL COMPLICATIONS DURING OPERATION OF METALLOOSTEOSYNTHESIS IN PATIENTS WITH FRACTURES OF LONG TUBULAR BONES OF LOWER EXTREMITIES

As a result of the research there was studied the effect on the nature of functional state of the hemostasis's and fibrinolysis's components of general and regional anesthesia during operations of metallo-osteosynthesis in patients with fractures of long tubular bones of the lower extremities. It was made a conclusion that the usage of regional anesthesia prevents intraoperative thrombotic complications. Using low-frequency piezoelectric hemoviscosimetry allows intraoperatively to assess the status and nature of thrombotic disorders of hemostasis.

**Key words:** hemostasis, thrombotic disorders, regional anesthesia.

УДК 616-005.61.755

М. Н. Шписман\*, д-р мед. наук, проф.,  
Д. Г. Гавриченко,  
О. С. Кушнир

## ОЦЕНКА КОМПЕНСАТОРНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА ПРИ ПОМОЩИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ С ДВУКРАТНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ГИПОКСИЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Одесский национальный медицинский университет,

\* Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

Согласно данным ряда авторов, частота объективно подтвержденного госпитального тромбоза глубоких вен (ТГВ)

достигает примерно от 10 до 40 % среди больных, проходящих по общей хирургии, и от 40 до 60 % — после больших ортопе-

дических операций. У 25–30 % пациентов тромбоз поражает глубокие вены, и эти ТГВ, с большой вероятностью, могут