

УДК 617.58-089.5-031.3

КОЛОМАЧЕНКО В.І.

Харківська медична академія післядипломної освіти

СЕНСОРНИЙ, МОТОРНИЙ І СИМПАТИЧНИЙ КОМПОНЕНТИ БЛОКАДИ ПОПЕРЕКОВОГО СПЛЕТЕННЯ В КОМБІНАЦІЇ З БЛОКАДОЮ СІДНИЧНОГО НЕРВА ПРИ ОПЕРАЦІЯХ НА КУЛЬШОВОМУ СУГЛОБІ

Резюме. Комбінація блокади поперекового сплетення та блокади сідничного нерва виконувалась для операцій на кульшовому суглобі у 27 ортопедичних пацієнтів. Застосовувалась загальна доза 800 мг 1% лідокаїну з додаванням бупренорфіну (1 мкг/кг). Моторний, сенсорний (за уколом) і симпатичний (за інфрачервоною термометрією шкіри) компоненти анестезії оцінювались через 5, 10, 15, 20, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660 та 720 хвилин. Усі компоненти розвинулись за 20 хвилин і тривали щонайменше 5 годин. Висновок: досліджений метод регіонарної анестезії може успішно застосовуватись у хірургії кульшового суглоба.

Ключові слова: хірургія кульшового суглоба, анестезія, блокада поперекового сплетення, блокада сідничного нерва.

Сучасні вимоги потребують від анестезіолога забезпечення максимального інтра- та післяопераційного знеболювання з можливістю якомога ранньої мобілізації пацієнта. У цьому відношенні блокади нервів, особливо з наступною катетеризацією периневрального простору, стоять поза конкуренцією, але так історично склалося, що вони майже не використовуються при операціях на стегні. І на сьогодні блокада поперекового сплетення недостатньо знайома і рідко застосовується анестезіологами насамперед через альтернативні методики, такі як нейроаксіальні блоки та загальна анестезія. Тим не менш в останні роки спостерігається відновлення інтересу до блоків при операціях на нижній кінцівці [1], але, незважаючи на цей ентузіазм, існують різні думки щодо надійності блокування всіх компонентів попереково-крижового сплетення та придатності блоків для операцій на стегні. Блокада поперекового сплетення заднім доступом у комбінації з блокадою сідничного нерва є ефективною локорегіонарною технікою анестезії всієї нижньої кінцівки, але, наприклад, Tougaу в своєму метааналізі [2] не знайшов достатніх доказів для використання блокади поперекового сплетення в комбінації з блокадою сідничного нерва в якості альтернативи спінальної анестезії в хірургії кульшового суглоба. Найпростіше оцінити ефективність такої комбінації, з'ясувавши обсяг сенсорного, моторного та вегетативного компонентів після виконання блокади. Тим більше, що з моменту першого опису на початку сімдесятих років минулого століття ця методика зазнала змін на основі сучасних знань про

анатомічну локалізацію поперекового сплетення [3] та покращення технічного забезпечення.

Метою нашої роботи було з'ясувати клінічний потенціал блокади поперекового сплетення заднім доступом у комбінації з трансглютеальною блокадою сідничного нерва шляхом порівняння динаміки моторного, сенсорного та симпатичного (вимірюваного інфрачервоним термометром) компонентів блокади по зонах відповідних нервів.

Матеріал і методи

Дослідження проводилось у Харківській обласній клінічній травматологічній лікарні на 27 пацієнтах (11 чоловіках і 16 жінках) віком від 46 до 79 ($48,4 \pm 20,1$) років, зростом від 162 до 195 ($172,4 \pm 8,6$) см, масою тіла від 51 до 95 ($80,7 \pm 12,2$) кг, яким для операцій тотального ендопротезування кульшового суглоба виконувалась анестезія поперекового сплетення заднім доступом за Capdevila [4] в комбінації з блокадою сідничного нерва за Labat-Moore із застосуванням 1% розчину лідокаїну.

Операції виконувалися в плановому порядку. Функціональний стан пацієнтів оцінювався як II–III клас за ASA.

Після встановлення венозного катетера і налагодження базового моніторингу (ЕКГ, АТ, SpO₂) пацієнт

© Коломаченко В.І., 2013

© «Травма», 2013

© Заславський О.Ю., 2013

укладався на здоровий бік. Для полегшення виконання блоків виконувалась премедикація, що складалася з 5–10 мг діазепаму (сибазон) і 10–20 мг промедолу, введених внутрішньовенно. Пошук нервів здійснювався приладом Stimuplex HNS 12 (фірма В. Braun) (частота стимуляції 1–2 Гц, тривалість імпульсу 0,1 мс). Для пошуку гілок поперекового сплетення та сідничного нерва застосовувалась ізольована голка Stimuplex А довжиною 100 мм. Спершу амплітуда струму встановлювалася на рівні 1 мА, потім її поступово зменшували до отримання адекватної моторної відповіді при 0,3–0,4 мА. Блокаду поперекового сплетення виконували згідно з методикою Winnie в модифікації Cardevila [4] до отримання скорочень чотириголового м'яза стегна, при блокаді сідничного нерва досягали плантарної флексії ступні.

Місцевим анестетиком слугував 1% розчин лідокаїну загальною 800 мг (400 мг для блокади поперекового сплетення та 300 мг для сідничного нерва), з додаванням адреналіну 1 : 200 000, дексаметазону (4 мг) і бупренорфіну (1 мкг/кг м.т.) для подовження післяопераційного знеболювання [5]. Решта лідокаїну (100 мг) розводилася до концентрації 0,25 % і застосовувалася для підшкірного валка, що розпочинався від точки блокади сідничного нерва, проводився до верхньої задньої клубової ості, а потім продовжувався понад клубовим гребенем до його середини [6].

Седація під час оперативного втручання проводилась пропофолом.

Перед анестезією, а також через 5, 10, 15, 20, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660 та 720 хвилин після блокади здійснювалась оцінка моторної функції (0 — відсутня, 1 — знижена, 2 — збережена) різних компонентів поперекового сплетення та сідничного нерва (табл. 1).

На тих самих етапах здійснювалась оцінка чутливості (0 — анестезія, 1 — гіпестезія, 2 — норместезія) і вимірювалась інфрачервоним термометром «Німбус» (ТОВ «Харків-Прилад», Україна) температура шкіри в зонах іннервації різних компонентів попереково-крижового сплетення (табл. 2).

Математична обробка отриманих результатів виконувалася за допомогою програми Microsoft Excel, статистична значущість змін температури оцінювалася

спарованим двобічним критерієм Стьюдента, за рівень значущості різниці приймалося $p < 0,05$. Демографічні показники та компоненти блокади наводяться у вигляді: середня \pm стандартне відхилення ($M \pm \sigma$).

Результати та їх обговорення

Як видно на рис. 1, найбільш суттєвим було підвищення температури на дистальних ділянках кінцівки, іннервованих гілками сідничного нерва: великогомілковим (підшва, близько 7 °С) та загальним малоомілковим нервом (тил ступні, понад 5 °С). На проксимальних ділянках, іннервованих гілками поперекового сплетення, зміни температури були менш значимими (близько 2 °С), але також статистично значимими на деяких етапах. На підшві статистично значне підвищення температури спостерігалось з 5-ї хвилини і зберігалось упродовж усіх 12 годин, і навіть тоді температура залишалась підвищеною на 2 °С. На тилі стопи подібні зміни спостерігалися починаючи з 15-ї хвилини до 9-ї години. Отже, підвищення температури на дистальних ділянках нижньої кінцівки може слугувати раннім (практично на 1,5 °С кожні 5 хвилин протягом перших 20 хвилин) та об'єктивним критерієм успішної блокади сідничного нерва. Що стосується проксимальних ділянок, то тут статистично значні підвищення температури були лише в зоні іннервації затульного нерва з 2-ї до 8-ї години та заднього шкірного нерва стегна на 2-й годині, незважаючи на повну моторну блокаду м'язів стегна та анестезію шкіри цієї ділянки. Тобто температура шкіри стегна ні в якому разі не може застосовуватись як критерій ефективності блокади гілок поперекового сплетення.

Потепління в зоні іннервації сідничного нерва (pergus ishiadicus), на дистальних ділянках кінцівки, відбувалося синхронно з появою і зникненням сенсорного й моторного блоку, чого не можна сказати про ділянки, іннервовані гілками поперекового сплетення (рис. 2, 3). Зниження чутливості та моторна блокада наступали достатньо швидко та синхронно як на дистальних ділянках, так і проксимально, що свідчить про одночасне блокування гілок поперекового та крижового сплетень. Такий темп розвитку анестезії дозволяв після 20-ї хвилини розпочинати оперативне втручання, оскільки через цей час наставали повне знерухо-

Таблиця 1. Оцінка моторної функції

Нерви	Рухи (м'язи)
Rr. musculares plexus lumbalis	Згинання в стегні (m. psoas major)
N. femoralis	Розгинання в коліні (m. quadriceps femoris)
N. obturatorius	Приведення стегна (mm. adductores)
N. tibialis	Розгинання стопи (m. gastrocnemius)
N. peroneus communis	Згинання стопи (m. peroneus longus)

Таблиця 2. Оцінка чутливості та температури шкіри

Нерви	Поверхні
N. femoralis	Передня поверхня стегна
N. obturatorius	Медіальний бік коліна
N. cutaneus femoris lateralis	Латеральний бік стегна
N. cutaneus femoris posterior	Задня поверхня коліна та стегна
N. tibialis	Підшва
N. peroneus communis	Тил ступні

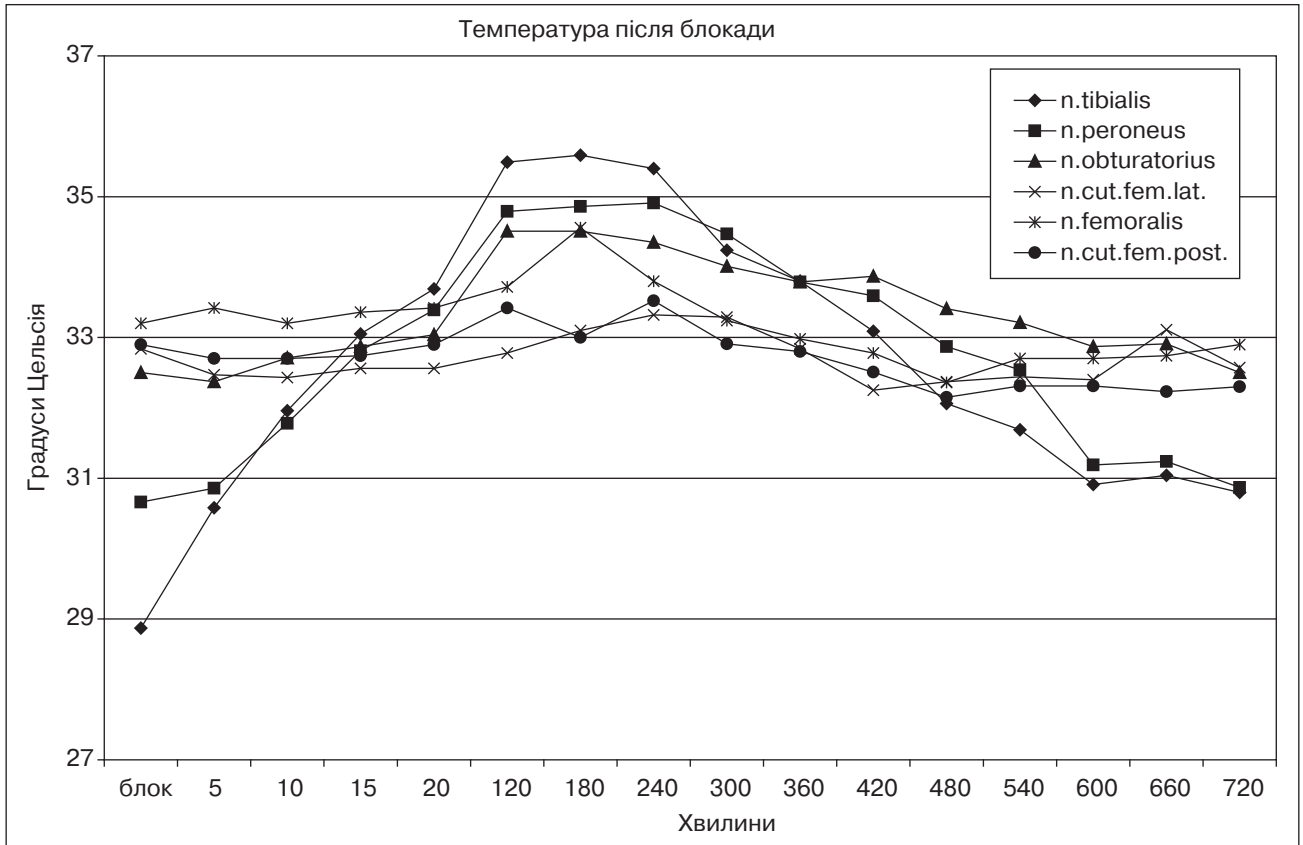


Рисунок 1. Середні значення температури шкіри на різних зонах іннервації нижньої кінцівки

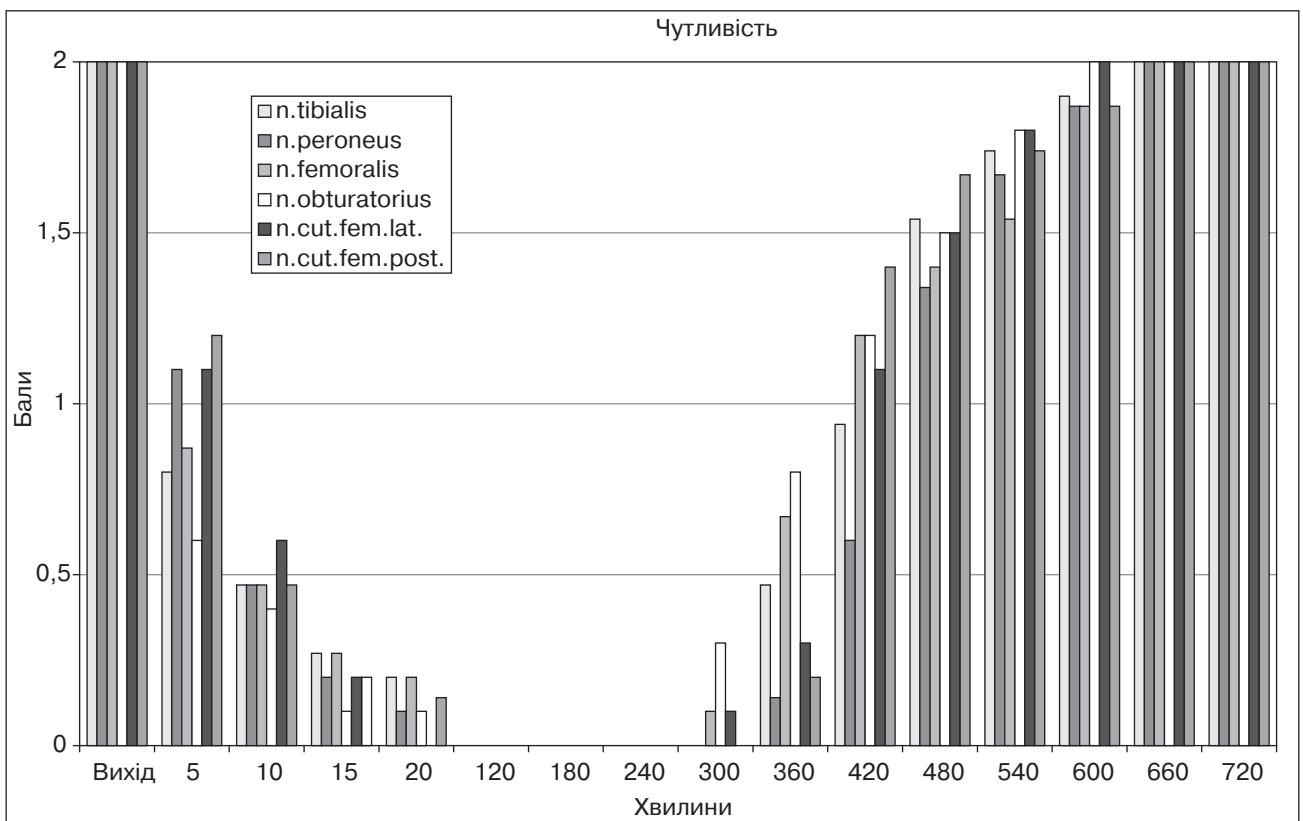


Рисунок 2. Динаміка сенсорного блоку на нижній кінцівці при блокаді поперекового сплетення заднім доступом у комбінації з блокадою сідничного нерва

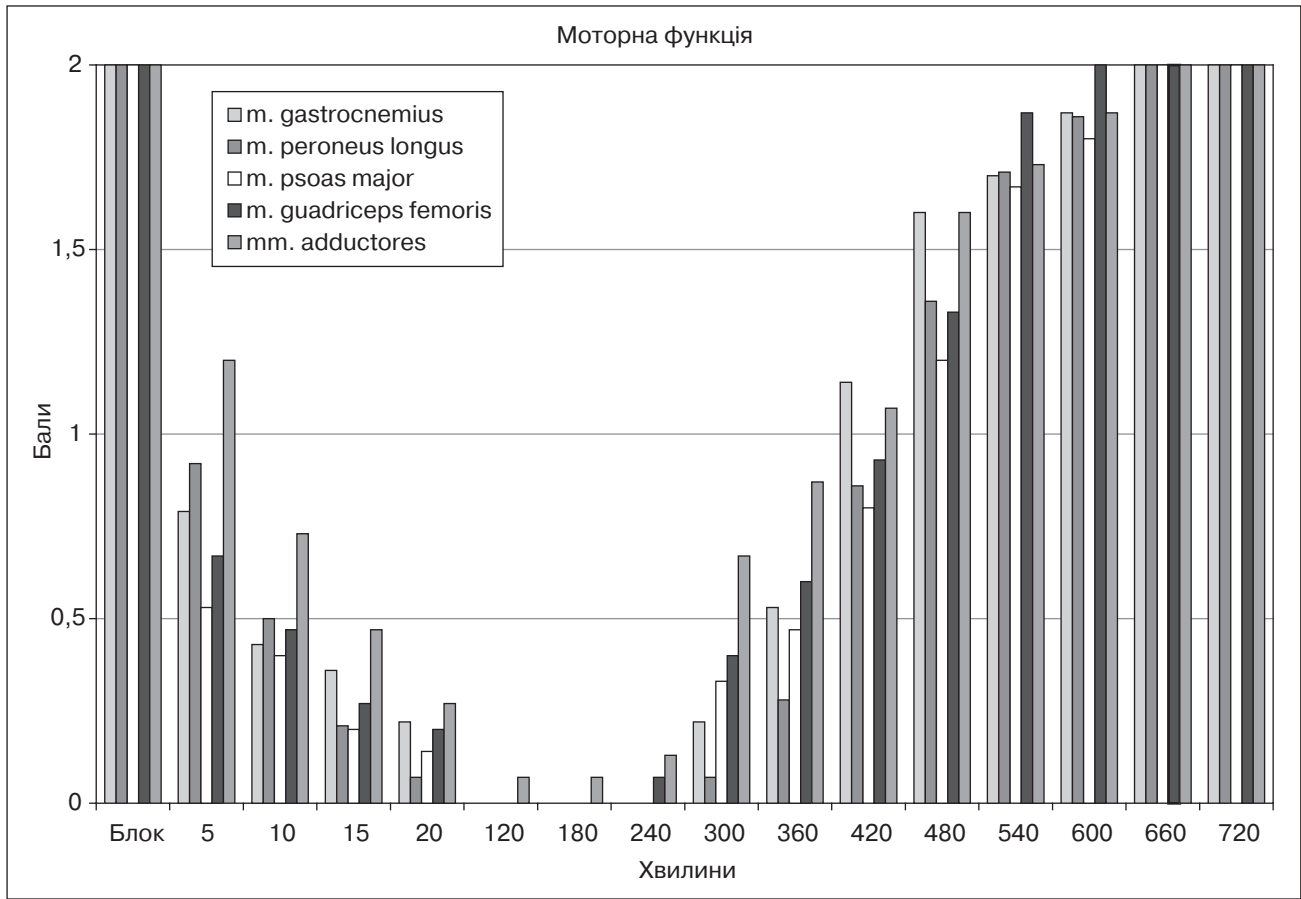


Рисунок 3. Динаміка моторного блоку на нижній кінцівці при блокаді поперекового сплетення заднім доступом у комбінації з блокадою сідничного нерва

лення нижньої кінцівки та повне знечуження її шкіри. Подібна картина спостерігалася і після операції, що в середньому тривала 108 ± 27 хвилин. Один пацієнт (3,7 %) після операції міг спокійно приводити ногу, що вказувало на відсутність моторної блокади затульного нерва, але при цьому в нього був відсутній біль. Усі інші пацієнти не рухали кінцівкою щонайменше на протязі чотирьох годин, при цьому було відмічено, що спочатку відновлювалась сила м'язів, іннервованих гілками поперекового сплетення, а рухи стопи розпочинались лише через п'ять годин. Таке явище можна пояснити більш швидкою абсорбцією місцевого анестетика з псоас-компартамента, за рахунок кращої його васкуляризації. Повністю відновлювались рухи ближче до десятої години.

Чутливість, а разом з нею і перші больові відчуття, відновлювались не раніше п'яти годин після виконання блокади. При цьому спостерігалась та сама закономірність: спершу пацієнт починав відчувати стегно, а приблизно через годину з'являлися відчуття в дистальних ділянках нижньої кінцівки. На десятій годині пацієнт повністю відчував ногу.

В однієї пацієнтки (3,7 %) спостерігалася контралатеральна поширеність анестезії, за рахунок чого вона не могла зігнути та привести ногу в стегні та розігнути в коліні, а також відмічалася анестезія шкіри стегна, що

свідчить про блокаду гілок поперекового сплетення на протилежному боці, а гілки крижового сплетення залишилися інтактними. Наша пацієнтка була астеничної статури (індекс маси тіла $15,8 \text{ кг/м}^2$), чим ми й пояснили таку поширеність місцевого анестетика.

Висновки

Блокада поперекового сплетення заднім доступом у комбінації з трансглютеальною блокадою сідничного нерва може з успіхом використовуватись при операціях ендопротезування кульшового суглоба як альтернатива нейроаксіальним блокам.

У перспективі становить інтерес порівняння сенсорного, моторного та симпатичного компонентів анестезії нижньої кінцівки після блокади описаним способом та іншими регіонарними методами.

Список літератури

1. *Enneking F.K., Chan V., Greger J., Hadzic A., Lang S.A., Horlocker T.T. Lower-extremity peripheral nerve blockade: essentials of our current understanding // Reg. Anesth. Pain Med. — 2005. — Vol. 30. — P. 4-35.*
2. *Touray S.T., De Leeuw M.A., Zuurmond W.W.A., Perez R.S. Psoas compartment block for lower extremity surgery: a meta-analysis // British Journal of Anaesthesia. — 2008. — Vol. 101, № 6. — P. 750-760.*

3. Awad I.T., Duggan E.M. Posterior lumbar plexus block: anatomy, approaches, and techniques // *Reg. Anesth. Pain Med.* — 2005. — Vol. 30. — P. 143-149.
4. Capdevila X., Macaire P., Dadure C. et al. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty: new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation // *Anesth. Analg.* — 2002. — Vol. 94. — P. 1606-13.
5. Фесенко В.С., Коломаченко В.І. Бупренорфін і клофелін як компоненти блокади нервів для ортопедо-травматологічних операцій на нижній кінцівці: тривалість знеболювання і споживання анальгетиків // *Вісник морської медицини.* — 2006. — № 3. — С. 344-348.
6. Патент на корисну модель 60765 А61М 19/00. Спосіб проведення провідникової анестезії кульшового суглоба: Харківська медична академія післядипломної освіти / В.С. Фесенко, В.І. Коломаченко, В.І. Кривонок, Р.П. Чаплинський. — Заявл. № u201015175 від 16.12.2010; Опубл. 25.06.2011; Бюл. № 12. — 2 с.

Отримано 14.08.13 □

Коломаченко В.І.
Харьковская медицинская академия последипломного образования

СЕНСОРНЫЙ, МОТОРНЫЙ И СИМПАТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТЫ БЛОКАДЫ ПОЯСНИЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ В КОМБИНАЦИИ С БЛОКАДОЙ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ

Резюме. Комбинация блокады поясничного сплетения и блокады седалищного нерва выполнялась для операций на тазобедренном суставе у 27 ортопедических пациентов. Применялась общая доза 800 мг 1% лидокаина с добавлением бупренорфина (1 мкг/кг). Моторный, сенсорный (по уколу) и симпатический (по инфракрасной термометрии кожи) компоненты анестезии оценивались через 5, 10, 15, 20, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660 и 720 минут. Все компоненты развились за 20 минут и длились не менее 5 часов. Вывод: исследованный метод регионарной анестезии может успешно применяться в хирургии тазобедренного сустава.

Ключевые слова: хирургия тазобедренного сустава, анестезия, блокада поясничного сплетения, блокада седалищного нерва.

Kolomachenko V.I.
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine

SENSORY, MOTOR, AND SYMPATHETIC COMPONENTS OF LUMBAR PLEXUS BLOCK COMBINED WITH SCIATIC NERVE BLOCK IN HIP SURGERIES

Summary. A combination of lumbar plexus block and sciatic nerve block for hip surgery was performed in 27 orthopedic patients. Total dose of 800 mg of 1% lidocaine with buprenorphine (1 mcg/kg) was used. Motor, sensory (by injection), and sympathetic (by infrared skin thermometry) components of anesthesia were assessed in 5, 10, 15, 20, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480, 540, 600, 660, and 720 minutes. All the components occurred 20 minutes before and lasted at least 5 hours. Conclusion — the studied method of block anesthesia may be successfully used for hip surgery.

Key words: hip surgery, anesthesia, lumbar plexus block, sciatic nerve block.