

Проводниковая анестезия при артроскопии коленного сустава улучшает течение раннего послеоперационного периода

А. Г. Тютюнник, М. Л. Головаха, Ю. Ю. Кобеляцкий

Днепропетровская государственная медицинская академия,
Днепропетровск, Украина

Peripheral nerve blockade for knee arthroscopy improve early postoperative course

A. G. Tyutyunnyk, M. L. Golovaha, Y. Y. Kobelyatsky

Dnepropetrovsk State Medical Academy, Dnepropetrovsk, Ukraine

В открытом проспективном контролируемом исследовании изучали влияние анестезии на ранний послеоперационный период при артроскопии коленного сустава у 150 пациентов. Проведен сравнительный анализ комбинированной внутривенной (общая и местная анестезия), спинальной и проводниковой анестезии. Исследовались болевой синдром и моторный блок, в зависимости от вида анестезии. Был проведен анализ использования анальгетиков при 3 видах анестезии. Наиболее оптимальным вариантом является проводниковая анестезия. Комбинированная внутривенная анестезия задерживает начало нагрузки на прооперированную конечность из-за умеренной боли при движении. Спинальная анестезия также обеспечивает адекватную анестезию и послеоперационную аналгезию, быстрое восстановление нагрузки на конечность, но снижает удовлетворенность пациента анестезией. *Ключевые слова:* анестезия, артроскопия, послеоперационный период.

The prospective controlled study of the influence of anesthesia for knee arthroscopy on early postoperative period was made in 150 patients. In the work three types of anesthesia were compared: combined intravenous anesthesia (general and local anesthesia), spinal anesthesia and peripheral nerve blocks. The research was made by investigations of pain syndrome and dynamics of motor blockade, depending on type of anesthesia. The analysis of use of medications for analgesia after operation at all 3 types of anesthesia was done. The most optimal types of the anesthesia for knee arthroscopy are peripheral nerve blocks. Combined intravenous anesthesia delays possibility to restore the weight bearing of the legs due to moderate pain in motion. Peripheral nerve blocks provide the best analgesia, but impede restoration the weight bearing of the legs. Spinal anesthesia also provides appropriate anesthesia and postoperative analgesia, quick restoration of the weight bearing, but decreases satisfaction of the quality of anesthesia. *Key words:* anesthesia, arthroscopy, postoperative period.

Артроскопия коленного сустава – одна из наиболее часто проводимых амбулаторных операций. Важным условием успешного восстановления конечности пациента после операции является адекватное обезбоживание при движении на фоне сохраненной мышечной силы с целью ранней полной или дозированной нагрузки и выписки пациента [9]. Поэтому к анестезиологическому пособию при данных операциях предъявляются специфические требования. Они включают в себя не только адекватное интраоперационное обезбоживание, но и обеспечение адекватной аналгезии в послеоперационном периоде с минимальным воздействием на мышечный тонус прооперированной конечности. Применяются различные методики общей, регионарной, местной анестезии и их комбинации. Каждая из них обладает рядом преимуществ и недостатков.

Местная анестезия при всей простоте не всегда позволяет добиться достаточного обезбоживания

и во многом зависит от практических навыков травматолога [10, 11, 17]. Преимуществами общей анестезии с использованием современных внутривенных и ингаляционных анестетиков являются безопасность, хорошая управляемость, минимальное количество побочных эффектов, отсутствие влияния на мышечный тонус прооперированной конечности и возможность быстрой выписки больного [1, 16]. Вместе с тем далеко не всегда удается добиться адекватного послеоперационного обезбоживания. Из центральных нейроаксиальных блокад чаще всего применяется спинальная анестезия (СА) с использованием различных местных анестетиков [2, 5, 6, 8, 15]. Местные анестетики средней продолжительности действия при интратекальном введении способствуют быстрому разрешению блока, но вместе с тем не позволяют добиться достаточно длительного послеоперационного обезбоживания. Использование уменьшенных

доз гипербарических местных анестетиков длительной продолжительности действия, местных анестетиков с меньшей выраженностью моторного блока, добавление различных адъювантов во многом решает эту проблему [3, 5, 12, 14, 18, 19]. Однако возможно развитие таких осложнений, как постпункционная головная боль (в англоязычной литературе – PDPH) и транзиторные неврологические симптомы (в англоязычной литературе – TNS), которые снижают удовлетворенность пациента качеством анестезии [4].

Особый интерес представляют различные методики проводниковой анестезии, особенно в связи с повсеместным применением нейростимуляторов и внедрением методики визуализации нервов под ультразвуковым контролем [13]. Вместе с тем остаются не до конца решенными проблемы выбора местных анестетиков средней и длительной продолжительности действия, возможности использования адъювантов и повышения числа успешных блокад [7]. Целью нашей работы являлось сравнение влияния различных методик анестезии на течение раннего послеоперационного периода при артроскопии коленного сустава.

Материалы и методы

В исследование были включены пациенты, которым проводились артроскопические вмешательства на коленном суставе по поводу повреждения менисков на протяжении 2006–2008 гг. в 2 различных клиниках. Методом случайной выборки были сформированы 3 группы пациентов по 50 человек. Пациенты во всех группах были сравнимы по возрасту, полу, длительности операции и статусу ASA (табл. 1). Критериями включения были длительность артроскопии коленного сустава от 30 до 60 мин, возраст пациентов от 16 до 60 лет, I–II степень по ASA. Критериями исключения были аллергические реакции на анестетики и противопоказания к проведению спинальной и проводниковой анестезии.

В 1-ю группу (контрольную) вошли больные, которым обезболивание было проведено методом

комбинированной внутривенной анестезии и внутрисуставного введения местного анестетика. Комбинированная внутривенная анестезия проводилась с применением пропофола (дипривана), буторфанола (стадола) и внутрисуставного введения местного анестетика. После окончания операции в дренаж вводили бупивакаин 0,5% – 100 мг. Дренаж открывали через 30 мин.

Во 2-ю группу были включены 50 пациентов, которым проводили СА. Субарахноидально вводили бупивакаин 0,5% – 10 мг. С целью седации внутривенно вводили 10 мг сибазона. В 3-ю группу вошли 50 пациентов, оперированных в условиях проводниковой анестезии. Проводилась блокада бедренного нерва «3-в-1» и проксимальная блокада седалищного нерва. Поиск нерва осуществлялся с помощью нейростимулятора и иглы Stimuplex. Концентрация лидокаина – 1%, средняя доза 600 мг, бупивакаина – 0,125%, средняя доза 75 мг.

Интраоперационно контролировали АД, ЧСС, SatO₂. В группах с СА и проводниковой анестезией определяли уровень седации (по Ramsay). В качестве основного анальгетика для обезболивания после операции у всех пациентов применяли кеторолака трометамин внутримышечно по 30 мг 3 раза в сутки. При недостаточной эффективности применяли резервный анальгетик – морфин 10 мг внутримышечно. Показанием к послеоперационному обезболиванию являлся уровень интенсивности боли >30 баллов по 100-балльной ВАШ при движении. Показанием к применению резервного анальгетика являлась боль >40 баллов при движении через 1 ч после введения кеторолака.

Динамику моторного блока в послеоперационном периоде оценивали по шкале Bromage. Интенсивность болевого синдрома оценивали в покое и при движении на фоне послеоперационной анальгезии по ВАШ после операции: через 1, 2, 6, 12, 18 и 24 ч. Учитывали время первого требования анальгетика после операции, суммарную дозу анальгетиков после операции, длительность послеоперационного обезболивания и побочные эффекты. Удовлетворенность пациента

Таблица 1. Характеристика пациентов

Показатель	Внутривенная анестезия, 1-я группа (n=50)	Спинальная анестезия, 2-я группа (n=50)	Проводниковая анестезия, 3-я группа (n=50)
Возраст, лет	32,2±8,4	34,4±6,3	29,8±7,1
Пол, м/ж	26/24	31/19	22/28
Длительность операции, мин	36,8±4,1	38,7±3,6	36,5±3,7
Класс по ASA I/II	31/19	30/20	36/14

анальгезией оценивали как «отличную» – 4 балла, «хорошую» – 3, «удовлетворительную» – 2, «неудовлетворительную» – 1 балл.

Достоверность различий средних значений определялась методом сравнения выборочных совокупностей с определением t-критерия Стьюдента и уровня значимости ($p < 0,05$). Выборка однородная, нормальное распределение по критерию Колмогорова-Смирнова. Определение критерияльных значений и основные вычисления проводили при помощи прикладного пакета программ Statistica 5.0.

Результаты и обсуждение

Во время операции поддерживались стабильные показатели АД, ЧСС, SatO₂. Седация была поверхностной (2–3 балла по Ramsay). Во время анестезии осложнений не было отмечено.

Динамика послеоперационного болевого синдрома в покое представлена на рис. 1. Оценка болевого синдрома проводилась на фоне обезболивания. По данным, представленным на

рисунке, видно, что боль была слабой интенсивности и ни в одной из групп не выходила за пределы 3 баллов на всем протяжении наблюдения.

Динамика болевого синдрома при движении представлена на рис. 2. По данным, представленным на рисунке, видно, что боль после внутривенной анестезии была умеренной с 12-го по 18-й ч после операции ($42,0 \pm 3$ балла и $42,0 \pm 4$ балла соответственно). Это потребовало однократного введения резервного анальгетика (морфина) у 10 пациентов. После СА отмечалось кратковременное появление умеренной боли на 6-й ч ($38,0 \pm 2,0$ мм), что не требовало введения резервного анальгетика. После проводниковой анестезии боль была слабой на протяжении всего периода наблюдения и не превышала 30 баллов.

Динамика моторного блока представлена на рис. 3. Отмечалась незначительная выраженность моторного блока при проводниковой анестезии длительностью до 6 ч ($0,5 \pm 0,1$ балла), с полным восстановлением мышечной силы к 12-му ч. После СА моторный блок был выраженным до 2 ч ($1,8 \pm 0,2$ баллов) с полным восстановлением мышечной силы к 6-му ч. Учитывая динамику

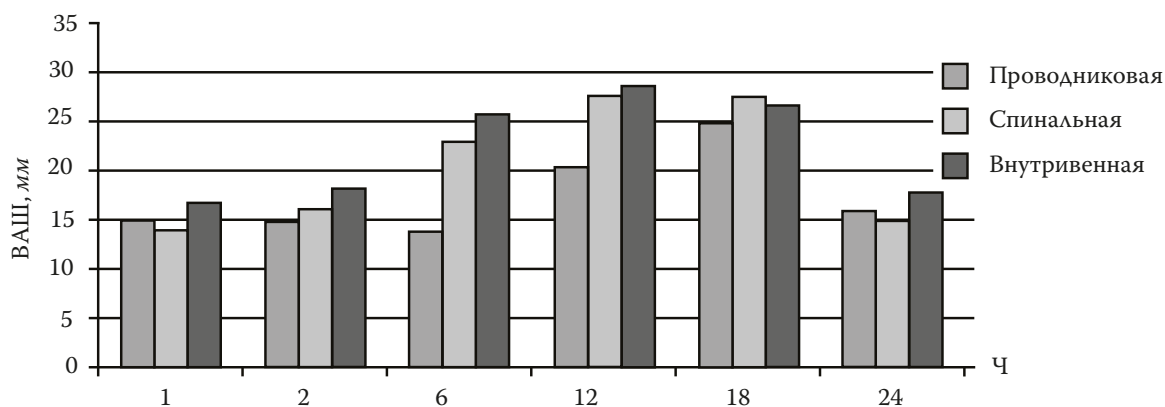


Рис. 1. Динамика болевого синдрома в покое

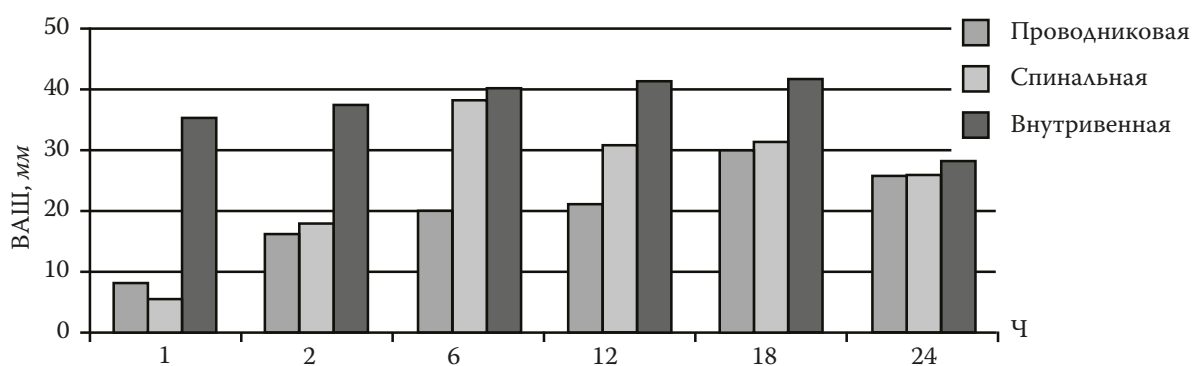


Рис. 2. Динамика болевого синдрома при движении

моторного блока, пациентам к 6-му ч разрешалась полная нагрузка на оперированную конечность после СА и частичная нагрузка после проводниковой анестезии.

Обезболивание в раннем послеоперационном периоде имело существенные различия в группах (табл. 2). Время первого требования анальгетика достоверно отличалось в исследуемых группах. В группах с проводниковой анестезией и СА пациенты достаточно долго не нуждались в обезболивании (в течение $726,3 \pm 45,6$ и $122,7 \pm 8,8$ мин соответственно). Пациенты этих групп также нуждались в меньшем количестве основного анальгетика. В группе с внутривенной анестезией у 10 пациентов потребовалось однократное введение резервного анальгетика. Длительность послеоперационного обезбоживания достоверно не отличалась во всех группах и приближалась к 24 ч. Наилучшая удовлетворенность пациентов качеством обезбоживания была отмечена в группе с проводниковой анестезией. Среди осложнений в группе СА у 3 пациентов (6%) на 2-е сут отмечены явления постпункционного синдрома, а у 14 пациентов (28%)

отмечалась задержка мочеиспускания. После проведенного лечения данные побочные явления были устранены.

Проведенное исследование показало, что все 3 вида анестезии позволяют успешно выполнить артроскопические вмешательства на коленном суставе. Однако при сравнительном анализе было обнаружено, что существуют значительные различия выраженности болевого синдрома, времени и степени восстановления мышечной силы, что оказывает влияние на сроки полной или дозированной нагрузки в раннем послеоперационном периоде.

В группе с комбинированной внутривенной анестезией в послеоперационном периоде отмечалось появление умеренной боли при движении. Это приводило к необходимости раннего назначения кеторолака, использованию его в максимальных лечебных дозах, необходимости эпизодического применения морфина, что снижало удовлетворенность пациента качеством обезбоживания. Внутрисуставное введение бупивакаина не позволяло в достаточной мере снизить интенсивность послеоперационной боли, что согласуется

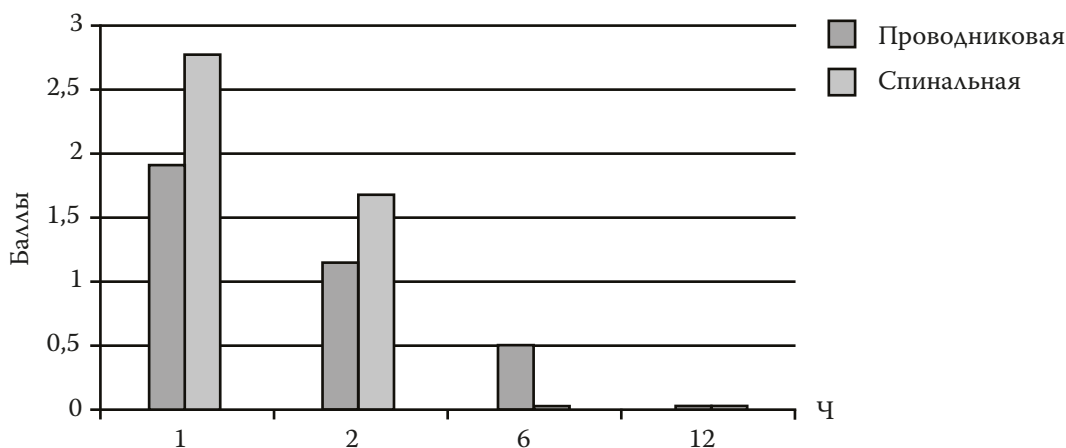


Рис. 3. Динамика моторного блока

Таблица 2. Обезболивание в раннем послеоперационном периоде

Показатель	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Время первого требования анальгетика после операции, мин	$88,3 \pm 5,2$	$122,7 \pm 8,8^*$	$726,3 \pm 45,6^*$
Суммарная доза основного анальгетика, мг	90 ± 3	$61,2 \pm 6^*$	$30 \pm 6^*$
Суммарная доза резервного анальгетика, мг	2		
Длительность послеоперационного обезбоживания, ч	$24,5 \pm 1,5$	$24,3 \pm 2$	$23 \pm 3,5$
Удовлетворенность пациента анальгезией, баллы	3,44	2,24	3,92

* $p < 0,05$

с результатами многих исследований с внутрисуставным введением не только бупивакаина, но и морфина [11, 17]. Сохранение умеренной боли при движении затрудняет проведение полной или дозированной ранней нагрузки на оперированную конечность.

В группе с СА в послеоперационном периоде отмечалось только кратковременное появление умеренной боли при движении. Более позднее развитие болевого синдрома позволяло сократить дозу кеторолака. Не требовалось дополнительного введения морфина. Однако, в послеоперационном периоде у 3 (6%) пациентов отмечены явления постпункционного синдрома, а у 14 пациентов (28%) отмечалась задержка мочеиспускания, что значительно снижало удовлетворенность пациентов качеством обезболивания. СА позволяла достаточно быстро восстановить мышечный тонус и начинать полную или дозированную раннюю нагрузку на оперированную конечность. Подобные результаты были получены и в других исследованиях [19]. Вместе с тем, по мнению многих авторов, применение малых доз ропивакаина, гипербарического бупивакаина сокращает сроки послеоперационной реабилитации [6, 12, 14, 15, 18].

В группе с проводниковой анестезией удалось добиться длительного и выраженного обезболивающего эффекта, уменьшить дозы кеторолака, избежать назначения морфина. Удовлетворенность пациентов качеством обезболивания была наилучшей. Проводниковая анестезия хотя и задерживала восстановление мышечного тонуса, но позволяла проводить полную или дозированную раннюю

нагрузку на прооперированную конечность. По мнению некоторых авторов [13], применение 0,2% ропивакаина позволит добиться меньшей выраженности моторного блока.

Выводы

- Проведение комбинированной внутривенной анестезии при артроскопических вмешательствах на коленном суставе сопровождается достаточно выраженным послеоперационным болевым синдромом, что в 20% случаев требует назначения морфина. Сохранение умеренной боли при движении затрудняет проведение полной или дозированной ранней нагрузки на оперированную конечность.
- Спинальная анестезия позволяет добиться адекватного послеоперационного обезболивания и раннего восстановления мышечного тонуса. Достаточно высокая частота побочных эффектов значительно снижала удовлетворенность пациентов качеством обезболивания.
- Проводниковая анестезия позволяет улучшить течение раннего послеоперационного периода путем длительного адекватного обезболивания при движении конечности, что позволяет проводить полную или дозированную нагрузку на прооперированную конечность.
- Проводниковая анестезия является оптимальным вариантом при артроскопических вмешательствах на коленном суставе, но необходима модификация методики с целью снижения выраженности и длительности моторного блока.

Литература

1. *Cagla Ozbakis Akkurt B., Inanoglu K., Kalaci A. et al.* Effects of intravenous small dose ketamine and midazolam on postoperative pain following knee arthroscopy // *Pain Pract.* 2009 Jul-Aug; 9(4): 289–295.
2. *Casati A., Fanelli G., Danelli G. et al.* Spinal anesthesia with lidocaine or preservative-free 2-chlorprocaine for outpatient knee arthroscopy: a prospective, randomized, double-blind comparison // *Anesth. Analg.* 2007 Apr; 104(4): 959–964.
3. *Dayioğlu H., Baykara Z. N., Salbes A., Solak M., Toker K.* Effects of adding magnesium to bupivacaine and fentanyl for spinal anesthesia in knee arthroscopy // *J. Anesth.* 2009; 23(1): 19–25.
4. *Deleon A. M., Benzon H. T., Eisenman T. S. et al.* A case report of reappearance of spinal anesthesia // *Reg. Anesth. Pain Med.* 2008 May-Jun; 33(3): 271–272.
5. *Demiraran Y., Yucel I., Akcali G. E. et al.* Adding intrathecal morphine to unilateral spinal anesthesia results in better pain relief following knee arthroscopy // *J. Anesth.* 2008; 22(4): 367–372.
6. *Fanelli G., Danelli G., Zasa M. et al.* Intrathecal ropivacaine 5 mg/ml for outpatient knee arthroscopy: a comparison with lidocaine 10 mg/ml // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2009 Jan; 53(1): 109–115.
7. *Gadsden J. C., Lindenmuth D. M., Hadzic A. et al.* Lumbar plexus block using high-pressure injection leads to contralateral and epidural spread // *Anesthesiology.* 2008 Oct; 109(4): 683–688.
8. *Hendriks M. P., de Weert C. J., Snoeck M. M. et al.* Plain artiacaine or prilocaine for spinal anaesthesia in day-case knee arthroscopy: a double-blind randomized trial // *Br. J. Anaesth.* 2009 Feb; 102(2): 259–263.

9. *Insel A., Carofino B., Leger R. et al.* The development of an objective model to assess arthroscopic performance // *J. Bone. Joint Surg. Am.* 2009 Sep; 91(9):287–2295.
10. *Law B. K., Yung P. S., Ho E. P. et al.* Review of knee arthroscopy performed under local anesthesia // *Sports Med. Arthrosc. Rehabil. Ther. Technol.* 2009 Jan; 19; 1(1): 3.
11. *Leykin Y., Nespolo R., Foltran F. et al.* Anesthesia and post-operative analgesia after intra-articular injection of warmed versus room-temperature levobupivacaine: a double-blind randomized trial // *Arthroscopy.* 2009 Sep; 25(9): 1019–1024.
12. *Merivirta R., Kuusniemi K., Jaakkola P. et al.* Unilateral spinal anaesthesia for outpatient surgery: a comparison between hyperbaric bupivacaine and bupivacaine-clonidine combination // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2009 Jul; 53(6): 788–793.
13. *Montes F. R., Zarate E., Grueso R. et al.* Comparison of spinal anesthesia with combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy // *J. Clin. Anesth.* 2008 Sep; 20(6): 415–420.
14. *Mowafi H. A., Arab S. A., Ismail S. A., Al-Ghamdi A.* The effects of intravenous granisetron on the sensory and motor blockade produced by intrathecal bupivacaine // *Anesth. Analg.* 2008 Apr; 106(4): 1322–1325.
15. *Nair G. S., Abrishami A., Lermite J., Chung F.* Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy // *Br. J. Anaesth.* 2009 Mar; 102(3): 307–315.
16. *Nora F. S.* Target-controlled total intravenous anesthesia associated with femoral nerve block for arthroscopic knee meniscectomy // *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2009 Mar-Apr; 59(2): 131–141.
17. *Solheim N., Rosseland L. A., Stubhaug A.* Intra-articular morphine 5 mg after knee arthroscopy does not produce significant pain relief when administered to patients with moderate to severe pain via an intra-articular catheter // *Reg. Anesth. Pain. Med.* 2006 Nov-Dec; 31(6): 506–513.
18. *Van Tuijl I., Giezeman M. J., Braithwaite S. A., Hennis P. J., Kalkman C. J., Van Klei W. A.* Intrathecal low-dose hyperbaric bupivacaine-clonidine combination in outpatient knee arthroscopy: a randomized controlled trial // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2008 Mar; 52(3): 343–349.
19. *Voelckel W. G., Kirchmair L., Rehder P., Garoscio I., Krappinger D., Luger T. J.* Unilateral anesthesia does not affect the incidence of urinary retention after low-dose spinal anesthesia for knee surgery // *Anesth. Analg.* 2009 Sep; 109(3): 986–987.



Куликов А. В.

Интенсивная терапия массивной кровопотери в акушерстве

В наш век активного развития новых медицинских технологий массивная кровопотеря в акушерстве по-прежнему остается одним из наиболее грозных осложнений. Представленная на диске лекция посвящена вопросам прогнозирования кровопотери, профилактики послеродового кровотечения и выбору оптимальной тактики при проведении гемотрансфузии.

2008 г. Цена: 170 руб.

<http://www.critical.ru/shop>