

А.П. Сидоренко, Е.А. Турчановский, Н.Н. Жаренков,  
Ю.В. Кукла, А.Ф. Мельник, С.В. Крутий, Т.В. Савчук,  
Киевская областная клиническая больница

# Малообъемная спинальная анестезия Лонгокаином при артроскопии нижней конечности как надежный и эффективный метод регионарной анестезии

«Целым овладевают по частям»

Сенека

Спинальная анестезия — наиболее часто применяемая методика регионарной анестезии при операциях на нижних конечностях. Не являются исключением и артроскопические операции на тазобедренном, коленном и голеностопном суставах [4, 9]. В нашей больнице частота использования спинальной анестезии при данных вмешательствах составляет 76%, а количество таких операций в год — более 300.

В данной статье авторы делятся опытом применения препарата Лонгокаин и Лонгокаин Хеви (Юрия-фарм, Украина), которые появились недавно на украинском рынке и вызвали особый интерес. Действующим веществом данных препаратов является известный 0,5% бупивакаин. Отличием является только баричность данных препаратов: Лонгокаин — **изобарический** 0,5% раствор бупивакаина, Лонгокаин Хеви — **гипербарический** 0,5% бупивакаина, более высокая плотность которого обусловлена добавлением в его состав 8% декстрозы (глюкозы).

Наверное, каждый анестезиолог, используя в своей практике местные анестетики, предъявляет к ним особые требования.

1. В первую очередь, это эффективность и безопасность препарата. Кроме чисто анестезирующих свойств, местные анестетики должны быть нетоксичными и не раздражать корешки в субарахноидальном пространстве или мозговые оболочки [8]. Риск неблагоприятного воздействия на пациента может быть минимизирован путем использования наименьшей эффективной дозы местного анестетика [9]. Низкодозовая спинальная анестезия вносит особый вклад в безопасность методики.

2. Достаточный концентрационный эффект. Необходимо выбрать анестетик такой концентрации, чтобы добиться достаточной глубины блока, а скорость наступления блока не была слишком медленной. Использование 0,75% раствора бупивакаина обеспечивает более быстрое действие, чем эквивалентный по дозе в миллиграммах 0,25% раствор [6, 8]. Преимущество использования более высоких концентраций может быть нивелировано риском быстрого возрастания уровня препаратов в крови до величин токсического диапазона [6, 8]. Поэтому авторами и был выбран для исследования 0,5% раствор бупивакаина (Лонгокаин), который имеет оптимальную концентрацию препарата для обеспечения достаточной глубины и скорости наступления блока.

3. Выбор оптимального объема местного анестетика. С увеличением объема увеличивается и токсичность препаратов [6, 8, 9]. Мы использовали малообъемные дозы 0,5% бупивакаина (Лонгокаина), менее 10 мг.

4. Баричность местного анестетика. В связи с особенностью распространения гипербарических растворов в субарахноидальном пространстве возможно выполнение селективного одностороннего блока нижней конечности, что позволяет достигнуть нужного уровня анестезии, минимизируя ее влияние на организм пациента [2, 5].

5. Продолжительность действия. Длительность блокады местными анестетиками определяется многими факторами, основным из которых является применяемый препарат. Специфическая липидная аффинность и способность связываться с белками определяют время, в течение которого препарат будет эффективно действовать на липидный слой мембраны нервной

клетки. Влияние других факторов на продолжительность клинического действия трудно предсказуемо и зависит от особенностей действия данного препарата и индивидуальных особенностей пациента [6].

Из доступных нам препаратов, которые разрешены к интратекальному введению на рынке Украины, мы используем лидокаин и бупивакаин (табл. 1). С нашей точки зрения, бупивакаин превосходит лидокаин по многим характеристикам (отсутствие нейротоксичности, более продолжительное действие, наличие официальной гипербарической формы, менее выраженная артериальная гипотензия, чем при использовании лидокаина [8], доступная стоимость препарата).

**Цель работы:** исследование эффективности, безопасности, надежности, а также управляемости малообъемных доз Лонгокаина и Лонгокаина Хеви при спинальной анестезии по поводу артроскопических вмешательств на нижних конечностях.

### Материалы и методы исследования

Авторы провели 53 спинальные анестезии. Всем пациентам выполнялась спинальная анестезия (СА) в положении на боку. Пациентов разделили на две группы (табл. 2).

Было исследовано развитие вегетативного, болевого и моторного блоков с обеих сторон. Клиническую оценку сенсорной блокады проводили с помощью теста «pinprick» (утрата болевой чувствительности кожи в ответ на раздражение иглой), вегетативной блокады — холодным тестом. Для оценки глубины и длительности моторной блокады использовали шкалу Bromage [8]. Характеристика блока включала определение максимального сегментарного уровня, времени его достижения и восстановления вида чувствительности. Исследования выполняли с интервалами в 5 минут в течение первых 20 минут, затем — по окончании операции и каждые 15 минут — до полного регресса блока.

Авторы проводили предоперационную инфузию кристаллоидных растворов в объеме 10–12 мл/кг (700–800 мл) в течение 15–20 минут, с последующей интраоперационной инфузией кристаллоидов в среднем объеме

до 1000 мл, а также — измерение артериального давления, пульса и сатурации до, во время и после окончания операции. Физический статус пациентов в обеих группах соответствовал 1–2-му классу по шкале ASA [3], средний возраст — (34,6±4,3) года, средняя длительность операции — (64±15) минут. Премедикация пациентам не проводилась. Во время операции пациенты находились в полном сознании. После оперативного вмешательства все пациенты переводились в палату.

### Результаты исследования

Результаты, полученные в обеих группах, представлены в таблице 3.

### Выводы

1. Оба препарата (Лонгокаин и Лонгокаин Хеви) продемонстрировали 100% надежность и эффективность. У всех пациентов развился прогнозируемый уровень спинального блока.

2. Отсутствие каких-либо аллергических реакций после интратекального введения Лонгокаина и Лонгокаина Хеви свидетельствует о их безопасности (что характерно для амидных анестетиков).

3. Результаты работы показали, что использование малых объемов Лонгокаина и Лонгокаина Хеви является достаточно управляемым методом субарахноидальной анестезии. Применение малых объемов позволило достигнуть нужной анестезии, минимизируя ее влияние на организм пациента.

4. Применение препарата Лонгокаин Хеви позволило получить качественный унилатеральный (селективный) блок, необходимый только для области проводимой операции.

5. Успех получения селективной односторонней субарахноидальной анестезии был достигнут благодаря соблюдению ряда правил при ее выполнении: выбор гипербарического анестетика (Лонгокаин Хеви), позиционирование пациента с учетом баричности анестетика (положение на больном боку), использование малых объемов анестетика (<10 мг), низкая скорость введения препарата и соблюдение временных интервалов фиксации.

Таблица 1. Сравнительная характеристика бупивакаина и лидокаина при интратекальном введении

Препарат	Время действия [4, 7–9]	Токсичность	Относительная мощность [8, 9]	Начало действия [9]	Время фиксации к корешкам нервов [8, 9, 11]	Наличие гипербарической формы
Бупивакаин 0,5%	1,5–3 часа	При в/в введении кардиотоксичен*	28	10–15 минут	Быстро фиксируется	Да (Лонгокаин Хеви)
Лидокаин 2%	45 минут — 1,5 часа	Нейротоксичность (синдром конского хвоста) [7, 9–11]	4	5–7 минут	Плохо фиксируется и может «ползти» вверх (опасность высокого блока)	5% раствор умеренно гипербарический (в данной концентрации может оказать нейротоксическое действие)

Примечание: \* — более выраженная кардиотоксичность бупивакаина по сравнению с лидокаином при спинальной анестезии не имеет значения по причине невысоких доз [9].

Таблица 2. Группы пациентов

Группа	Вводимый интратекально препарат	Доза, мг	Положение на столе (рис. 1)	Уровень пункции	Время экспозиции
Группа 1	Лонгокаин	9 мг	На боку	L <sub>III</sub> –L <sub>IV</sub>	–
Группа 2	Лонгокаин Хеви	9 мг	На больном боку	L <sub>III</sub> –L <sub>IV</sub>	15 минут

Таблица 3. Характеристика спинального блока и показатели состояния пациентов

Показатель	Группа пациентов	
	1 — Лонгокаин (n=27)	2 — Лонгокаин Хеви (n=26)
Время наступления блока	Через 18–22 минуты	Через 15–17 минут
Уровень соматического сенсорного блока (рис. 2, 3)	Th <sub>XI</sub> –Th <sub>XII</sub>	Th <sub>XI</sub> (унилатерально)
Степень моторного блока по шкале Bromage [8]	21 пациент — 3-я степень 5 пациентов — 2-я степень 1 пациент — 1-я степень	У всех пациентов 3-я степень (полный моторный блок нижней конечности)
Время восстановления блока	150–180 минут	170–200 минут
Артериальное давление	У большинства пациентов сохранялась стабильная гемодинамика. В 3 случаях потребовалась дополнительная инфузия 400 мл многокомпонентного полиионного коллоидно-гиперосмолярного раствора Гекотон (130:0,4)	Полностью стабильная гемодинамика, не требующая дополнительной водной нагрузки
Пульс	Прослеживалась тенденция к урежению пульса (снижался на 6–12%)	Не имел значимых отклонений
Сатурация	Обычно снижалась, но незначительно (от 2 до 5%)	Без изменений
Дрожь во время операции	У 12 (44%) пациентов	У 5 (19%) пациентов
Комфорт на операционном столе	Дискомфорт при утрате чувствительности ниже пояса отметили 7 пациентов	Всем пациентам было комфортно находиться на операционном столе. Утрата чувствительности только в болевой конечности воспринималась позитивно

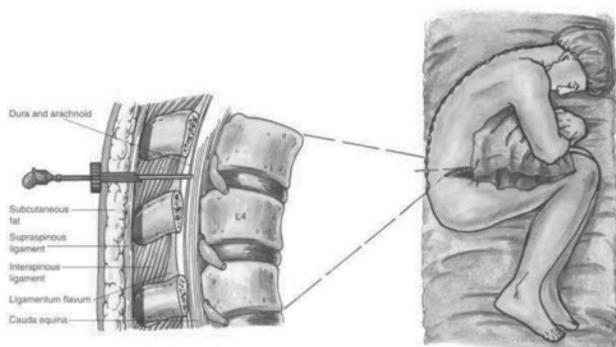


Рис. 1. Положение пациента на боку при выполнении СА [1]

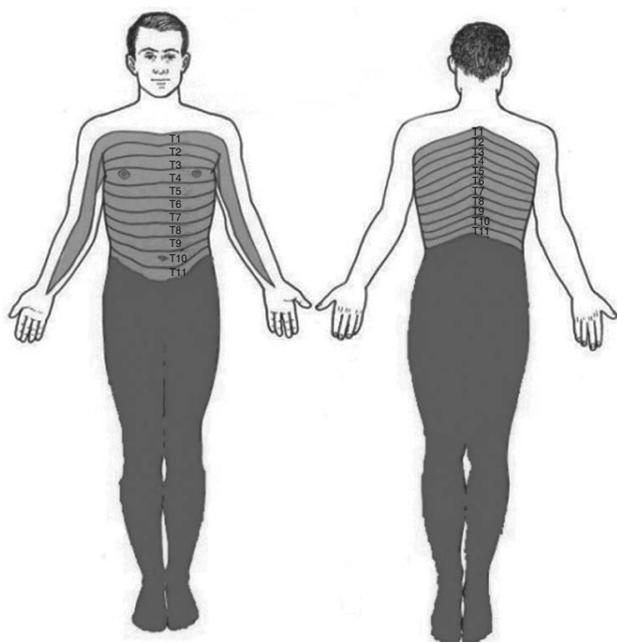


Рис. 2. Уровень соматического сенсорного блока в группе 1

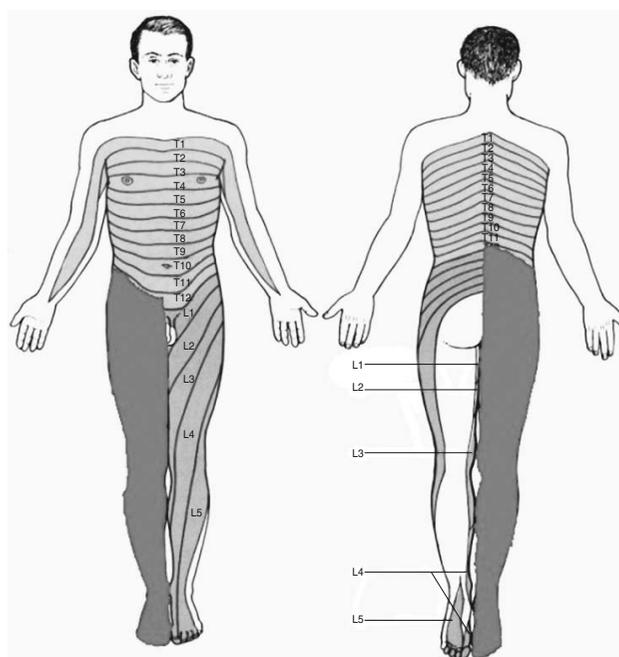


Рис. 3. Уровень соматического сенсорного блока в группе 2

6. Регион охвата спинальной анестезии, выполненной для проведения многих травматологических и общехирургических операций, явно избыточен, поскольку область проведения операции намного меньше, чем зона развития блока. Необходимо шире использовать методики селективной СА с целью минимизации возможных осложнений и улучшения условий пребывания пациента на операционном столе.

Список литературы находится в редакции.

\*\*\*

# ЛОНГОКАІН® bupivacaine

ЛОНГОКАІН® Хеві

ЛОНГОКАІН® 5  
мг/мл

ЛОНГОКАІН® 2,5  
мг/мл



**ДІЮЧА РЕЧОВИНА:** bupivacaine. 1 мл розчину містить бупівакаїну гідрохлориду безводного 2,5 / 5 мг  
**ЛІКАРСЬКА ФОРМА:** Розчин для ін'єкцій. **ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧНА ГРУПА:** Препарати для місцевої анестезії. Аміди. Бупівакаїн.

**ЛОНГОКАІН® 2,5 мг/мл по 200 мл у пляшці. ПОКАЗАННЯ:** місцева анестезія шляхом інфільтрації, регіональна анестезія: блокада периферичних нервів (тулуба та сплетінь), блокада центральних нервів (епідуральних та спінальних), хірургічна анестезія або знеболювання, включаючи, акушерські процедури.

**ПОБІЧНІ РЕАКЦІЇ:** Небажані ефекти, спричинені самим препаратом, може бути важко відрізнити від фізіологічних ефектів блокади нервів (таких як зниження артеріального тиску, брадикардія), явищ, спричинених безпосередньо головною пункцією (такі як ушкодження нервів), явищ, непрямою причиною яких стала головка пункція (такі як епідуральний абсцес). Дуже поширені: загальні: нудота. З боку серцево-судинної системи: артеріальна гіпотензія. Поширені (1/10 – 1/100): з боку серцево-судинної системи: брадикардія, артеріальна гіпертензія. З боку ЦНС: парестезія, запаморочення, головний біль (в результаті лумбарної/спинномозкової пункції). З боку ШКТ: блювання. З боку сечостатевої системи: затримка сечі. Загальні: гіпертермія. Непоширені (1/100 – 1/1000): з боку ЦНС: симптоми токсичності (судоми, навколоротова парестезія, оніміння язика, гіперакузія, порушення зору, втрата свідомості, тремор, запаморочення, дзвін у вухах, дизартрія), гіпестезія (послаблення відчуттів), парез. Рідкі (< 1/1000): загальні: алергічні реакції, в найтяжчих випадках – анафілактичний шок, коосокист, диллопія. З боку ЦНС: невралгія, ушкодження периферичних нервів, арахноїдит, паралепгія. З боку органів зору: диллопія (двоїння в очах), страбизм (косоокість). З боку серцево-судинної системи: зупинка серця, серцеві аритмії. З боку дихальних шляхів: пригнічення дихання. Побічні реакції, спричинені введенням препарату, може бути важко відрізнити від фізіологічної дії самої анестезії (наприклад, зниження артеріального тиску, брадикардія), явищ/ускладнень, спричинених безпосередньо (наприклад, гематома спинного мозку) або опосередковано (наприклад, менингіт, епідуральний абсцес) головною пункцією або явищ/ускладнень, пов'язаних із витоком спинномозкової рідини (наприклад, головний біль після поступального протоколу). Під час спінальної анестезії, головний біль, що частіше виникає у молодих пацієнтів, можна було б попередити, використовуючи голки 25 калібру. Крім того, такі неврологічні ускладнення, що призводять до повільного та неповного одужання або до відсутності одужання, можуть виникати після епідуральної або спінальної анестезії: стійка радикуллопатія, периферична нейропатія паралепгія (параліч кінцівок), частковий або повний синдром кінського хвоста, що проявляється у вигляді сечовипускання, нетримання калу та сечі, втрати відчуття в промежині і статевої функції, стійкої анестезії (втрата чутливості), парестезії (відчуття оніміння, поколювання, печіння), слабкості, паралічу нижніх кінцівок і втрата контролю сфінктера, всі вони можуть призводити до повільного та неповного одужання або до відсутності одужання, внутрішньочерепна субдуральна гематома ■ РП 010060. UA/12900/01/01 від 25.04.2013 №343

**ЛОНГОКАІН® 5 мг/мл по 5 мл в ампулах № 10. ПОКАЗАННЯ:** Інфільтраційна анестезія у випадках, коли необхідно досягти значної тривалості ефекту (для усунення післяопераційного болю). Тривала провідникова анестезія або епідуральна анестезія у випадках, коли протипоказане додавання адреналіну та небажане застосування сильнодіючих міорелаксантів. Анестезія в акушерстві.

**ПОБІЧНІ РЕАКЦІЇ:** Небажані ефекти, спричинені самим препаратом, може бути важко відрізнити від фізіологічних ефектів блокади нервів (такі як зниження артеріального тиску, брадикардія), явищ, спричинених безпосередньо головною пункцією (такі як ушкодження нервів), явищ, непрямою причиною яких стала головка пункція (такі як епідуральний абсцес). Дуже поширені (> 1/10): загальні: нудота. З боку серцево-судинної системи: артеріальна гіпотензія. Поширені (1/10 – 1/100): з боку серцево-судинної системи: брадикардія, артеріальна гіпертензія. З боку ЦНС: парестезія, запаморочення. З боку ШКТ: блювання. З боку сечостатевої системи: затримка сечі. Непоширені (1/100 – 1/1000): з боку ЦНС: симптоми токсичності (судоми, навколоротова парестезія, оніміння язика, гіперакузія, порушення зору, втрата свідомості, тремор, запаморочення, дзвін у вухах, дизартрія). Поодинокі (< 1/1000): загальні: алергічні реакції, в найтяжчих випадках – анафілактичний шок. З боку ЦНС: невралгія, ушкодження периферичних нервів, арахноїдит, парез та паралепгія. З боку органів зору: двоїння в очах. З боку дихальних шляхів: пригнічення дихання ■ РП 010058. UA/12900/01/02 від 25.04.2013 №343

**ЛОНГОКАІН® ХЕВІ по 5 мл у флаконах. ПОКАЗАННЯ:** Спінальна анестезія в хірургії (наприклад при урологічних хірургічних операціях, хірургії нижніх кінцівок тривалістю 2-3 години, абдомінальної хірургії тривалістю 45-60 хв).  
**ПОБІЧНІ РЕАКЦІЇ:** Профіль безпеки Лонгокаїну® Хеві такий самий, як і інших анестетиків тривалої дії, що застосовуються для інтраатеканальної анестезії. Побічні реакції, обумовлені препаратом, важко відрізнити від фізіологічних ефектів, пов'язаних з блокадою нервів (наприклад зменшення артеріального тиску, брадикардія, тимчасова затримка сечі). Також важко виділити стани, спричинені безпосередньо процедурою (спінальна гематома) або опосередкованою пункцією (менингіт, епідуральний абсцес), або стани, пов'язані з втратою цереброспінальної рідини (постуральний головний біль після пункції). Дуже поширені (> 1/10): загальні: нудота. Серцево-судинні: артеріальна гіпотензія, брадикардія. Поширені (1/10 – 1/100): ЦНС: головний біль після проведення лумбарної пункції. ШКТ: блювання. Сечостатева система: затримка сечі, нетримання сечі. Непоширені (1/100 – 1/1000): з боку ЦНС: симптоми токсичності (судоми, навколоротова парестезія, оніміння язика, гіперакузія, порушення зору, втрата свідомості, тремор, запаморочення, дзвін у вухах, дизартрія). Поодинокі (< 1/1000): загальні: алергічні реакції, в найтяжчих випадках – анафілактичний шок. ЦНС: невралгія, ушкодження периферичних нервів, арахноїдит, парез та паралепгія. Дихальні шляхи: пригнічення дихання ■ РП 010061. UA/12901/01/02 від 25.04.2013 №343

Інформація для професійної діяльності медичних та фармацевтичних робітників. Перед використанням слід обов'язково ознайомитись з інструкцією для медичного застосування.