

ПРИМЕНЕНИЕ МАЛЫХ ДОЗ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ ПРИ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЛАНОВЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

УЗ «11-я ГКБ», Минск¹;

УО «Белорусский государственный медицинский университет»²

Использование смеси бупивокаина 0,5% с лидокаином 2% для интратекального введения обеспечивает адекватный уровень блокады болевых ощущений и более выраженную гемодинамическую стабильность по ходу анестезии по сравнению с чистым раствором бупивокаина. Уменьшение дозы бупивокаина повышает гемодинамическую безопасность пациента по ходу спинальной анестезии при сохранении анальгетической эффективности.

Ключевые слова: *нейроаксиальная блокада, спинальная анестезия, местные анестетики, артроскопия, бупивокаин, лидокаин, интубация трахеи.*

I.V. Fomin, S.S. Gratchev

SMALL DOSES OF LOCAL ANAESTHETICS APPLICATION IN ELECTIVE ORTHOPEDIC SURGERY ANESTHESIA

Applying the mix of 0.5% bupivokaine and 2% lidocaine for intrathecal administration provides an adequate level of pain blockade and a more pronounced hemodynamic stability during anesthesia compared to the pure bupivokaine solution. Bupivokaine dose reduction increases patient's hemodynamic safety during spinal anesthesia while maintaining analgesic efficacy.

Key words: *neuraxial blockade, spinal anesthesia, local anesthetics, arthroscopy, bupivokaine, lidocaine, tracheal intubation.*

В настоящее время хирургическая ортопедия и травматология располагает широким спектром корригирующих и восстановительных операций, в том числе с использованием современных высокотехнологичных материалов и конструкций. Арсенал хирургических вмешательств на опорно-двигательном аппарате включает сотни, а во многих клиниках и тысячи наименований. Многие из этих операций характеризуется высокой сложностью, длительностью, многоэтапностью, значительной травматичностью и кровопотерей, несмотря на «плановый» характер данных вмешательств [4,5].

Боль, страх, психоэмоциональное напряжение являются обязательными спутниками травм. Интенсивная терапия в сочетании с обезболиванием не только улучшает качество хирургического лечения раненого или пострадавшего, но и является основным элементом профилактики осложнений.

Очевидно, что большинство авторов на современном этапе медицинской науки и практики едины в том, что приоритетным методом анестезии при операциях на опорно-двигательном аппарате является регионарная анестезия [2,3].

Между травматологическими и ортопедическими операция-

ми много общего, но существуют и значительные различия. Пациенты, получившие скелетные травмы, зачастую оперируются в экстренном порядке, без соответствующей подготовки, на фоне гиповолемии. Ортопедические же операции имеют плановый характер, бывают обширными, травматичными, часто сопровождаются массивной кровопотерей, но, как правило, имеют своей задачей улучшение качества жизни, а не ее спасение [1,6,8].

Артроскопические операции зачастую выполняются в амбулаторных условиях или в условиях хирургии одного дня. В связи с этим выбор метода анестезии должен осуществляться с учетом ранней активизации и выписки пациента домой. С применением артроскопической техники выполняются следующие вмешательства: диагностическая артроскопия, операции на менисках, удаление свободного фрагмента мениска, синовизэктомия, реконструктивные операции на связочном аппарате. В то же время многими авторами дискутируется целесообразность и эффективность применения спинальной анестезии при оперативных вмешательствах на костях голени и голеностопном суставе, как альтернативе регионарным блокадам [7].

Применяемые препараты местноанестезирующего действия различаются по таким параметрам, как эффективность, продолжительность действия, токсичность, а также по скорости всасывания из мягких тканей. Фармакологическая характеристика местных анестетиков включает следующие категории: относительная токсичность, относительная сила действия, анестетический индекс. До настоящего времени не синтезирован «идеальный» анестетик местного действия, который соответствовал бы современным требованиям (низкая токсичность, высокая местноанестезирующая эффективность, короткий латентный период) [2,3]. Поэтому анестезиологи, энтузиасты регионарной анестезии постоянно разрабатывали и внедряли рецептуры, в которых сочетали доступный местный анестетик с препаратами других групп для достижения желаемого результата. Порой эти рецептуры создавались чисто эмпирически на базе личного опыта без теоретического обоснования.

Цель исследования: повышение эффективности регионарной анестезии при анестезиологическом обеспечении оперативных вмешательств на коленном суставе и голени.

Задачи исследования: 1. Изучить эффективность применения низких доз бупивакаина при проведении спинальной анестезии у данной категории пациентов. 2. Оценить возможность комбинированного использования смеси бупивакаина с лидокаином для проведения спинальной анестезии у пациентов при плановых плановых ортопедических вмешательствах.

Материал и методы

В настоящее исследование было включено 42 пациента (31 мужчина, 11 женщин) в возрасте от 20 до 57 лет (средний возраст $39 \pm 7,5$ лет), ASA I-III которым в 2011-12 годах выполнялись плановые ортопедические оперативные вмешательства на коленном суставе и голени. Пациенты проходили лечение в травматолого-ортопедическом (реабилитационном) отделении УЗ «11 ГКБ» г. Минска. Указанным пациентам проводились артроскопии коленного сустава, реконструктивные оперативные вмешательства на костях голени длительностью до 90 минут, а также металлоостеосинтезы костей стопы. Для решения поставленных задач пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от препаратов, используемых для проведения анестезии: пациентам первой группы (20 пациентов, 15 мужчин, 5 женщин) проводилась спинальная анестезия бупивакаином 0,5% в дозе

8-10 мг (1,8-2,0 мл). Пациенты второй группы (22 пациента, 16 мужчин, 6 женщин) подвергались вмешательствам под спинальной анестезией смесью, включавшей 15 мг бупивакаина (3 мл 0,5% раствора) с 20 мг лидокаина (1 мл 2% раствора). Из полученной смеси всем пациентам второй группы интратекально вводилось 1,8 (1,6;2,2) мл полученного раствора (здесь и далее в данном формате будут приводиться данные описательной статистики в виде Me (медианы) и 25-75 процентилей). Пациентам обеих групп выполнялась люмбальная пункция иглами 25-27G на уровне L3-L4 из срединного доступа. В ходе анестезии нами изучались предоперационные показатели гомеостаза, а также течение интраоперационного периода – стабильность показателей системной гемодинамики (систолическое, диастолическое, среднее АД, ЧСС). Эффективность полученной анестезии оценивалась в балах по визуально-аналоговой шкале пациента (ВАШ), с которой пациент знакомился предварительно.

Визуально аналоговая шкала (ВАШ) представляет собой прямую линию длиной 10 см (100 мм). Начальная точка линии обозначает отсутствие боли - 0, затем идет слабая, умеренная, сильная, конечная, невыносимая боли - 10. От пациента требуется отметить уровень боли точкой на этой прямой 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (рисунок 1-2). Врач отмечает боль в истории болезни в см.

По ходу анестезии мониторировались следующие показатели: ЭКГ во II стандартном отведении, неинвазивное систолическое и диастолическое АД, SpO2, ЧД, ЧСС. Среднее артериальное давление (мм.рт.ст.) фиксировалось неинвазивно по показаниям монитора пациента в ходе анестезии.

С целью оценки системной гемодинамики в ходе анестезии было выделено 4 этапа: 1 этап – через 10 минут после проведения анестезии, 2 этапа – момент выполнения основного (наиболее травматичного) этапа вмешательства, 3 этап – окончание оперативного вмешательства, 4 этап – перевод пациента в палату.

Продолжительность оперативного вмешательства у пациентов первой группы составила $75,0 \pm 8,5$ мин, у пациентов второй – $73,0 \pm 7,5$ мин и существенно не отличалась между группами ($p > 0,05$ по t-критерию Стьюдента).

Статистическая обработка полученных материалов выполнялась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0 для Windows с использованием параметрических и непараметрических критериев.

Результаты и обсуждение

После интратекального введения расчетной дозы анестетика у пациентов обеих групп развился адекватный сенсорный и моторный спинальный блок (у пациентов первой группы в среднем через $7,51 \pm 1,53$ мин, у пациентов второй – через $8,21 \pm 1,64$ мин, $p > 0,05$ по t-критерию Стьюдента при сравнении между группами).

В целом у пациентов обеих групп отмечалась стабильная

Визуально-аналоговая шкала интенсивности боли

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
легкая		умеренная		средняя		сильная		сильная непереносимая	

Рисунок 1. Визуально-аналоговая шкала интенсивности боли.

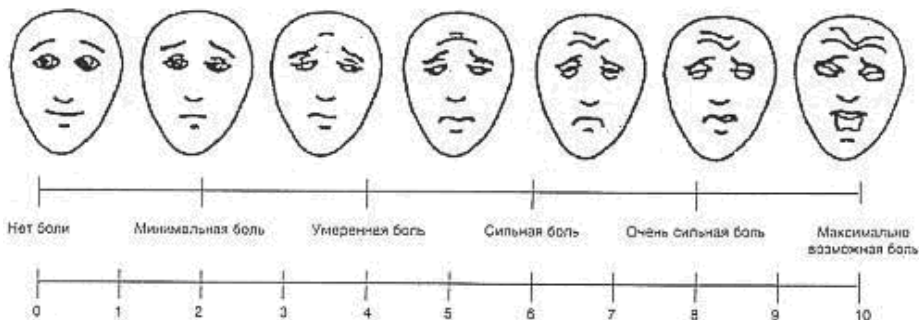


Рисунок 2. Вариант ВАШ с указанием эмоционального эквивалента баллов.

Таблица 1. Изменение параметров гемодинамики по этапам анестезии.

	1 этап		2 этап		3 этап		4 этап	
	I гр. (n=20)	II гр. (n=22)	I гр. (n=20)	II гр. (n=22)	I гр. (n=20)	II гр. (n=22)	I гр. (n=20)	II гр. (n=22)
АД сист. мм.рт.ст.	128 (120;138)	132 (125;140)	106* (100;112)	127 (126;138)	118* (112;123)	122 (115;130)	124 (118;135)	127 (119;135)
АД диаст. мм.рт.ст.	82 (79;88)	86 (80;93)	75* (70;81)	80 (69;85)	73* (69;77)	82 (80;89)	79 (70;85)	90 (76;94)
АД ср. мм.рт.ст. (M±SD)	97,3±9,5	101,3±10,2	85,3±6,4 *	95,6±8,7	88,0±7,9 *	95,3±8,2	89,8±8,9	102,3±9,8
ЧСС, уд/мин	92 (86;99)	88 (84;96)	76* (68;82)	84 (80;90)	82* (72;88)	85 (81;89)	89 (84;96)	86 (80;92)

* - $p < 0,05$ по сравнению с первым этапом внутри группы.

картина системной гемодинамики, отражающая уровень стресс-нормы при проведения анестезии (см. таблицу 1). Однако уровень систолического артериального давления у пациентов первой группы на втором этапе снизился на 22 мм.рт.ст по сравнению с исходным (до 106 (100;112) мм.рт.ст), а на третьем этапе до 118 (112;123) мм.рт.ст. (на 10 мм.рт.ст) по сравнению с исходным. Указанные показатели статистически значимо отличались от первого этапа ($p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни при сравнении между этапами). Данные изменения, вероятно, были связаны с развитием медикаментозной симпатэктомии после субдурального введения раствора бупивакаина. К четвертому этапу уровень систолического давления у пациентов первой группы составил 124 (118;135) мм.рт.ст и достоверно не отличался от исходного уровня.

Аналогичная картина наблюдалась у пациентов первой группы при анализе диастолического и среднего артериального давлений. Так, на втором этапе уровень диастолического давления снизился с 82 (79;88) до 75 (70;81), а на третьем – до 73 (69;77) мм.рт.ст. ($p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни). Уровень среднего артериального давления на втором и третьем этапах у пациентов первой группы уменьшился до 85,3±6,4 и 88,0±7,9 мм.рт.ст. соответственно ($p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни). Частота сердечных сокращений у пациентов первой группы на втором и третьем этапах исследования уменьшилась на 16 и 10 уд/мин (с 92 до 76 и 82 уд/мин соответственно, $p < 0,05$ по критерию Манна-Уитни). К завершающему этапу анестезии величина диастолического и среднего артериального давлений, а также частоты сердечных сокращений выровнялись до 79 (70;85) и 89,8±8,9 мм.рт.ст., 89 (84;96) уд/мин и достоверно не отличались от исходного уровня.

В то же время анализ гемодинамических параметров у пациентов второй группы не выявил статистически значимых изменений. Так, уровень систолического давления на втором этапе составил 127 (126;138), на третьем – 122 (115;130) мм.рт.ст. против исходного 128 (120;138) мм.рт.ст. ($p > 0,05$ при сравнении с первым этапом) с последующим выравниванием к четвертому этапу до 127 (119;135) мм.рт.ст. Аналогичная тенденция прослеживалась и по величине диастолического и среднего артериального давлений. Частота сердечных сокращений существенно не отличалась по этапам исследования: 88 уд/мин исходно, 84 и 85 уд/мин на втором и третьем этапах и 86 уд/мин к концу анестезии и операции ($p > 0,05$ при сравнении между этапами, см. таблицу 1).

Таким образом, анализ выявил признаки большей гемо-

динамической стабильности в случае применения смеси 0,5% бупивакаина с 2% лидокаином для проведения спинальной анестезии.

При оценке интенсивности боли по ВАШ уровень болевых ощущений составил 0-1 балл у 41 пациента обеих групп и достоверно не отличался между группами ($p > 0,05$). Лишь у одного пациента второй группы уровень болевых ощущений составил 4-5 баллов через 10-15 минут латентного периода, что потребовало проведения дополнительной седации фентанилом из расчета 1,5 мкг/кг в сочетании с раствором мидазолама 0,067 мг/кг болюсно. После проведенной аналгоседации пациент был успешно прооперирован и переведен в палату отделения по окончании вмешательства.

Выводы

1. Применение низких доз бупивакаина для спинальной анестезии при анестезиологическом обеспечении малых ортопедических вмешательств обеспечивает адекватный уровень блокады болевых ощущений по ВАШ.
2. Использование смеси бупивакаина 0,5% с лидокаином 2% для интратекального введения обеспечивает адекватный уровень блокады болевых ощущений и более выраженную гемодинамическую стабильность по ходу анестезии по сравнению с чистым раствором бупивакаина. Уменьшение дозы бупивакаина повышает гемодинамическую безопасность пациента по ходу спинальной анестезии при сохранении анальгетической эффективности.

Литература

1. Бастрикин, С.Ю., Овечкин А.М., Федоровский Н.М. Регионарная анестезия в травматологии и ортопедии. // Регионарная анестезия и лечение боли. Тематический сборник. Москва-Тверь 2004 г., стр.221-229.
2. Роль и место регионарной анестезии в травматологии и ортопедии. // «Мир Медицины», № 9-10, 2001г.
3. Barash, P.G. Clinical Anesthesia / P.G. Barash, B.F. Cullen, R.K. Stoelting. – 4-th ed. – Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2001. – 1576 p.
4. Beattie, W., Badner N., Choi P. Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: a meta-analysis. // Anesth.Analg. – 2001.- V.93.- P.853-858.
5. Connolly, D. Ortopaedic anaesthesia. // Anaesthesia. – 2003.- V.58.- P.1189-1193.
6. Parker, M., Handoll H., Griffiths R. Anesthesia for hip fracture surgery in adults (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, Oxford: Update Software, 2001.
7. Sharrock, N., Cazan M., Hargett M. Changes in mortality after total hip and knee replacement over a ten year period. // Anesth.Analg. – 1995.- V.80.- P.242-248.
8. Urwin, S., Parker M., Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta analysis of randomized trial. // Brit.Med.J. – 2000.- V.84.- P.450-455.