

# APPLICATION OF REGIONAL METHODS OF ANESTHESIA IN VARIOUS SURGICAL INTERVENTIONS

B.Yu Mamatov<sup>1</sup>  M.B.Mamatova<sup>1</sup>  M.M.Khuzhamberdieva<sup>1</sup>  O.A.Ismailov<sup>1</sup> 

1. Andijan state medical institute, Andijan, Uzbekistan.

OPEN ACCESS  
*IJSP*

## Correspondence

Mamatov Bakhtiyor  
Yusupovich  
Andijan state medical institute,  
Andijan, Uzbekistan.

e-mail: [bahtiyormamatov031@gmail.com](mailto:bahtiyormamatov031@gmail.com)

Received: 05 September 2024  
Revised: 15 September 2024  
Accepted: 24 September 2024  
Published: 30 September 2024

Funding source for publication:  
Andijan state medical institute and  
I-EDU GROUP LLC.

**Publisher's Note:** IJSP stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee IJSP, Andijan, Uzbekistan. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Abstract.

Anesthesia using bupivacaine provides more stable hemodynamic parameters than when using lidocaine. Interest in the use of regional anesthesia methods in surgical and trauma operations has always been quite high. The purpose of the study is to study the effectiveness of regional methods in surgical operations on the lower floor of the abdominal cavity and trauma and vascular operations on the lower extremities. Materials and methods of the study. These studies are based on the results of the work of the Anesthesiology and Resuscitation Department of the Andijan Scientific Center for Emergency Medicine and Medical Care of the Andijan Federal District. The study used data on surgical treatment using modern local anesthetics Bupivacaine and Ropivacaine in 198 adult patients in 2023-2024, operated on on a planned and emergency basis for surgical, traumatological and vascular diseases. The average age of patients was  $40.5 \pm 14.0$  years, the average weight of patients was  $72.9 \pm 10.7$  kg, the average height of patients was  $169.2 \pm 7.4$  cm. Results: Bupivacaine-based anesthesia has proven to be a method with the least impact on hemodynamics. With the correct calculation of the anesthetic dose, hemodynamic shifts were minimal. There was more than enough time to perform these surgical interventions under spinal anesthesia with bupivacaine at a dose of 15 mg. Complications of spinal anesthesia included headaches in 4 patients and penetration of the nerve roots in 2 patients. The positive aspect of epidural anesthesia was the possibility of prolonged anesthesia and the possibility of effective pain relief in the postoperative period. Complications of epidural anesthesia included partial block and mosaic anesthesia in 3 cases in group 1. Conclusion: Epidural anesthesia is preferable when it is necessary to prolong the time of anesthesia and postoperative pain relief.

**Key words:** regional anesthesia, sympathoadrenal system, hypothalamic-pituitary-adrenocortical system, bupivacaine, ropivacaine.

Эпидуральная и спинальная анестезия с применением современного анестетика бупивакаина показала свою эффективность и безопасность при операциях на нижнемэтаже брюшной полости и нижних конечностях. Анестезия с использованием бупивакаина обеспечивает более стабильные показатели гемодинамики, чем при использовании лидокаина. Интерес к применению методов регионарной анестезии при хирургических и травматологических операциях всегда был достаточно высоким. Все методы общей и регионарной анестезии имеют свои преимущества и недостатки. Методики проведения вариантов регионарной анестезии, их преимущества, недостатки, осложнения и влияние на организм хорошо описаны в литературе (1,2,3). Различные авторы отдают предпочтение эпидуральной анестезии (ЭА), спинальной анестезии (СА), комбинированной спинально-эпидуральной анестезии (КСЭА) в самостоятельном виде или в сочетании с общей анестезией (ОА) в условиях искусственной вентиляции легких (ИВЛ) (4,5,6). Преимуществами регионарных методов анестезии в сравнении с ОА являются полная блокада болевой импульсации из зоны анестезии, снижение общего периферического сопротивления (ОПСС), и главное, возможность сохранения сознания и самостоятельного дыхания, что позволяет избежать осложнений связанных с ОА и ИВЛ (7). В сравнении с ЭА, СА характеризуется четкой идентификацией субарахноидального пространства по наличию ликвора, меньшим количеством местного анестетика, быстрым наступлением эффекта. ЭА характеризуется возможностью выполнения на любом уровне, а СА только в поясничном отделе. Пролонгированная ЭА стала весомым компонентом послеоперационного обезболивания и интенсивной терапии. С появлением техники катетеризации эпидурального пространства и возможности дополнительного введения анестетика, ЭА стала пользоваться большей популярностью, ввиду того, что СА ограничена временем действия местного анестетика (8,9,11). Эту проблему решает вариант сочетанного использования СА и ЭА, сначала в виде двухуровневой методики, а затем и разработки методики комбинирован-

ной спинально-эпидуральной анестезии (КСЭА), «игла через иглу», при пункции на одном уровне. КСЭА сочетает в себе быстрое наступление эффекта как при СА, и возможность длительного поддержания анестезии, как при ЭА (4,10).

Материалы и методы исследования. Данные исследования основаны на результатах работы отделения анестезиологии и реаниматологии РНЦЭМП АФ г.Ан-дигана. Регионарные методы анестезии внедрены с 1985 года. До 1999-2005 г.г. методы регионарной анестезии применялись редко. Основным препаратом для ЭА был 2% лидокаин. С появлением новых одноразовых наборов фирмы В. Braun для проведения ЭА и СА, и современных местных анестетиков Бупивакаина и Ропивикаина наблюдается неуклонный рост процента регионарной анестезии в структуре плановых и экстренных анестезий. За последние 3 года было выполнено свыше 1000 регионарных анестезий с использованием новых препаратов. В данном исследовании использованы данные оперативного лечения 198 взрослых пациентов в 2023-2024 г.г., оперированных в плановом и экстренном порядке по поводу хирургических, травматологических и сосудистых заболеваний. Средний возраст больных составил  $40,5 \pm 14,0$  лет, средний вес пациентов составил  $72,9 \pm 10,7$  кг, средний рост пациентов составил  $169,2 \pm 7,4$  см. Основная масса оперативных вмешательств выполнялась в плановом порядке. Распределение пациентов по видам операций представлено в таблице 1.

Таблица-1

### Распределение пациентов по структуре оперативных вмешательств и видам анестезии

Название операции	Эпидур. анестезия	Спинальн. анестезия	Плано-вых	Экстренных
Аппендэктомия	28	20	-	48
Грыжесечение, пластика пахово-мошоночной грыжи	33	13	25	21
Геморроидэктомия	9	9	18	-
Иссечение свища прямой кишки, сфинктеропластика	3	8	11	-
Иссечение анальной трещины	-	5	5	-
Чрезпузырная аденомэктомия	11	2	13	-
Трансуретральная резекция простаты	16	9	25	-
Открытый остеосинтез бедренной кости	9	-	9	-
Радикальная флебэктомия	6	17	23	-
Всего	115	83	129	69

У экстренных травматологических пациентов применяли только ОА (общая анестезия), поскольку состояние травматического шока не позволяло выполнить регионарную анестезию. В условиях травматического шока ЭА и СА могут вызвать декомпенсацию кровообращения и состояние неуправляемой гипотонии. У экстренных хирургических пациентов с ущемленными паховыми грыжами, острым аппендицитом, проктологическими заболеваниями при отсутствии явлений перитонита выполняли ЭА или СА. Все пациенты проходили стандартное предоперационное обследование, включающее общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмму, электрокардиограмму, рентгенографию грудной клетки, консультации смежных специалистов. Обязательно выясняли аллергологический анамнез. Степень анестезиологического риска оценивали по шкале Американской ассоциации анестезиологов (ASA). Средняя степень риска составила  $1,5 \pm 0,8$  баллов, что говорит, что в исследование включены относительно здоровые люди с несерьезными сопутствующими заболеваниями. По методам анестезии пациенты были распределены на 3 группы: 1. Эпидуральная анестезия на основе лидокаина ( $n=35$ ); 2. Эпидуральная анестезия на основе бупивакаина ( $n=70$ ); 3. Спинальная анестезия на основе бупивакаина ( $n=73$ ). Для проведения ЭА использовали наборы фирмы «В. Braun» (Германия) и Balton (Польша). Пункцию эпидурального пространства проводили подместной анестезии 0,25% новокаином на уровне L1 -L2, L2 -L3 иглой 18G в положении пациента лежа на боку. Осуществляли катетеризацию эпидурального пространства, направляя катетер вверх или вниз в зависимости от вида оперативного вмешательства. Затем вводили тест дозу лидокаина 80 мг (MERRYMED FARM, Узбекистан) или бупивакаина 15 мг (Grindex, Латвия).

Наблюдали пациента в течение 5 минут. Если не было признаков наступления спинальной блокады, то вводили основную дозу бупивакаина 75-100 мг в сочетании с фентанилом 0,1 мг, или лидокаина 240 – 400 мг. В случае развития спинального блока, начинали операцию и анестезию вели как СА. Катетер удаляли по окончании операции и использовали его для дополнительного введения половины спинальной дозы анестетика. Анестезию начинали после регистрации исходных показателей центральной гемодинамики и предварительной инфузии раствора NaCl 0,9% или коллоидных растворов из расчета 10-15 мл/кг. При снижении артериального давления вследствие вазоплегического действия ЭА, на фоне продолжающейся инфузионной нагрузки внутривенно болюсно вводили мезатон в разведении. Последующие дозы бупивакаина, составляющие половину от первоначальной, вводили эпидурально через 120-180 мин. Дополнительные дозы лидокаина вводили каждые 40-50 минут, также в половинной дозе от начальной. На протяжении всей операции проводили инсuffляцию увлажненной воздушно-кислородной смеси. В случае необходимости медикаментозной седации, у части пациентов для устранения эффекта «присутствия на операции» внутривенно вводили брүзепам в дозе 0,05-0,1 мг/кг-1 каждые 30-60 мин. Эпидуральный катетер оставляли для послеоперационного обезболивания и удаляли на следующие сутки после операции. Для проведения СА применяли специальные иглы фирмы «B. Braun», Германия. У всех пациентов пункцию субарахноидального пространства проводили подместной анестезией кожи и подкожной клетчатки 0,25% новокаином по срединной линии позвоночного столба. Производили пункцию спинномозгового канала на уровне L3 -L4 . Спинальную анестезию проводили раствором бупивакаина в дозе 15-20 мг. Однократного введения бупивакаина хватало на 2-3 часа эффективного обезболивания. Лидокаин для проведения СА не применяли в виду кратковременности его действия. Исследование проводили на следующих этапах операции и анестезии: - Исходные данные; - Начало операции; - Основной (травматичный) этап операции; - Конец операции. Регистрировали показатели гемодинамики: артериальное давление систолическое (СистАД), диастолическое (ДАД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), объем инфузии, потребность в обезболивающих препаратах в послеоперационном периоде. Статистическую обработку проводили с помощью программы Microsoft Excel. С определением достоверности отличий по t-критерию Стьюдента. Разницу считали достоверной при  $p < 0,05$ .

Результаты и их обсуждение. Результаты работы отражены в таблице 2. Исходные показатели гемодинамики в группах достоверно не отличались, и находились на верхней границе нормы. На втором этапе, после начала действия ЭА или СА происходило достоверное снижение СистАД, ДАД и урежение ЧСС, что связано с фармакологическим эффектом ЭА и СА. Снижение происходило в пределах физиологически допустимых значений. На травматичном этапе в 1 и 2 группах СистАД достоверно повысилось, данная тенденция сохранялась и на 4 этапе. К концу операции СистАД, ДАД достоверно повышались, в сравнении со 2 и 3 этапами, но продолжали оставаться ниже исходных данных. ЧСС во 2 группе на 2 и 3 этапе были одинаковы, у несколько увеличивалась на 4 этапе. На 3 и 4 этапах в 1 группе ЧСС было одинаковым. В 3 группе ЧСС постепенно повышалось на 2, 3 и 4 этапах. В общей тенденции изменения гемодинамики были однотипными и соответствовали клинике ЭА и СА. В сравнении между группами следует отметить, что при СА снижение СистАД и урежение ЧСС было менее выраженным, чем при ЭА в 1 и 2 группах. Это связано с меньшей дозой анестетика при СА, и отсутствием общего действия на организм. Наиболее выраженная брадикардия отмечалась в группе с применением лидокаина для ЭА. При выраженной брадикардии необходимо было введение атропина 0,1% по 0,5 мл. В редких случаях, при сочетании брадикардии и гипотонии вводили адреналин 0,1% по 0,1 – 0,2 мл в разведении. При анализе гемодинамики во всех группах, следует отметить, что и ЭА и СА показали себя, как эффективные и безопасные методы обезболивания. С целью предотвращения сосудистого коллапса до начала введения тест-дозы проводили предварительную инфузию NaCl 0,9% в объеме не менее 800 мл, с последующей инфузией не менее 1600 мл жидкостей во время проведения операции под контролем гемодинамики. Следует отметить, что объемная коррекция гемодинамики не всегда позволяла стабилизировать СистАД, что связано с симпатической блокадой и резорбтивным действием местных анестетиков. СА на основе бупивакаина показала себя как метод с наименьшим влиянием на гемодинамику. При правильном расчете дозы анестетика

гемодинамические сдвиги были минимальны. Однако СА имеет один существенный недостаток, связанный с ограничением времени действия анестетика. Времени для проведения данных оперативных вмешательств в условиях спинальной анестезии бупивакаином в дозе 15 мг хватало с избытком. Из осложнений СА отмечали головные боли у 4 пациентов, и попадание в нервные корешки у 2 пациентов. Положительным моментом ЭА была возможность пролонгированного проведения анестезии и возможность проводить эффективное обезболивание в послеоперационном периоде. Из осложнений ЭА отмечали частичный блок и мозаичность анестезии в 3 случаях в 1 группе. При использовании бупивакаина анестезия всегда была эффективной.

Таблица-2

## Динамика основных показателей на этапах исследования

Показатель	Группы	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап
Систолическое артериальное давление (мм. рт.ст.)	1 группа	135±19	84±14*	91±14* **	100±15* ** ***
	2 группа	138±20	86±13**	94±14* **	101±12* ** ***
	3 группа	139±18	99±11 ** xxx	93±22*	107±15* ** *** xx xxx
Диастолическое артериальное давление (мм. рт.ст.)	1 группа	77±10	45±8*	44±8*	49±8* ***
	2 группа	75±15	45±6*	51±7* ** x	53±6* **
	3 группа	75±8	45±8*	44±5* **	53±6* ** *** xxx
Частота сердечных сокращений (уд/мин)	1 группа	84±14	63±8*	75±9* **	75±9* **
	2 группа	86±14	71±9* x	70±12*	79±8* ** *** x
		85±12	67±10* **	75±9* **	79±9* ** *** **

\* -  $p < 0,05$  в сравнении с 1 этапом

\*\* -  $p < 0,05$  в сравнении со 2 этапом

\*\*\* -  $p < 0,05$  в сравнении с 3 этапом

x -  $p < 0,05$  достоверность отличий между 1 и 2 группой

xx -  $p < 0,05$  достоверность отличий между 2 и 3 группой

xxx -  $p < 0,05$  достоверность отличий между 1 и 3 группой

Основная масса пациентов из операционной переводилась сразу в профильные отделения. Работ, посвященных сравнительной оценке видов регионарной анестезии при различных видах оперативных вмешательств, выполнено достаточно много (11, 12, 13, 14). В данной работе представлен опыт в условиях многопрофильной больницы, где выполняются самые различные виды оперативных вмешательств. Широкое внедрение ЭА и СА в ежедневную анестезиологическую практику позволяет сократить нагрузку на реанимационное отделение и палату пробуждения, обеспечить комфортные условия для работы хирурга и пациента.

Выводы: Эпидуральная анестезия на основе бупивакаина обеспечивает эффективное и безопасное обезболивание при операциях на нижнем этаже брюшной полости и нижних конечностях. Спинальная анестезия на основе бупивакаина обеспечивает более стабильную гемодинамику чем эпидуральная анестезия. Эпидуральная анестезия предпочтительна при необходимости пролонгировании времени анестезии и послеоперационного обезболивания.

## LIST OF REFERENCES

[1] Ramfell D.P. Regional Anesthesia: The Essentials of Anesthesiology / D.P. Ramfell, D.M., Neal, K.M. Viskoumi; Translated from English; Edited by A.P. Zilber, V.V. Maltsev. – Moscow: MEDpress-inform, 2007. – 272 p.: ill.

[2] Fundamentals of Regional Anesthesia. Edited by M. Newman. Translated from English. Editor of the Russian translation V.A. Koryachkin. St. Petersburg, 2005. – 70 p.

[3] Regional Anesthesia. A Brief Guide / Edited by V.K. Ivchenko, Yu.I. Nalapko. – Lugansk: Publishing House of Lugansk State Medical University, 2007. – 64 p.

[4] Gallinger E.Yu. Combined spinal-epidural anesthesia // Anesthesiology and resuscitation. - 1995. - №2. - P.60-62.

[5] Collis R.E., Harding S.A., Morgan B.M. Effect of maternal ambulation on labour

with low d combined spinal-epidural analgesia. *Anaesthesia*, 1999; 54: 535-539.

[6] Svetlov V.A., Kozlov S.P. Spinal anesthesia - a step back or a step forward? // *Anesthesiology and resuscitation*. - 1997. - №5. - P.45-52.

[7] Svetlov V.A., Kozlov S.P. Pharmacology of local anesthetics and clinical features of segmental blockades. I. Epidural anesthesia. // *Anesthesiology and Resuscitation*. - 1997. - №5. - P.52-55.

[8] Orudzheva S.A., Chistov A.S., Zvyagin A.A., Sashurina L.P. Central hemodynamics during epidural anesthesia in patients with purulent-necrotic forms of diabetic foot // *Anesthesiology and Resuscitation*. - 2002. - №3. - P.39-41.

[9] Ovezov A.M. Combined inhalation-epidural anesthesia in highly traumatic abdominal surgeries // *Anesthesiology and Resuscitation*. - 2005. - №2. - P.18-23.

[10] Strashnov V.I., Zbrodin O.N., Bandar A., co-authors. Adequacy of combined spinal-epidural anesthesia in upper abdominal surgeries // *Anesthesiology and resuscitation*. - 2006. - №4. - P.30-33.

[11] Glushchenko V.A., Vasiliev Ya.I., Varganov E.D. Combined spinal-epidural anesthesia in abdominal surgery // *Anesthesiology and resuscitation*. - 2007. - №3. - P.25-27.

[12] Uvarov D.N., Orlov M.M., Ovchinnikov N.N. co-authors Comparison of various options of epidural analgesia after abdominal surgeries // *Anesthesiology and resuscitation*. - 2006. - №4. - P.70-72. 13. Ragozin A.V., Semenichenko G.G., Kozlov S.P., Svetlov V.A. Balanced regional anesthesia based on epidural blockade in extensive abdominal interventions in elderly patients // *Anesthesiology and resuscitation*. - 1997. - No. 5. - P. 55-59.

[13] Svetlov V.A., Zaitsev A.Yu., Kozlov S.P., Nikolaev A.P. Balanced anesthesia based on regional blockades - from sedation to psychoemotional comfort // *Anesthesiology and resuscitation*. - 2002. - No. 4. - P. 19-23.