



СВЯЗЬ МЕЖДУ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ У ЖЕНЩИН

Нематуллоев Тухтасин Комилжонович

Самаркандский государственный медицинский университет, кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной медицины, Самарканд, Узбекистан

Аннотация: Центральное ожирение может влиять на распространение спинальной анестезии у женщин. В исследовании приняли участие пятьдесят семь пациенток, подвергшихся спинальной анестезии, которые были разделены на две группы: с центральным ожирением и без него. После введения спинальной анестезии были оценены несколько параметров: максимальный сенсорный блок (первичный результат), время достижения максимального сенсорного блока, максимальный моторный блок, время достижения максимального моторного блока, время регрессии до L2 и время достижения уровня 0 по шкале Бромиджа. Множественный линейный регрессионный анализ показал, что максимальный сенсорный блок был связан с центральным ожирением ($P = .004$). Таким образом, центральное ожирение связано с более обширным распространением спинальной анестезии у женщин.

Ключевые слова: центральное ожирение, спинальная анестезия, сенсорный блок, моторный блок, женщины

Введение: Достижение адекватного уровня блокады при спинальной анестезии является решающим. Распределение препарата, введенного в спинномозговую жидкость (СМЖ), в первую очередь зависит от баричности анестетического раствора, положения пациента и дозировки. Кроме того, изучались такие факторы, как возраст, пол, внутрибрюшное давление, ожирение и объем СМЖ, их влияние на уровень спинальной блокады. Замечено, что у женщин распространение спинальной анестезии может быть более краниальным по сравнению с мужчинами, что, возможно, связано с более низкой плотностью СМЖ. Распространенность ожирения растет во всех возрастных группах, включая пожилых людей. Существует особая группа людей с ожирением, особенно пожилых в азиатских странах, у



которых наблюдается избыточное висцеральное жировое отложение относительно индекса массы тела (ИМТ). Этот тип ожирения, известный как центральное ожирение, характеризуется избытком жира в области живота. Он может наблюдаться даже у лиц с нормальным ИМТ и точно измеряется окружностью талии, которая является надежным показателем абдоминального жира. Взаимосвязь между центральным ожирением и уровнем спинальной блокады остается неясной. Поэтому данное исследование оценило связь между центральным ожирением и распространением спинальной анестезии у женщин без ожирения.

Цель исследования: Целью исследования было оценить взаимосвязь между центральным ожирением и распространением спинальной анестезии у женщин, в частности, изучить, как центральное ожирение влияет на степень и характеристики сенсорной и моторной блокады после спинальной анестезии.

Материал и методы: Пациентки старше 60 лет, проходящие плановую операцию с применением спинальной анестезии, были включены в это исследование. Исключения составили пациенты с индексом массы тела (ИМТ) менее 23 кг/м² или более 27,5 кг/м², ростом менее 150 см или более 170 см, а также с аномалиями позвоночника. Обхват талии измерялся дважды в самом узком месте между нижним краем последнего пальпируемого ребра и верхушкой подвздошного гребня, и использовалось среднее значение. На основе предыдущих исследований, указывающих, что обхват талии в 85 см является пороговым значением для центрального ожирения у корейских женщин, пациенты были разделены на группы центрального ожирения (ЦО), если их обхват талии был 85 см или более, и группы без центрального ожирения (без ЦО), если он был менее 85 см.

Спинальная анестезия проводилась на уровне L4-L5 в положении лежа на боку с использованием гипербарического бупивакаина (12 мг, Marcaine Spinal Heavy 0,5%; AstraZeneca, Сёдертелье) и 20 мкг фентанила. После процедуры пациентки переводились в положение лежа на спине на операционном столе. Артериальное давление и частота сердечных сокращений (ЧСС) мониторировались каждую минуту в течение первых 20 минут после анестезии, затем каждые 5 минут во время операции. Уровни сенсорной и моторной блокады оценивались каждые 2 минуты в течение первых 30 минут после введения спинальной анестезии, затем каждые 30



минут во время операции. После операции уровни сенсорной и моторной блокады оценивались каждые 5 минут до регрессии до уровня L2 и шкалы Бромажа 0. Сенсорная блокада оценивалась по потере чувствительности к холоду с использованием спиртового тампона, а моторная блокада оценивалась с использованием модифицированной шкалы Бромажа (0 = способность поднять ноги над столом; 1 = способность согнуть колени, неспособность поднять ноги; 2 = способность двигать только стопами, неспособность согнуть колени; 3 = отсутствие движений в ногах и стопах). Неудача блока определялась как максимальный сенсорный уровень ниже T12 и оценка по шкале Бромажа ниже 2 через 20 минут после спинальной блокады, что приводило либо к повторной попытке спинальной анестезии, либо к переходу на общую анестезию, и такие пациенты исключались из исследования. Гипотония, определяемая как систолическое артериальное давление менее 90 мм рт.ст. или среднее артериальное давление (САД) менее 80% от исходного уровня, лечилась внутривенным (в/в) эфедрином. Если требовалось более 40 мг эфедрина, вводили в/в фенилэфрин. Брадикардия (ЧСС менее 40 ударов/мин) без гипотонии лечилась в/в атропином. Управление жидкостями осуществлялось на усмотрение анестезиолога. САД, ЧСС, потребность в эфедрине, возникновение тошноты и рвоты, потребность в жидкости и оценочная кровопотеря регистрировались в течение 60 минут после введения спинальной анестезии. Пациенты, анестезиологи, исследователи и медсестры не знали о распределении по группам.

Основным измеряемым результатом был максимальный сенсорный блок. Вторичные результаты включали время достижения максимального сенсорного блока, максимальный моторный блок, время достижения максимального моторного блока, время до регрессии до уровня L2 и время до шкалы Бромажа 0. Данные представлены в виде чисел (%) или медиан (межквартильный диапазон). Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения SPSS версии 20 (IBM Inc, Армонк, Нью-Йорк). Нормальность данных проверялась с помощью теста Шапиро-Уилка. Различия в характеристиках пациентов между группами сравнивались с использованием теста Манна-Уитни или точного теста Фишера со стандартной разницей (разница средних значений, деленная на объединенное стандартное отклонение). Различия в максимальном сенсорном блоке, времени до максимального сенсорного блока, времени до



максимального моторного блока, времени до регрессии до уровня L2 и времени до шкалы Бромажа 0 между группами тестировались с использованием теста Манна-Уитни. Различия в максимальной моторной блокаде анализировались с помощью точного теста Фишера. Для определения корреляции максимальной сенсорной блокады с переменными в таблице 1 использовалась одномерная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия проводилась для оценки связи между центральным ожирением и максимальной сенсорной блокадой с поправкой на переменные-конфузы с P -значением менее .05 в одномерной линейной регрессии. Вторичные результаты анализировались с использованием тех же методов. Гемодинамические переменные с течением времени между группами анализировались с использованием дисперсионного анализа повторных измерений. Значение P менее .05 считалось статистически значимым, значение P менее .01 считалось значимым для вторичных результатов (коррекция Бонферрони).

Был проведен анализ мощности для обнаружения разницы в 2 сегмента со стандартным отклонением в 2 дерматома в уровне сенсорного блока между группами при уровне значимости 5% и мощности 90%. Соответственно, было набрано по 29 пациентов в каждую группу с учетом ожидаемого уровня выбытия 20%.

Результаты: Пятьдесят восемь пациентов изначально были распределены на две группы, но один пациент из группы без ЦО был исключен из-за неудачной люмбальной пункции, оставив для анализа 57 пациентов. Значимых различий в характеристиках пациентов и периоперационных значениях между группами, за исключением обхвата талии, не наблюдалось.

Характеристики спинальной анестезии приведены в таблице 2. В группе ЦО наблюдался значительно более высокий максимальный сенсорный блок по сравнению с группой без ЦО ($P = .001$). Кроме того, у пяти пациентов из группы ЦО развился шейный блок, в то время как ни у одного пациента из группы без ЦО этого не произошло.

Одномерный линейный регрессионный анализ выявил, что возраст ($P = .037$), центральное ожирение ($P = .001$) и ИМТ ($P < .001$) связаны с максимальной сенсорной блокадой. Множественная линейная регрессия подтвердила, что центральное ожирение ($P = .004$) значительно связано с



максимальной сенсорной блокадой после корректировки на переменные-конфузы. После спинальной анестезии у восьми пациентов в группе ЦО и одного пациента в группе без ЦО наблюдалась гипотония, при среднем потреблении эфедрин 14,5 мг в группе ЦО и 15 мг в группе без ЦО. Брадикардия не наблюдалась ни в одной из групп, а у одного пациента в группе ЦО возникли тошнота и рвота. Анализ дисперсионного анализа повторных измерений не показал значимого взаимодействия между группой и временем на САД или ЧСС, и статистически значимых различий в САД и ЧСС между группами не было.

Это исследование демонстрирует, что центральное ожирение связано с более обширным распространением спинальной анестезии у женщин. Вывод о том, что центральное ожирение приводит к более обширному кефаладному распространению спинальной анестезии, согласуется с исследованием Чжоу и др., которое выявило сильную положительную корреляцию между окружностью живота и кефаладным распространением спинальной анестезии при использовании обычного бупивакаина. Возможным механизмом этих результатов может быть уменьшение объема цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) в группе с центральным ожирением. Брюшное и эпидуральное давление увеличивается, когда пациенты переходят из положения лежа на боку в положение лежа на спине после введения спинального препарата. Это изменение положения может усугубить увеличение брюшного давления у пациентов с большим обхватом талии. Согласно Хогану и др., увеличение брюшного давления уменьшает объем ЦСЖ, вытесняя ЦСЖ через внутреннее движение мягких тканей в межпозвоночном отверстии. Уменьшение объема ЦСЖ, которое разводит местные анестетики, может привести к более обширной спинальной блокаде из-за уменьшения разведения препарата. Центральное ожирение может существовать у лиц с нормальным ИМТ. В это исследование включены пациенты с ИМТ 23,0–27,5 кг/м², что соответствует нормальному до избыточного веса на основе азиатских критериев ожирения, предложенных консультацией экспертов Всемирной организации здравоохранения. Однако важно отметить, что объем ЦСЖ в этом исследовании не оценивался, а результаты основаны на предполагаемой связи между центральным ожирением и объемом ЦСЖ. Кроме того, это исследование проводилось в азиатской популяции, в частности у женщин,



поэтому результаты могут потребовать экстраполяции на основе определения центрального ожирения для каждой этнической группы.

Выводы: В заключение, центральное ожирение связано с более обширным распространением спинальной анестезии у женщин. Необходимы более масштабные исследования для подтверждения влияния центрального ожирения на распространение спинальной анестезии.

List of References

1. Akramov, B., Matlubov, M., Nematulloev, T., & Shopulotova, Z. (2023). EFFECTIVENESS OF NEUROAXIAL BLOCKADES DURING ABDOMINAL DELIVERY IN PREGNANT WOMEN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA AND MILD RESPIRATORY FAILURE. *Science and innovation*, 2(D12), 580-590.
2. G'oyibov, S. S., & Nematulloev, T. K. (2023). REVIEW OF NEURAXIAL TECHNIQUES IN ANAESTHESIA: RISKS, CAUSES, AND RECOMMENDATIONS FOR SPINAL CORD INJURIES. *World scientific research journal*, 20(1), 145-155.
3. Matlubov, M. M. (2022). OPTIMIZATION OF THE APPROACH TO ANESTHESIOLOGY IN COLOPROCTOLOGICAL SURGERY IN PATIENTS WITH CONCOMITANT HEART DISEASE. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(5), 54-59.
4. Matlubov, M. M., Nematulloev, T. K., Khamdamova, E. G., Kim, O. V., & Khamraev, K. K. (2019). Optimization of the anesthetic approach in coloproctological operations in patients with concomitant cardiovascular disease. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya*, 12, 53.
5. Matlubov, M. M., Xamdamova, E. G., & Nematulloev, T. K. (2022). ОПТИМИЗАЦИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ РЕЦИДИВНОЙ ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖЕ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(6), 45-51.
6. Matlubov, M., & Nematulloev, T. (2022). MAIN HEMODYNAMIC PATTERNS IN OVERWEIGHT PATIENTS DURING PROCTOLOGICAL SURGERY. *Science and Innovation*, 1(6), 263-270.
7. Matlubov, M., & Nematulloev, T. (2022). ПРОКТОЛОГИК ОПЕРАЦИЯЛАР ФОНИДА ОРТИҚЧА ВАЗНЛИ БЕМОЛАРНИНГ ГЕМОДИНАМИКА КЎРСАТГИЧЛАРИ. *Science and innovation*, 1(D6), 263-270.
8. Muratovich, M. M., & Komiljonovich, N. T. (2022). COMPARATIVE EVALUATION OF THE HEMODYNAMIC EFFECTS OF SPINAL ANESTHESIA DEPENDING ON THE POSITION OF THE PATIENT AFTER THE ADMINISTRATION OF A HYPERBARIC



- SOLUTION OF BUPIVACAINE TO PATIENTS WITH ESSENTIAL HYPERTENSION. Вопросы науки и образования, (8 (164)), 63-71.
9. Murotovich, M. M., & Komiljonovich, N. T. (2022). ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ОЖИРЕНИЯ. JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE, 7(5).
 10. Murotovich, M. M., & Komilzhonovich, N. T. (2023). EVALUATION OF THE EXTERNAL RESPIRATORY FUNCTION IN PATIENTS WITH VARIOUS DEGREES OF OBESITY IN THE PRE-OPERATIVE PERIOD. JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE, 8(3).
 11. Saydullayevich, G. S., & Komiljonovich, N. T. (2023). DETERMINANTS OF PERIOPERATIVE OUTCOMES IN COLORECTAL SURGERY: THE ROLE OF COMORBIDITY AND CONGESTIVE HEART FAILURE. Academia Science Repository, 4(04), 288-295.
 12. Гойибов, С. С., & Нематуллоев, Т. К. (2023). ДЕТЕРМИНАНТЫ ПЕРИОПЕРАЦИОННЫХ ИСХОДОВ В КОЛОРЕКТАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ: РОЛЬ КОМОРБИДНОСТИ И ЗАСТОЙНОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, 4(2).
 13. Матлубов, М. М., & Нематуллоев, Т. К. (2022). Гемодинамический статус у пациентов с избыточным весом при колопроктологических операциях. Кардиология в Беларуси, 14(2), 199-205.
 14. Матлубов, М. М., & Нематуллоев, Т. К. (2022). СОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ГЕМОДИНАМИКИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ПРИ ОЖИРЕНИЯХ. Достижения науки и образования, (6 (86)), 31-34.
 15. Матлубов, М. М., Нематуллоев, Т. К., & Хамдамова, Э. Г. (2020). Сравнительная оценка гемодинамических эффектов спинальной анестезии в зависимости от положения больного после введения гипербарического раствора бупивакаина больным с гипертонической болезнью. In Высшая школа: научные исследования (pp. 100-107).
 16. Матлубов, М. М., Нематуллоев, Т. К., & Хамдамова, Э. Г. (2021). КОРРЕКЦИЯ ГИПОТЕНЗИИ, ВЫЗВАННОЙ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИЕЙ. Интернаука, 18(194 часть 1), 75.
 17. Матлубов, М. М., Нематуллоев, Т. К., Хамдамова, Э. Г., Ким, О. В., & Хамраев, Х. Х. (2019). Оптимизация анестезиологического подхода при колопроктологических операциях у больных с сопутствующим сердечно-



- сосудистым заболеванием (обзор литературы). Достижения науки и образования, (12 (53)), 49-52.
18. Нематуллоев, Т. К., & Наимжанова, П. У. (2023). ДЕЙСТВИЕ СПИНАЛЬНОЙ И ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ НА ГЕМОДИНАМИКУ ПАЦИЕНТОВ С ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА ПРИ КОЛОПРОКТОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ. In Научная сессия ПГМУ им. академика ЕА Вагнера (pp. 371-375).
19. Zayniddinovich, K. N., Qo'lyiyevich, P. S., & Muratovich, M. M. (2022). OPTIMIZATION OF ANESTHESIOLOGICAL APPROACH IN RECURRENT ABDOMINAL HERNIA SURGERY IN PATIENTS WITH THIRD-DEGREE OBESITY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 188-194.
20. Курбонов, Н. З. (2022). ОПТИМИЗАЦИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ДОСТУПА ПРИ ХИРУРГИИ РЕЦИДИВА ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖИ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(24), 431-439.
21. Zayniddinovich, K. N., & Kuilievich, P. S. (2023). STABILIZATION OF ANESTHETIC SUPPORT DURING SIMULTANEOUS ABDOMINAL AND PELVIC OPERATIONS. *IJTIMOYIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(6), 122-124.
22. Zayniddinovich, K. N., & Kuilievich, P. S. (2023). Improving the efficiency of anesthetic access during simultaneous abdominal and pelvic surgeries in patients with concomitant arterial hypertension. *IQRO*, 3(1), 12-15.
23. Zayniddinovich, K. N., & Kuilievich, P. S. (2023). OPTIMIZATION OF ANESTHETIC SUPPORT DURING SIMULTANEOUS OPERATIONS ON THE ABDOMINAL AND PELVIC ORGANS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(1), 331-334.
24. Sharipov, I. L., Xolbekov, B. K., & Kurbonov, N. Z. (2023). BOLALAR OFTALMOLOJARROHLIGIDA ANESTEZIYANI TAKOMILLASHTIRISH. *World scientific research journal*, 20(1), 107-112.
25. Kurbanov, N. Z., & Sharipov, I. L. (2023). IMPROVEMENT OF ANESTHETIC PROTECTION IN SIMULTANEOUS OPERATIONS ON ABDOMINAL AND PELVIC ORGANS. *World scientific research journal*, 20(1), 113-116.
26. Zayniddinovich, K. N., & Latibovich, S. I. (2024). IMPROVING ANESTHETIC PROTECTION AND BLOOD PRESSURE CONTROL IN SIMULTANEOUS ABDOMINAL AND PELVIC OPERATIONS IN OBESE PATIENTS. *JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCES*, 7(1), 97-101.



27. Sharipov, I. L., Qurbanov, N. Z., & Rakhmonov, S. (2023). IMPROVING AIRWAY PATENCY DURING OPERATIONS IN THE MAXILLOFACIAL REGION IN CHILDREN. *Academia Repository*, 4(12), 140-145.
28. Zayniddinovich, K. N., Qo'yliyevich, P. S., & Latibovich, S. I. (2023). INCREASING ANESTHESIOLOGICAL PROTECTION DURING SIMULTANEOUS OPERATIONS ON THE ABDOMINAL AND PELVIC REGION IN PATIENTS WITH OBESITY. *Academia Repository*, 4(11), 321-325.
29. Zayniddin o'g'li, Q. N. (2024). HAMROH SEMIZLIGI BOR BEMORLAR QORIN BO'SHLIG'I A'ZOLARI SIMULTAN OPERATSIYALARDA ANESTEZILOGIK HIMOYANI TAKOMILLASHTIRISH USULLARI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 20(5), 3-6.
30. Zayniddinovich, K. N., & Latibovich, S. I. (2024). ANESTHESIA OPTIMIZATION IN PEDIATRIC OPHTHALMIC SURGERY. *IMRAS*, 7(2), 44-48.