

## ОПТИМИЗАЦИЯ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ В СОЧЕТАНИИ С ВНУТРИВЕННОЙ ИНФУЗИЕЙ ДЕКСМЕДЕТОМИДИНА У БОЛЬНЫХ ПРИ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ.

Умарова Комила Амридиновна, Юсупова Зумрад Кадамбоевна  
Самаркандский Государственный Медицинский Университет, Республика  
Узбекистан, г.Самарканд

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11164328>

**Аннотация:** Зарубежный опыт применения дексметомидина характеризовался быстрым расширением показаний к его назначению в различных клинических ситуациях. В настоящее время анализ практической и научной информации про способностях дексметомидина расширяет возможности регионарной анестезии.

**Ключевые слова:** Травматология, Сердечно-сосудистая патология, спинальная анестезия, обезболивание.

## OPTIMIZATION OF SPINAL ANESTHESIA IN COMBINATION WITH INTRAVENOUS INFUSION OF DEXMEDETOMIDINE IN PATIENTS UNDERGOING TRAUMA SURGERY.

**Abstract:** Foreign experience with the use of dexmedetomidine was characterized by a rapid expansion of indications for its use in various clinical situations. Currently, the analysis of practical and scientific information about the abilities of dexmedetomidine expands the possibilities of regional anesthesia.

**Keywords:** Traumatology, Cardiovascular pathology, spinal anesthesia, pain relief.

### ВВЕДЕНИЕ

Смертность от болезней сердечно-сосудистой системы во всем мире, в том числе Узбекистане стоит на первом месте среди всех летальных исходов. Так, стандартизированный коэффициент смертности по причине болезней кровообращения на каждые 100000 человек в 2012г составил 754,2 по Узбекистану и 706,9 по республике Каракалпакстан, а показатель смертности от ИБС-308,9 и 268,5 соответственно - [Государственный Комитет Республики Узбекистан по статистике, 2013]. К наиболее распространенной патологии системы кровообращения относится ишемическая болезнь сердца (ИБС), на долю которой в Российской Федерации в 2014 г. приходилось 19,4% (Калинина А.М. и соавт., 2016). В популяционных исследованиях в нашей стране частота выявления ИБС достигает у лиц старше 55 лет 34,6% среди мужчин и 36% среди женщин (Шальнова С.А. и соавт., 2014).

Артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания являются основными причинами данной статистики [S. Qiu, X. Cai, Z. Sun [et al.], 2017]. Объяснению причин высокой заболеваемости ИБС может служить тот факт, что у каждого второго коронарного больного отмечаются признаки метаболического синдрома (МС) [Varounis C. et al., 2016]. На сегодняшний день, несмотря на актуальность проблемы метаболического синдрома, отсутствует универсальное его определение, а многие аспекты патогенеза остаются дискуссионными. Необходимость дальнейшего изучения механизмов развития метаболического синдрома и подходов к его коррекции диктуется существенным вкладом данного синдрома в развитие сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета (СД) [Громнацкий Н.И. и соавт., 2007;

Статкевич Т.В. и соавт., 2010; Волков В.С. и соавт., 2011; Абдельлатиф А.М. и соавт., 2015; Erman H. et al., 2016; Kawada T., 2016; Mandviwala T., 2016].

### ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ

Имеющиеся на сегодняшний день данные свидетельствуют об участии в развитии ожирения, инсулинорезистентности, а также в восприятии боли при ИБС эндогенных опиоидных пептидов, что делает актуальным поиск средств, модулирующих уровень эндорфинов у больных с сопутствующим соматическими заболеваниями [Мацак В.В., 1990; Sylvén C. et al. 1996; Guido M. et al., 2006].

Несмотря на достигнутые успехи в изучении механизмов развития метаболического синдрома, на сегодняшний день недостаточно разработанными остаются подходы к нивелированию его проявлений и профилактике осложнений, прежде всего сердечно-сосудистых (Szepietowska B. et al., 2016). Существующие терапевтические методики воздействуют в основном на ожирение, дислипидемию, артериальную гипертензию и другие [Конради А.О., 2008; Жилина А.Н. и соавт., 2010; Махрова И.А. и соавт., 2010; Егоров И.В., 2011]. Вместе с тем, не обеспечивается в полной мере коррекция лептино- и инсулинорезистентности, дислипидемии, процессов липидной пероксидации, хронического субклинического воспаления, нейрогормональных и психосоматических расстройств. В связи с этим, вопросы лечения больных с ишемической болезнью сердца и другие сопутствующие заболевания в настоящее время представляют трудности, окончательно не разработаны и требуют дальнейшего изучения. Данная проблема может получить положительное решение только при разработке новых патогенетически обоснованных комплексных подходов к лечению этой категории больных.

Проблема коморбидных состояний является актуальной в современной клинической медицины и одной из самых сложных в практике врача. Прежде всего, это связано с широкой распространенностью коморбидных состояний. Нозологическая синтропия актуальна, прежде всего, по отношению к распространенной и социально-значимой патологии сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта [1,2,6-8,24-26]. Так, у 60% пациентов с ИБС имеется сопутствующая КПП - [Crit. Rev. Microbiol., 2003]. При этом взаимное отягощение и прогрессирование заболеваний основывается на объединении некоторых патологических звеньев и наличии общих факторов риска. В частности, хронические инфекции (в том числе *Helicobacter pylori*) признаны дополнительной причиной, способствующей возникновению и развитию ИБС путём инициации воспаления и атероматозных изменений - [Wyrobiec G., Helewski K., Stepień M., 2001]. В настоящее время стали больше внимания уделять так называемому алиментарному и стрессорному фактору. Тема здорового питания является модной и актуальной. Врачебная практика показывает, что у многих больных возникновение и рецидивы колопроктологических патологии возникают после погрешностей в питании или нарушения его режима из-за ситуационного невроза.

Тактика лечения больных ССЗ с сочетанием травматологическими патологиями на современном этапе основана, прежде всего, на лечении основного заболевания. Используются стандарты лечения ИБС. Согласно методическим рекомендациям Европейского общества кардиологов (ESC) по лечению стабильной ишемической (коронарной) болезни сердца (ИБС), целью рекомендаций является оказание помощи врачам в выборе оптимального лечения для конкретного пациента со стабильной

коронарной болезнью сердца в повседневной практике. Рассмотрены показания к применению, взаимодействие и побочные эффекты основных лекарственных препаратов, оценены возможные осложнения при лечении больных стабильной ИБС - [The Task Force on the management of stable coronary artery disease of European Society of Cardiology., 2013].

Появление новых представлений о патогенезе заболеваний, прогресс фармацевтических технологий, развитие хирургических малоинвазивных методов позволяют эффективно совершенствовать профилактику фатальных осложнений [G. Van Camp., 2014]. Поэтому на сегодняшний день количество пациентов, регулярно получающих различную антитромбоцитарную и антитромботическую терапию, растет [C.H. So, M. E. Eckman., C.N. Floyd, A. Ferro., 2017]. Данный факт обусловлен распространенностью острой и хронической сердечно-сосудистой патологии, а также стандартами профилактики венозных тромбоэмболических осложнений [C.H.Yeh, P.L. Gross, J.I. Weitz., 2014., F.A. Spencer, C. Emery, S.W. Joffe et al. 2009, R.H. White., 2003]. Термин «венозный тромбоэмболизм» не теряет своей актуальности в обсуждении вопросов ведения данных пациентов и профилактики возможных эмболических осложнений [А.М. Шилов, М.В. Мельник, И.С. Святков., 2006, S.V. Konstantinides, A. Torbicki, G. Agnelli., 2014].

К настоящему времени обновлены клинические рекомендации Американского колледжа специалистов торакальной медицины (American College of Chest Physicians, ACCP) по профилактике венозных тромбоэмболических осложнений, определяющие назначение антикоагулянтной терапии [Bartholomew, J.R., 2017]. Основной стратегией является активное предотвращение венозных тромбоэмболических осложнений в любой больнице общего профиля. Одними из наиболее частых осложнений длительной терапии антиагрегантными и антикоагулянтными препаратами являются желудочно-кишечные кровотечения [M.M. Brodie, J.C. Newman, T. Smith et al., 2018]. Для пациента с заболеванием сердца и сосудов – перед плановых вмешательствах, после него или в случае экстренной операции – анемия является неблагоприятным фоном и условием для возможных осложнений. Поэтому предотвращение кровотечений для данной категории пациентов должно быть максимально радикальным, наименее инвазивным, а также с минимальным сроком отмены антитромбоцитарной или антитромботической терапии [A.Tafur, J. Douketis., 2018]. Поэтому сроки отмены антиагрегантной терапии в предоперационном периоде решаются индивидуально после оценки рисков осложнений. Также остается дискуссионным вопрос отмены двойной дезагрегантной терапии у пациента с высоким риском кардиальных осложнений, нуждающегося в плановой хирургической операции. Однако у пациентов, которым показана срочная операция в течение нескольких дней, в соответствии с действующими рекомендациями Европейского общества кардиологов, необходимо отменить клопидогрел и тикагрелор за 5 дней, а прасугрел за 7 дней до планируемого вмешательства, за исключением больных, у которых имеется высокий риск развития тромбоза.

В то же время анализ литературы свидетельствует о достаточном количестве не всегда очевидных трудностей и опасностей при проведении проктологических вмешательств у больных пожилого и старческого возраста [Давыдов А. А., Баранов Д. В., Крапивин Б. В.2000].

**Цель исследования.** Оптимизация спинальной анестезии в сочетании с внутривенной инфузией дексметомидина у больных ССЗ при хирургических травматологических операциях.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническая наблюдения охватывает 90 больных с сопутствующими ССЗ у травматологическими патологиями, находившихся на лечении в отделении травматологии в СФРЦТО. Под нашим наблюдением были больные в возрасте от 40 до 60 лет. Для включения больных к исследованию являлось сопутствующая ССЗ. Больные на основании применения видов обезболивания делились на 3 группы:

В первой основной группе будет проведена спинальная анестезия низкими дозами гипербарического бупивакаин с инфузией **дексметомидина** в операционном периоде.

В второй основной группе будет проведена спинальная анестезия стандартными дозами гипербарического бупивакаин без применения преинфузии.

Эффективность исследованных методик анестезии оценивали по структуре фармакологической схемы, состоянию основных параметров гемодинамики, газообмена, уровню стресс-гормона (кортизол), а также по соответствию условиям поддержания эффективного газообмена на основных этапах анестезии и операции.

Определено, что все рассмотренные в работе методики анестезии обладают достаточной эффективностью в плане анестезиологической защиты у пациентов, страдающих сопутствующими ССЗ.

По полу и возрасту, больные распределились следующим образом (табл. 1). Достоверных статистически значимых различий между группами по половому и возрастному составу не было выявлено ( $p>0,05$ ).

**Таблица 1. Распределение больных по возрасту (по ВОЗ, 2016)**

| Возраст в годах   |            | Первая группа |      | Вторая группа |      |
|-------------------|------------|---------------|------|---------------|------|
|                   |            | число больных | %    | число больных | %    |
| 40-44             |            | 13            | 27,1 | 12            | 28,6 |
| 45-49             |            | 17            | 35,4 | 13            | 30,9 |
| 50-54             |            | 10            | 20,8 | 9             | 21,5 |
| 55-60             |            | 8             | 16,7 | 8             | 19   |
| Пол больных       | М          | 25            | 52,1 | 20            | 47,6 |
|                   | Ж          | 23            | 47,9 | 22            | 52,4 |
| Физический статус | ASA II, %  | 39            | 81,2 | 29            | 69   |
|                   | ASA III, % | 9             | 18,8 | 13            | 31   |
| итого             |            | 48            | 100% | 42            | 100% |

Примечание:  $p>0,05$  – достоверность по критерию

Как видно из таблицы 1 преобладающее большинство больных было в возрасте 45-50 лет и только у 21 больных возраст превышал 55-ти летний рубеж.

**Критерии включения в исследование:**

- Лица Мужского и женского пола

- Возраст >40 лет <60 лет
- Наличие хронической геморрой, трещина анального отверстия и свищ прямого кишечника

**Критерии исключения из исследования:**

- Чувствительность к одному из компонентов из числа примененных препаратов или растворителя
- Острые критические состояния, связанные с осложнениями после перенесенных полостных операций, множественных травм или острой респираторной недостаточностью
- Тяжелые хронические заболевания печени, почек, желудочно-кишечного тракта

**МЕТОДИКА ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ**

Предоперационная подготовка включала предоперационное обследование и премедикацию. С целью уточнения тяжести заболевания и степени выраженности сопутствующей патологии, в протокол обследования включали по показаниям: 1) исследование функции внешнего дыхания; 2) гликемический профиль; 3) мониторинг по Холтеру; 4) эхокардиографию с определением давления в легочной артерии; 5) ультразвуковое исследование внутренних органов; Оценивали также индивидуально для каждого больного риска анестезии по ASA и риск трудной интубации по Маллампасти. Подготовка к оперативному вмешательству осуществлялась по общепринятой схеме. Чтобы уменьшить беспокойство, вызванное операцией, большинству больных требуется не только медикаментозная премедикация, но и хорошая психологическая подготовка. С целью достижения психоэмоционального и позиционного комфорта вечером, накануне операции, назначали один из транквилизаторов (мидозалом по 3 мл внутри мышечно). Наркотические анальгетики в премедикацию не включали для исключения депрессии дыхания. В схему премедикации включен Н- блокатор циметидин (гистодил) в дозе 200мг в/м на ночь и за 40 – 60 мин до операции.

Утром в день операции премедикацию проводили в полном объеме: атропин 0,1% — 0,1 мг/кг, димедрол 1% — 0,14 мг/кг или супрастин 0,15 мг/кг. У больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, для предотвращения реакций кровообращения, вышеуказанный транквилизатор назначали также за 2—3 часа до анестезии или заменяли внутримышечным введением реланиума 10 мг.

После спинальной анестезии пациентам 1 группы в течение 10 минут вводили нагрузочную дозу дексметомидина, после чего переходили на введение поддерживающей дозы. У всех пациентов нагрузочная доза составляла 1 мкг·кг<sup>-1</sup> должной массы тела, поддерживающая доза — 0,35-0,45 мкг·кг<sup>-1</sup>·ч<sup>-1</sup>. Инфузию дексметомидина отключали через 2 часа после окончанием операции. Интраоперационную инфузионную терапию проводили сбалансированным кристаллоидным и коллоидными растворами «из расчета 10-15 мл·кг<sup>-1</sup>.

Оценка гемодинамики. Для интраоперационного контроля показателей, необходимых для проведения анестезии и сравнительного анализа (ЭКГ, ЧСС, АД, SpO<sub>2</sub>) использовали мониторы Vela (Германия).

Показатели центральной гемодинамики (УО, СВ, УИ и СИ) регистрировали с помощью неинвазивной технологии esCCO, реализованной в мониторах Life Scope

фирмы Nihon Kohden (Япония). Показатели регистрировали в 10 точках: по прибытию в операционную, после введения болюса дексметомидина, после вводной анестезии, после интубации трахеи, после начала операции (обеспечение карбодииокси перитонеума), после изменения положения операционного стола, в середине операции, в момент окончания лапароскопического этапа операции, перед экстубацией трахеи и перед переводом в палату пробуждения.

Оценка течения восстановительного периода. В раннем послеоперационном периоде определяли скорость восстановления психомоторных функций, оценивали параметры гемодинамики, выраженность болевого синдрома, частоту осложнений и субъективную оценку качества анестезии.

Исследование интенсивности послеоперационного болевого синдрома, уровня послеоперационной усталости, а также субъективной оценки удовлетворенности качеством анестезии проводили при помощи визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) с градацией 0-10 баллов.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Характеристика сенсорного блока включала определение максимального сегментарного уровня, времени его достижения, количества заблокированных сегментов. Длительность сенсорной анестезии определялась по возникновению первых болевых ощущений 3 и более балла по 10 бальной цифровой рейтинговой шкале. Характеристика моторного блока включала определение степени максимальной выраженности блокады, времени ее достижения и времени восстановления двигательной активности. В асептических условиях пункция твердой мозговой оболочки была произведена штатными анестезиологами, используя стандартный подход по средней линии в положении сидя на L2-L3 или L3-L4 в межпозвоночное пространство с помощью иглы Whitacre 25 размера с устьем. Все пациенты оставались в сидячем положении 10 мин. пациента спросили, ощущает ли он / она какие-либо изменение мощности мотора. Моторный блок был протестирован по модифицированной шкале Bromage (0 = нет моторного блока, 1 = способность гнуть лодыжку и сгибание колен, 2 = способность сгибать лодыжку и 3 = полный моторный блок). Успешный блок был определен как блок, которого было достаточно для продолжения операции без любых добавок (внутривенный анальгетик, инфильтрация местного анестетика или общей анестезии). Доза бупивакаина, вводимая каждому пациенту, определялась реакцией пациента, ранее протестированный пациент с использованием модифицированного метода восходящего и нисходящего движения Джексона (с использованием 0,5 мг в качестве шага размер). В начальная начальная доза 12,5 мг гипербарического бупивакаина была выбрана из вывода Wassef R et al. кто продемонстрировал адекватную анестезию для короткого перианального операция с применением гипербарического бупивакаина в дозе 12,5 мг. Бупивакаин был приготовлен непосредственно перед инъекцией независимым анестезиологом и проводился вторым анестезиологом. Оценка блока и клиническое наблюдение пациентов также проводил третий анестезиолог. Были записаны следующие данные; Демографические данные пациента, продолжительность анестезии и операции, уровень сенсорного и моторного блока непосредственно перед операцией, в конце операции и каждые 30 минут до разрешения блока. НИАД и ЧСС регистрировались каждые 5 минут. в операционной и PACU. Также время для передвижения, время первого мочеиспускания и время до выписки

из дома. были записаны. Удовлетворенность пациента и хирурга оценивалась по 4-балльной шкале. (0 = плохо, 1 = хорошо, 2 = очень хорошо, 3 = отлично).

Для оценки адекватности аналгезии и необходимости введения наркотических анальгетиков нами использовалась визуально-аналоговая шкала (ВАШ) интенсивности боли (рисунок 1).



## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среды травматологических патологиях часто встречалось повреждению менисков, хрящей и связок, воспалении и скоплении жидкости в суставе, продолжительных болях неясного происхождения мы проводили артроскопию коленного сустава, случаи деформации конечностей и при образовании ложных суставов устанавливали аппараты Илизарова, пациентам со сложными переломами ставили и удаляли пластины, спицы и прочие металлоконструкции.

Клиническая наблюдения охватывает 120 больных с сопутствующими ССЗ у травматологических патологиях, находившихся на лечении в отделении травматологии в СФРЦТО. Под нашим наблюдением были больные в возрасте от 40 до 60 лет. Для включения больных к исследованию являлось сопутствующая ССЗ.

Эффективность исследованных методик анестезии оценивали по структуре фармакологической схемы, состоянию основных параметров гемодинамики, газообмена, уровню стресс-гормона (кортизол), а также по соответствию условиям поддержания эффективного газообмена на основных этапах анестезии и операции.

Определено, что все рассмотренные в работе методики анестезии обладают достаточной эффективностью в плане анестезиологической защиты у пациентов, страдающих сопутствующими ССЗ.

Нами была выявлены некоторые сопутствующими ССЗ у больных с травматологическими патологиями (табл. 2).

**Таблица 2. Характеристика сопутствующих заболеваний у больных с колопроктологическими патологиями (n – 90)**

| Сопутствующая патология    | Первая группа |      | Вторая группа группа |      |
|----------------------------|---------------|------|----------------------|------|
|                            | n             | %    | n                    | %    |
| Гипертоническая болезнь    | 22            | 45,8 | 16                   | 38,1 |
| Сахарный диабет II тип     | 4             | 8,3  | 2                    | 4,8  |
| Ишемический болезнь сердца | 12            | 25   | 7                    | 16,7 |

|                                              |    |      |    |      |
|----------------------------------------------|----|------|----|------|
| Хроническая сердечная недостаточность II ФК  | 9  | 18,8 | 8  | 19   |
| Варикозное расширение вен нижних конечностей | 7  | 14,6 | 3  | 6,3  |
| Хронический гастрит вне обострения           | 16 | 33,3 | 11 | 26,2 |
| Хронический пиелонефрит вне обострения       | 25 | 52,1 | 15 | 35,7 |

Наиболее часто выявляли такие заболевания как гипертоническая болезнь, ИБС и хронический гастрит.

Мы выяснили видов травматологических патологии, и при этом оказалось, что у большинства оперированных больных патология была связано с геморроем и трешеной анального отверстие. Виды выявленных колопроктологических патологии даны в таблице 3.

**Таблица 3. Виды выявленных колопроктологических патологии**

| Вид патологии                                                                                                                  | Всего      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|                                                                                                                                | 2-я группа | 1-я группа |
| повреждении менисков, хрящей и связок, воспалении и скоплении жидкости в суставе, продолжительных болях неясного происхождения | 18         | 23         |
| деформации конечностей и при образовании ложных суставов                                                                       | 13         | 16         |
| сложные переломы                                                                                                               | 10         | 9          |
| Всего                                                                                                                          | 42         | 48         |

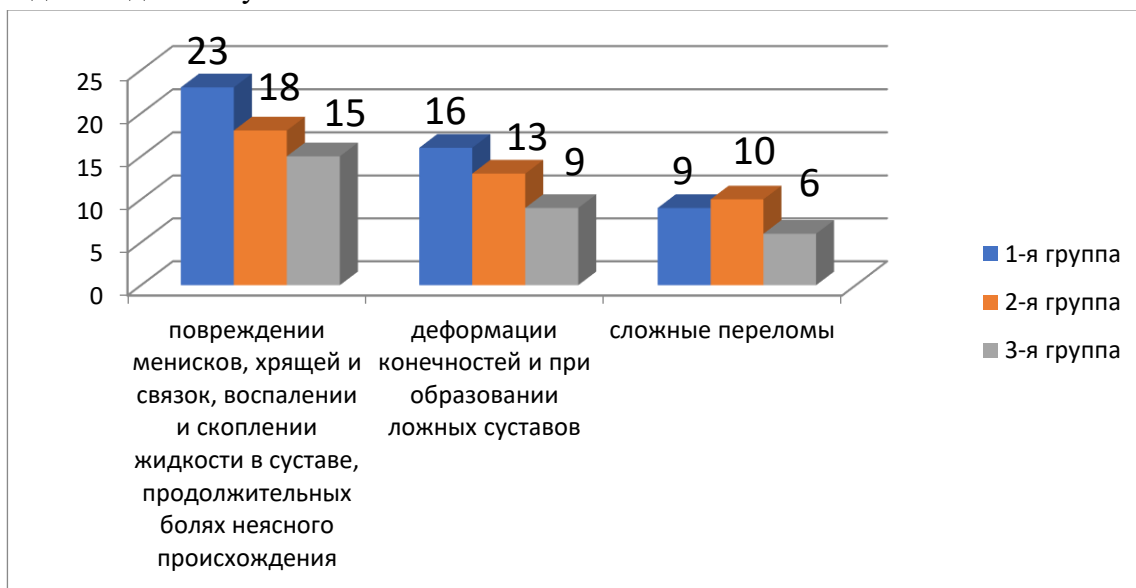
Все поступившие длительное время не решались на операцию и лишь после ухудшения состояния и возникновения осложнений обратились к тарвматологу. Из всех пациентов были выявлены повреждении менисков, хрящей и связок, воспалении и скоплении жидкости в суставе, продолжительных болях неясного происхождения у 56 больных (71,4%), деформации конечностей и при образовании ложных суставов у 38 больных (11,4%) и сложные переломы у 25 (17,2%) больных, их распределение дано на рисунке 2.

Примечание: р – достоверность различий в группах.

Средняя продолжительность оперативного вмешательства в группах, суммарный объем интраоперационной кровопотери и потери по дренажам, а также объем инфузионной терапии достоверно между группами не различались.

Применение адъювантов позволяет улучшить те или иные аспекты местной анестезии, вызываемой изобарическим и гипербарическим бупивакаиноом. Центральные агонисты  $\alpha 2$ -адренорецепторов (дексмедетомидин) обладают прямым обезболивающим действием за счет влияния на  $\alpha 2$ -адренорецепторы спинного и головного мозга. Они повышают качество интра- и постоперационной анальгезии, вызывают желательную седацию, однако провоцируют такие побочные эффекты, как гипотензия и брадикардия.

Дексметомидин является высокоселективным агонистом  $\alpha_2$ -адренорецепторов с относительно высокой  $\alpha_2/\alpha_1$ -активностью (1620 : 1). При этом частота побочных эффектов у дексметомидина не увеличивается.



Во 1 группе больных, которым купирование болевого синдрома в послеоперационном периоде осуществлялось введением Дексметомидин, отмечено улучшение спирометрических показателей, и нарушения газового состава крови были выражены значительно меньше. А также отмечена тенденция к снижению частоты легочных и гемореологических послеоперационных осложнений. Пациенты 2 группы, получавшие НПВС, находились в состоянии вне избыточной седации, в то время как качество послеоперационного обезболивания было достаточно. А также отмечена тенденция к снижению частоты легочных и гемореологических послеоперационных осложнений.

В ходе анализа критериев адекватности анестезии в группах начиная со 2-го этапа исследования и на последующих этапах зарегистрирован достоверно более низкий уровень ДАД в 1-й и 2-й группах в сравнении с исходным этапом исследования. Кроме того, выявлено достоверное увеличение показателей  $SpO_2$ ,  $a-vDO_2$  в обеих группах в сравнении с 1-м этапом исследования. На дальнейших этапах исследования различий между группами в этих показателях выявлено не было, однако зарегистрировано различие в темпе диуреза, который у пациентов 1-й группы был достоверно выше начиная со 2-го и на последующих этапах в сравнении со 2-й группой (табл. 4).

Таблица 4. Сравнительная характеристика параметров адекватности анестезии между группами

| Исследуемые показатели | Исследуемые группы | Этапы исследования |            |            |           |           |
|------------------------|--------------------|--------------------|------------|------------|-----------|-----------|
|                        |                    | 1-й                | 2-й        | 3-й        | 4-й       | 5-й       |
| САД, мм рт. Ст         | 1-я группа         | 137,5±6,2          | 111,1±3,7  | 120,2±3,7  | 123,6±6,2 | 128,1±3,3 |
|                        | 2-я группа         | 140 ±6,4           | 112,2±4,5* | 116,1±4,7* | 118,5±3,7 | 125,2±4,3 |
| ДАД, мм рт. ст.        | 1-я группа         | 81,2±5,2           | 75,8±3,1   | 76,8±2,8   | 75,3±3,8  | 78,1±2,6  |
|                        | 2-я группа         | 80,2±5,4           | 74,6±3,8   | 70,3±4,2   | 72,4±4,1  | 76,7±2,7  |

|                              |            |            |            |            |            |          |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| СрАД                         | 1-я группа | 102,6±5,7  | 96,4±3,5   | 98,5±2,5   | 98,5±3,5   | 94,5±3,8 |
|                              | 2-я группа | 101,6±5,7  | 98,7±2,7*  | 98,2±3,5** | 92,8±5,9   | 91,3±3,7 |
| ЧСС, в 1 мин                 | 1-я группа | 86,2±3,6   | 67,5±6,5   | 67,3±3,6   | 65,8±3,6   | 75,3±2,1 |
|                              | 2-я группа | 84,2±3,5   | 68,6±5,3   | 64,3±3,1   | 66,7±2,9   | 74,6±2,4 |
| Диурез, среднее ± SD, мл/мин | 1-я группа | 47,2 ± 2,7 | 58,4 ± 2,9 | 59,5 ± 2,8 | 58,9 ± 2,9 |          |
|                              | 2-я группа | 47,5 ± 2,5 | 54,5 ± 2,3 | 53,5 ± 2,9 | 54,9 ± 2,7 |          |
| SpO2, %                      | 1-я группа | —          | 97,8±1,7   | 97,6±2,1   | 97,9±1,7   | 98,1±1,4 |
|                              | 2-я группа | —          | 96,7±1,5   | 96,2±2,3   | 96,7±1,3   | 97,3±1,7 |

Примечание: \* -  $p < 0,05$  по сравнению с I этапом, \*\* -  $p < 0,05$  между группами. 1-й — исходные данные; 2-й — после премедикации; 3-й — травматичный этап операции; 4-й — конец операции; 5-й — через сутки по окончании операции;

Достоверных различий в возрастных и половых характеристиках отмечено не было, при этом большинство пациентов относились к старшей возрастной группе. Критерием эффективности анальгезии, проводимой в послеоперационном периоде, считали снижение болевого синдрома по ВАШ до 3 и ниже. Критерием введения наркотических анальгетиков считалось повышение интенсивности боли по ВАШ до 6–7. Средний балл по шкале оценки боли между группами на различных этапах представлен в таблице 2.

**Таблица 2. Динамика оценки боли по ВАШ (среднее значение в баллах)**

| Время от разрешения спинального блока | 1-я группа | 2-я группа |
|---------------------------------------|------------|------------|
| 4 часа                                | 2,72       | 4,21       |
| 8 часа                                | 3,74       | 6,51       |
| 12 часа                               | 2,1        | 4,1        |
| 16 часа                               | 2,14       | 3,7        |

При сравнении интенсивности болевых ощущений по ВАШ в первые сутки после операции достоверного различия между группами выявлено не было.

Исходя из полученных данных выраженность болевого синдрома, а следовательно, и необходимость повторного введения наркотических анальгетиков у пациентов 1-й группы достоверно ниже.

При одинаковых показателях объема инфузионной терапии кровопотери и глубины анестезии и других критериев адекватности анестезии обнаружено увеличение диуреза в 1-й группе, что связано с улучшением почечного и спланхического кровотока на фоне спинальной симпатической блокады. Увеличение значений показателей содержания кислорода в смешанной венозной крови (SpO<sub>2</sub>), a-vDO<sub>2</sub> в обеих группах в сравнении с начальным этапом исследования связано с адекватной интраоперационной респираторной поддержкой, способствующей улучшению параметров газового гомеостаза в группах. Соответственно, более ранняя активизация пациентов и восстановление перистальтики кишечника и функции ЖКТ в раннем послеоперационном периоде в 1-й группе способствовали меньшему времени пребывания пациентов в отделении реанимации и сокращению срока госпитализации в целом у пациентов 1-й группы, чему в немалой степени способствовал продленный симпатический спинальный блок. Анализ эффективности послеоперационной анальгезии показал достижение более полноценного обезболивания у пациентов 2-й группы на 2-е сутки послеоперационного периода, что объясняется, вероятно, окончанием действия спинального блока. В то же время следует отметить, что уровень болевой импульсации в раннем послеоперационном периоде в 1-е и 2-е сутки послеоперационного периода в 1-й группе не превышал значения 35 мм по ВАШ. При этом оптимально допустимым уровнем боли в послеоперационном периоде принято считать сине-голубую зону, находящуюся в диапазоне от 0 до 40 мм по 100 миллиметровой ВАШ. Таким образом, применение дексметомидин с спинальной анестезии для послеоперационной анальгезии показало свою высокую эффективность и позволило снизить применение опиоидов в послеоперационном периоде. Это обусловило снижение частоты и риска развития осложнений, связанных с системным введением опиоидов и послеоперационной гипокинезией, улучшило качество послеоперационной реабилитации и, соответственно, уменьшило сроки госпитализации. Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что введения Дексмететомидин с применением спинальной анестезии оказывает наиболее благоприятное влияние на течение раннего послеоперационного периода за счет более раннего восстановления кишечника. Введения Дексмететомидина с применением спинальной анестезии позволяет проводить ее на достаточном уровне глубины, поддерживать адекватную анальгезию в послеоперационном периоде, показывая сопоставимую эффективность послеоперационного обезболивания с спинальной анестезией. Следовательно, спинальная анестезия тоже имеет свою нишу в практике анестезиологического обеспечения при травматологических операциях.

#### Литературы.

1. Сайфуллин А. П. и др. Технология ускоренного восстановления в спинальной хирургии у детей и подростков систематический обзор литературы //Хирургия позвоночника. – 2021. – Т. 18. – №. 4. – С. 6-27.
2. Kobeliatskyi Y. Y. Perioperative anesthesia. Features of anesthesia for patients with different surgeries and traumas //Infusion & Chemotherapy. – 2020. – №. 3.2. – С. 132-134.
3. Адылханов Ф. Т., Фурсов А. Б. Ретроспективный анализ причин рецидива варикозной болезни нижних конечностей //ВАЛЕОЛОГИЯ ДЕНСАУЛЫҚ-АУРУ-САУЫҚТЫРУ № 2, 2019. – 2022. – С. 68.

4. Гарькина С. В. Проблема послеоперационного обезболивания в клинической практике //Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. – 2016. – №. 1-2. – С. 72-77.
5. Царьков А. В., Левит А. Л. Дексмедетомидин и комбинация бензодиазепина с фентанилом при плановых эндоваскулярных стентированиях коронарных артерий. Сравнительный анализ //Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2022. – Т. 19. – №. 3. – С. 33-40.
6. Коломаченко В. И., Фесенко В. С. Дексмедетомидин как адъювант к бупивакаину при спинальной анестезии для артропластики тазобедренного сустава //Медицина неотложных состояний. – 2020. – Т. 16. – №. 5. – С. 95-99.