

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №1 (21)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 1 (21)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.

Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/б
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврұзов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЩАДЯЩЕГО МЕТОДА МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ ПРИДАТКА ЯИЧКА

Хасанова Д.А., Кодиров М.Д.

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан

Резюме. Статья посвящена морфологическому обоснованию наиболее щадящего метода местной анестезии придатка яичка на основе сравнительного анализа тканевых изменений при различных путях введения местных анестетиков. Исследование выполнено в экспериментальных условиях на 90 белых беспородных крысах-самцах (250–300 г), рандомизированных на 6 групп: контроль; интратестикулярное введение лидокаина; проводниковая анестезия лидокаином; интратестикулярное введение новокаина; проводниковая анестезия новокаином; комбинированная методика (интратестикулярное введение новокаина + проводниковая блокада лидокаином). Забор ткани придатка яичка проводили через 24 часа, 7 и 14 суток. Морфологическую оценку выполняли с использованием окраски гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону с анализом состояния эпителия извитых канальцев, интерстициальной ткани, микроциркуляторного русла и степени соединительнотканной перестройки. Результаты показали, что интратестикулярное введение анестетиков сопровождается более выраженными дистрофическими и фиброзными изменениями ткани придатка яичка, тогда как проводниковая анестезия лидокаином обеспечивает минимальное структурное повреждение. Комбинированная методика снижает выраженность морфологических нарушений и может рассматриваться как функционально более щадящий подход, особенно при вмешательствах у пациентов с нарушениями репродуктивной функции.

Ключевые слова: местная анестезия; интратестикулярное введение; проводниковая анестезия; лидокаин; новокаин; морфологические изменения; гистология; фиброз; Ван-Гизон.

MORPHOLOGICAL JUSTIFICATION OF A GENTLE METHOD OF LOCAL ANESTHESIA OF THE EPIDIDIMIS

Khasanova D.A., Kodirov M.D.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan

Resume. The article is devoted to the morphological justification of the most щадящий method of local anesthesia of the epididymis based on a comparative analysis of tissue changes in various ways of administering local anesthetics. The study was conducted under experimental conditions on 90 white outbred male rats (250-300 g), randomized into 6 groups: control; intrastitular administration of lidocaine; conduction anesthesia with lidocaine; intrastitular administration of novocaine; conduction anesthesia with novocaine; combined method (intrastitular administration of novocaine + conduction block with lidocaine). Testicular tissue collection was performed after 24 hours, 7 and 14 days. Morphological assessment was performed using hematoxylin-eosin staining and Van Gieson staining, analyzing the condition of the epithelium of the convoluted tubules, interstitial tissue, microcirculatory bed, and the degree of connective tissue restructuring. The results showed that intrastitular administration of anesthetics is accompanied by more pronounced dystrophic and fibrous changes in the testicular tissue, while conduction anesthesia with lidocaine provides minimal structural damage. The combined method reduces the severity of morphological disorders and can be considered a functionally more щадящий approach, especially during interventions in patients with reproductive dysfunction.

Keywords: local anesthesia; intrastitular injection; conductive anesthesia; lidocaine; novocaine; morphological changes; histology; fibrosis; Van Gieson.

МОЯК ОРТИҒИ МАҲАЛЛИЙ АНЕСТЕЗИЯСИНИНГ ЮМШОҚ УСУЛИНИ КЎЛЛАШНИ МОРФОЛОГИК АСОСЛАШ

Хасанова Д.А., Қодиров М.Д.

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон

Резюме. Мақола маҳаллий анестетикларни турли йўллар билан юборишда тўқималардаги ўзгаришларни қиёсий таҳлил қилиш асосида мойк ортиғи маҳаллий анестезиясининг энг юмшоқ усулини морфологик асослашга бағишланган. Тадқиқот тажриба шароитида 6 гуруҳга рандомизацияланган 90 та оқ зотсиз эркак каламушларда (250-300 г) ўтказилди: назорат; лидокаинни интратестикуляр

юбориши; лидокаин билан ўтказувчанлик анестезияси; новокаинни интратестикуляр юбориши; новокаин билан ўтказувчанлик анестезияси; комбинацияланган усул (новокаинни интратестикуляр юбориши + лидокаин билан ўтказувчанлик блокадаси). Мояк ортиги тўқимасини олиш 24 соат, 7 ва 14 кундан кейин амалга оширилди. Морфологик баҳолаш гематоксиллин-эозин бўёғи ва Ван-Гизон бўйича эгри-бугри каналчалар эпителийси, интерстициал тўқима, микроциркулятор ўзан ҳолати ва бириктирувчи тўқима қайта тузилиши даражасини таҳлил қилиши билан амалга оширилди. Натижалар шуни кўрсатдики, анестетикларни интратестикуляр юбориши мояк ортиги тўқимасининг янада яққол дистрофик ва фиброз ўзгаришлари билан бирга келади, лидокаин билан ўтказувчанлик анестезияси эса минимал структуравий шикастланишни таъминлайди. Комбинацияланган усул морфологик бузилишларнинг оғирлигини камайтиради ва айниқса репродуктив функцияси бузилган беморларда аралашувларда функционал жиҳатдан энгилроқ ёндашув сифатида қаралиши мумкин.

Калит сўзлар: маҳаллий анестезия; интратестикуляр юбориши; ўтказувчи анестезия; лидокаин; новокаин; морфологик ўзгаришлар; гистология; фиброз; Ван Гизон.

e-mail: dilnoza_xasanova@bsmi.uz

Актуальность: Местная анестезия является важным компонентом обезболивания при вмешательствах на органах мошонки и структурах мужской репродуктивной системы. При этом выбор пути введения анестетика (интратестикулярный, проводниковый или комбинированный) влияет не только на выраженность анальгезии, но и на характер тканевой реакции. Придаток яичка относится к функционально значимым органам, участвующим в созревании и транспорте сперматозоидов, поэтому даже умеренные морфологические нарушения его архитектоники могут сопровождаться снижением репродуктивного потенциала и формированием хронических изменений [1–3].

Согласно данным литературы, интратестикулярное введение лидокаина широко используется в хирургической практике и экспериментальных моделях, однако оно может сопровождаться локальными воспалительными изменениями и иммунной активацией тканей. Так, показано различие иммунного ответа в зависимости от техники регионарной анестезии при вмешательствах на яичке, включая изменения показателей воспаления и регуляторных цитокинов [4]. Дополнительно в экспериментальных исследованиях на животных демонстрируется, что интратестикулярная анестезия способна оказывать влияние на тканевую реактивность и последующие процессы заживления, особенно при повторных манипуляциях [5,6]. Следовательно, оценка морфологических последствий данного метода является необходимой для обоснования его безопасности.

Одновременно проводниковая анестезия (блокада семенного канатика) рассматривается как более щадящий способ обезболивания, позволяющий минимизировать прямое воздействие препарата на паренхиму и интерстициальный компонент органа. В клинических условиях доказана эффективность и безопасность spermatic cord anesthetic block как самостоятельного метода анестезии при скротальных операциях [7], а в более современных работах подтверждаются преимущества блока семенного канатика по снижению интраоперационных неблагоприятных реакций и улучшению течения вмешательств [8]. Однако при всей клинической привлекательности данного подхода морфологическое сравнение путей введения анестетиков в контексте структурного повреждения тканей придатка яичка остаётся ограниченным.

Особую актуальность приобретает морфологическая оценка соединительнотканной перестройки и фиброзных изменений. Известно, что хроническое воспаление и тканевое повреждение в структурах мужской репродуктивной системы способны приводить к ремоделированию и развитию фиброза [9], что рассматривается как неблагоприятный фактор с точки зрения сохранения функции. Кроме того, в научной литературе активно обсуждается проблема тканевой токсичности местных анестетиков и их потенциального повреждающего эффекта на различные структуры организма [10]. В связи с этим сравнительное морфологическое исследование ткани придатка яичка при интратестикулярном и проводниковом введении местных анестетиков представляет собой актуальную научно-практическую задачу и позволяет дать морфологическое обоснование выбора наиболее щадящего метода местной анестезии.

Цель исследования: провести сравнительный морфологический анализ ткани придатка яичка при интратестикулярном, проводниковом и комбинированном введении местных анестетиков с оценкой степени эпителиального повреждения, интерстициальных изменений, сосудистых нарушений и соединительнотканной перестройки для обоснования наиболее щадящего метода местной анестезии.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено как экспериментальное контролируемое рандомизированное исследование на 90 белых беспородных крысах-самцах массой 250–

300 г. Животные были распределены на 6 групп по 15 особей: контроль; интратестикулярное введение лидокаина 1% (L-IT); проводниковая анестезия лидокаином 1% (L-CB); интратестикулярное введение новокаина 1% (N-IT); проводниковая анестезия новокаином 1% (N-CB); комбинированная методика (N-IT + L-CB).

Забор ткани придатка яичка выполняли через 24 часа, 7 и 14 суток после вмешательства (по 5 животных на каждый срок). Морфологическое исследование проводили на парафиновых срезах толщиной 4–5 мкм с окраской гематоксилин-эозином для оценки общей гистоархитектоники и окраской по Ван-Гизону для анализа соединительнотканной перестройки и степени фиброзных изменений.

Оценивали состояние эпителия извитых канальцев, интерстициальной ткани и микроциркуляторного русла. Полуколичественную морфологическую оценку изменений проводили по шкале 0–3 балла (отёк, дистрофия/десквамация эпителия, сосудистые нарушения, очаги некроза/дистрофии) с расчётом интегрального индекса повреждения (0–12 баллов). Статистическую обработку выполняли с применением критерия Стьюдента (t), χ^2 и корреляционного анализа Пирсона; различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. После интратестикулярного введения лидокаина в ткани придатка яичка формируются признаки выраженного эпителиального повреждения и воспалительной реакции (рис. 1).

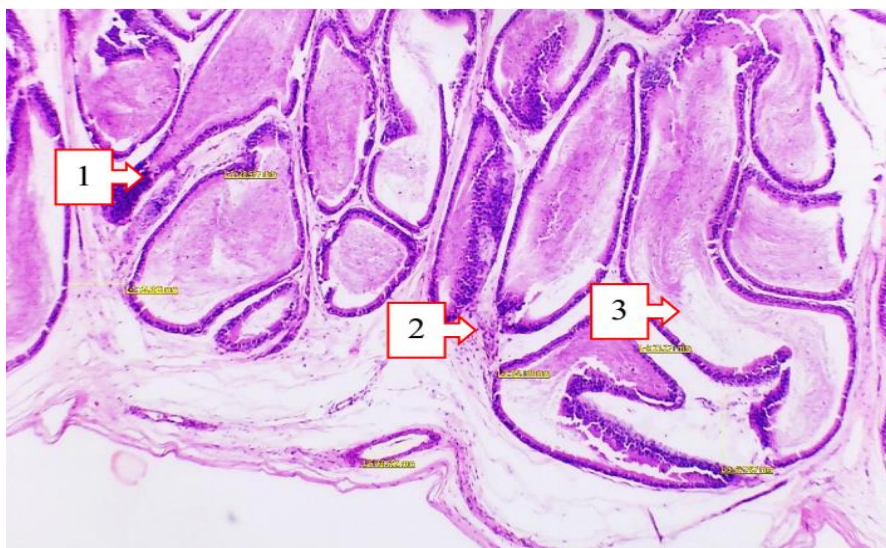


Рис. 1. Придаток яичка после интратестикулярного введения лидокаина. Окраска по Гематоксилин-эозину, Ок.4хОб.20. Показаны морфометрические параметры извитых канальцев придатка яичка. 1. Очаговая десквамация эпителия канальцев и участки некроза. 2. Мелкоочаговая лимфо-лейкоцитарная инфильтрация в стромальной ткани и периваскулярной зоне. 3. Уменьшение количества сперматозоидов в просвете канальцев.

В извитых канальцах отмечаются очаговая десквамация эпителия и участки некроза, что свидетельствует о прямом повреждающем действии вмешательства. В строме и особенно в периваскулярных зонах выявляется мелкоочаговая лимфо-лейкоцитарная инфильтрация, отражающая воспалительный ответ. Дополнительно отмечается уменьшение количества сперматозоидов в просвете канальцев, что указывает на функциональное снижение активности ткани.

Интратестикулярное введение новокаина сопровождается наиболее грубыми морфологическими изменениями, затрагивающими как эпителиальные структуры, так и стромально-сосудистый компонент (рис. 2).

В стенке канальцев определяется гипертрофия гладкомышечных волокон с базофильным окрашиванием. В микроциркуляторном русле выявляется утолщение сосудистой стенки и сужение просвета, что указывает на выраженные сосудистые нарушения. В межканальцевой перегородке отмечается утолщение эластических волокон и отёк, а также очаговый некроз эпителия канальцев. Совокупность признаков свидетельствует о значительном структурном повреждении ткани придатка яичка при данной методике.

Проводниковая анестезия лидокаином характеризуется наиболее щадящим морфологическим профилем с тенденцией к восстановлению архитектоники ткани (рис. 3).

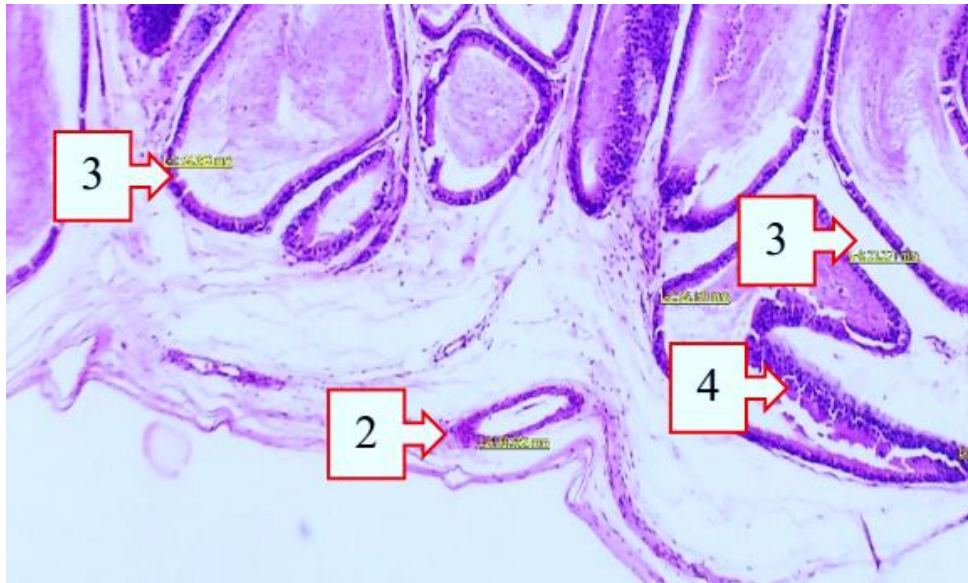


Рис. 2. Придаток яичка после интратестикулярного введения новокаина. Окраска по Гематоксилин-эозину, Ок.10хОб.20. Показаны морфометрические параметры извитых канальцев придатка яичка. 1. Гипертрофия гладкомышечных волокон в стенке канальцев (базофильное окрашивание). 2. Утолщение стенки кровеносных сосудов и сужение их просвета. 3. Утолщение эластических волокон межканальцевой перегородки, отёк. 4. Очаговый некроз эпителия канальцев.

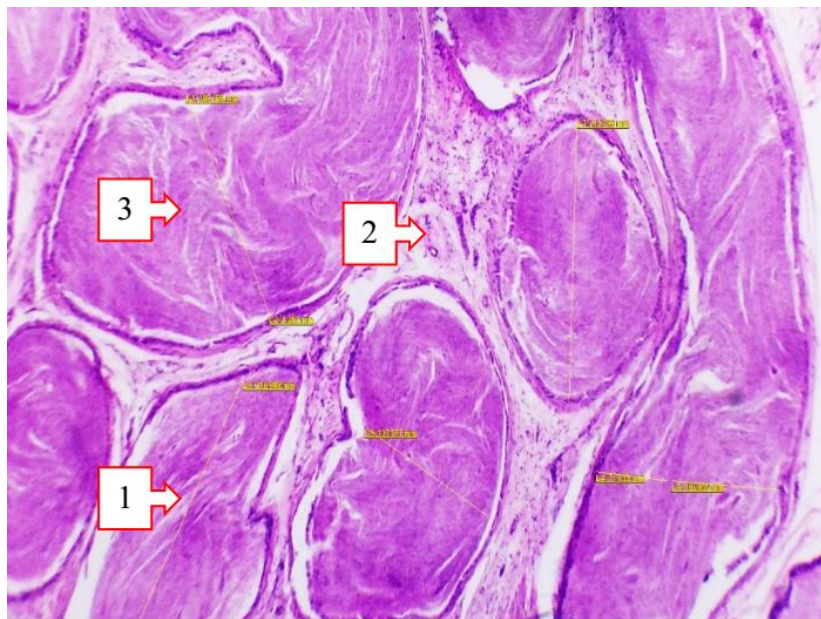
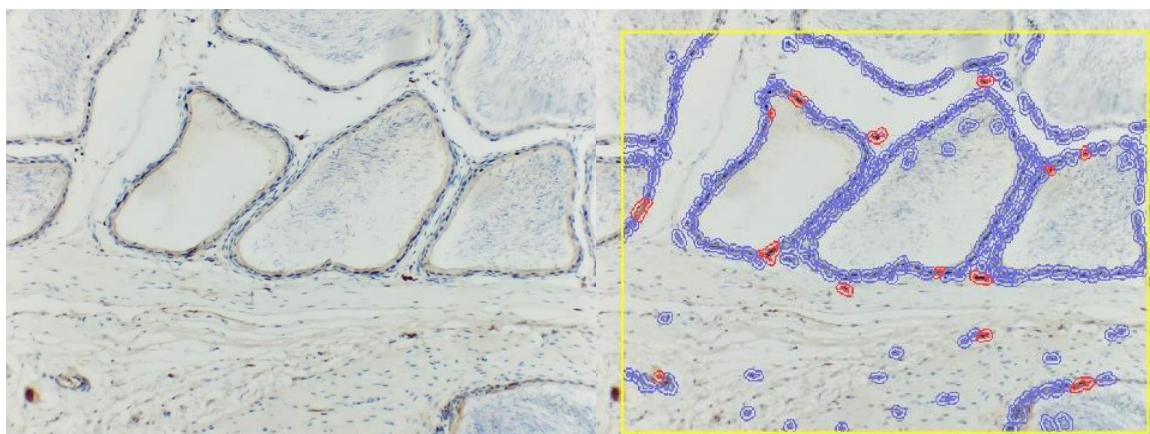


Рис. 3. Придаток яичка после проводникового введения лидокаина. Окраска по Гематоксилин-эозину, Ок.10хОб.20. Показаны морфометрические параметры извитых канальцев придатка яичка. 1. Расширение просвета канальцев, разрежение эластических волокон стенки. 2. Исчезновение воспалительного инфильтрата и отёка в строме и периваскулярной зоне. 3. Просвет канальцев заполнен зрелыми сперматозоидами.

Просвет канальцев расширен, а эластические волокна стенки выглядят разреженными, что отражает снижение выраженности патологической перестройки. В строме и периваскулярных участках отмечается исчезновение признаков воспалительного инфильтрата и отёка. Важным признаком функциональной состоятельности является то, что каналцы заполнены зрелыми сперматозоидами, что указывает на сохранение функциональной активности эпидидимиса.

Комбинированный метод демонстрирует умеренно выраженную экспрессию CD56, что отражает удовлетворительный уровень репаративного/регенераторного потенциала ткани (рис. 4).

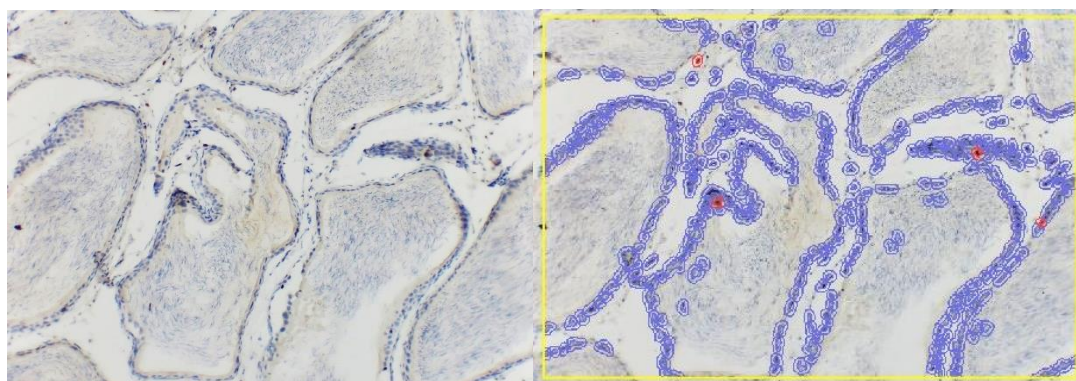


Общее количество идентифицированных клеток	237
Позитивные клетки	14
Негативные клетки	223
Позитивная экспрессия	5,90 %
Общая площадь	327080 px ²

Рис. 4. Экспрессия CD56 после комбинированного применения новокаина и лидокаина. DAB, ×400.

Из 237 идентифицированных клеток CD56-позитивными оказались 14, а показатель позитивной экспрессии составил 5,90%. Таким образом, комбинированный подход характеризуется достаточно благоприятной динамикой репаративных процессов по маркеру CD56.

После комбинированного применения новокаина и лидокаина отмечается крайне низкая экспрессия CD45, что свидетельствует о минимальной воспалительной инфильтрации ткани (рис. 5).



Общее количество идентифицированных клеток	351
Позитивные клетки	4
Негативные клетки	347
Позитивная экспрессия	1,14 %
Общая площадь	327120 px ²

Рис. 5. Экспрессия CD45 после комбинированного применения новокаина и лидокаина. DAB, ×400.

Среди 351 идентифицированной клетки CD45-позитивными являлись только 4, что соответствует 1,14% позитивной экспрессии. Следовательно, комбинированная методика обеспечивает минимальный уровень воспалительного компонента по CD45.

Выводы:

1. Интратестикулярное введение анестетиков вызывает наиболее выраженное морфологическое повреждение ткани придатка яичка. Это проявляется очаговой десквамацией эпителия, некрозом и воспалительной инфильтрацией, а также снижением количества сперматозоидов в просвете канальцев.

2. Интратестикулярное введение новокаина сопровождается наиболее грубыми стромально-сосудистыми нарушениями, включая гипертрофию гладкомышечных волокон, утолщение сосудистой стенки и сужение просвета, отёк и усиление соединительнотканной перестройки.

3. Проводниковая анестезия лидокаином является наиболее щадящим методом, так как обеспечивает сохранение структуры канальцев, отсутствие выраженного воспаления и отёка, а также сохранённое наличие зрелых сперматозоидов.

Список литературы:

1. Turner, T. T. (1995). On the epididymis and its role in the development of the fertile ejaculate. *Human Reproduction Update*.
2. NIEHS/NTP. (2024). Epididymis – Inflammation – Nonneoplastic Lesion Atlas.
3. WebPathology. (n.d.). Chronic epididymitis: marked chronic inflammation and fibrosis with distortion of tubules.
4. Vullo, C., et al. (2022). Intratesticular versus intrafunicular lidocaine to reduce perioperative nociception and immunological response in ponies undergoing field castration.
5. Haga, H. A., & Ranheim, B. (2006). Effect of intratesticular injection of lidocaine on cardiovascular responses and cremaster muscle relaxation in the anesthetized dog. *American Journal of Veterinary Research*, 67(3), 403–410.
6. Serpieri, M., et al. (2024). Effects of intratesticular lidocaine in pet rabbits undergoing orchietomy. *Animals*, 14(4), 551.
7. Issa, M. M., et al. (2004). Spermatic cord anesthetic block for scrotal procedures in outpatient clinic setting. *The Journal of Urology*.
8. Gao, Q.-Q., & Wu, N. (2024). The effect of spermatic cord block on reducing the risk caused by pulling the spermatic cord during surgery. *Heliyon*.
9. Xu, Y., et al. (2024). Testicular fibrosis: pathology, diagnosis, pathogenesis, and clinical implications. *Andrology*.
10. Hussain, N., et al. (2018). Local anaesthetic-induced myotoxicity in regional anaesthesia: A systematic review. *British Journal of Anaesthesia*

Для цитирования: Хасанова Д.А., Кодиров М.Д. Морфологическое обоснование щадящего метода местной анестезии придатка яичка // Вестник фундаментальной и клинической медицины. – 2026. – № 1(21). – С. 301–306. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18326748>