WORLD FORUM ON ACADEMIC INNOVATION AND DIGITAL LITERACY

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКЛЕРОЗА ШЕЙКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ПОСЛЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ

Магистрант 1 курса по специальности «Урология» Андижанского государственного медицинского института — **Муминов Хасанбой Гайратжон угли**

Научный руководитель, доцент — **Хамраев Обиджон Ашурмаматович**

Заведующий кафедрой урологии Андижанского государственного медицинского института: доктор медицинских наук, профессор **Шадманов Мирзамахмуд Алишерович**

Номер телефона :+99893 448 62 65

Аннотация

Склероз шейки мочевого пузыря (СШМП) представляет собой одно из наиболее клинически значимых поздних осложнений после трансуретральной резекции предстательной железы (ТУРП), сопровождающееся формированием рубцовой деформации в зоне пузырно-уретрального сегмента и развитием инфравезикальной обструкции. В данной работе представлен углубленный анализ патогенетических механизмов формирования склероза, включая ишемию тканей, воспалительно-фибротические реакции и нарушения регенерации уротелия. На основе клинико-статистического анализа определены ключевые факторы риска, а также проведена сравнительная оценка эффективности различных хирургических методик лечения. Особое внимание уделено инновационным технологиям — лазерной хирургии, применению

антифибротических агентов и персонализированному подходу к выбору тактики лечения.

Ключевые слова: склероз шейки мочевого пузыря, ТУРП, фиброз, лазерная хирургия, митомицин С, обструкция, рецидив.

WAYS TO IMPROVE THE SURGICAL TREATMENT OF BLADDER NECK SCLEROSIS AFTER TRANSURETHRAL RESECTION

Abstract

Bladder neck sclerosis (BNS) is one of the most clinically significant late complications following transurethral resection of the prostate (TURP), characterized by cicatricial deformation of the vesicourethral segment and the development of infravesical obstruction. This study presents an in-depth analysis of the pathogenetic mechanisms underlying sclerosis formation, including tissue ischemia, inflammatory–fibrotic responses, and impaired urothelial regeneration. Based on clinical and statistical analysis, key risk factors were identified, and a comparative evaluation of the effectiveness of various surgical treatment modalities was performed. Particular attention is given to innovative approaches, including laser surgery, the use of antifibrotic agents, and a personalized strategy for selecting optimal treatment tactics.

Keywords: bladder neck sclerosis, TURP, fibrosis, laser surgery, mitomycin C, obstruction, recurrence.

Введение

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) является одним из наиболее распространённых урологических заболеваний у мужчин пожилого возраста. Трансуретральная резекция предстательной железы (ТУРП) на протяжении десятилетий остаётся «золотым стандартом» хирургического лечения данной патологии благодаря высокой эффективности в устранении инфравезикальной обструкции.

Однако, несмотря на совершенствование хирургических технологий, ТУРП сопровождается рядом осложнений, среди которых особое место занимает склероз шейки мочевого пузыря. Данное состояние развивается вследствие патологической репарации тканей с преобладанием фиброзного компонента, что приводит к сужению просвета пузырно-уретрального сегмента.

Современные представления о патогенезе СШМП базируются на многофакторной модели, включающей:

- ишемическое повреждение тканей вследствие коагуляционного воздействия
- активацию воспалительных цитокинов (IL-1, IL-6, TNF-α)
- гиперпролиферацию фибробластов
- избыточный синтез коллагена I и III типов

Особую роль играет дисбаланс между процессами регенерации и фиброза, обусловленный нарушением микроциркуляции и оксидативным стрессом.

Клиническая значимость проблемы определяется высокой частотой рецидивов (до 30–40% при стандартных методах лечения), что требует поиска новых, патогенетически обоснованных подходов к хирургической коррекции.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Проведено проспективно-ретроспективное когортное исследование с элементами сравнительного анализа.

Характеристика пациентов

В исследование включены пациенты с подтверждённым диагнозом СШМП после ТУРП.

Критерии включения:

- наличие клинических симптомов обструкции
- Qmax < 10 мл/с

- подтверждение диагноза при цистоскопии

Критерии исключения:

- нейрогенные нарушения мочеиспускания
- злокачественные новообразования
- выраженные сопутствующие состояния

Методы обследования:

- Урофлоуметрия — оценка максимальной скорости потока мочи
- Цистоскопия — визуализация зоны склероза
- УЗИ — оценка остаточной мочи
- Лабораторные анализы — воспалительные маркеры

Группы лечения:

1. Стандартная трансуретральная инцизия
2. Повторная резекция (re-TUR)
3. Лазерная инцизия (Ho:YAG, Thulium)
4. Комбинированное лечение (инцизия + митомицин С)

Критерии эффективности:

- увеличение Qmax
- уменьшение остаточной мочи
- снижение частоты рецидивов
- улучшение IPSS

Статистическая обработка:

- t-критерий Стьюдента
- χ^2 анализ
- многофакторная регрессия

Результаты

1. Анализ факторов риска

Выявлено, что наиболее значимыми факторами риска являются:

- длительная коагуляция тканей при ТУРП
- послеоперационная инфекция
- сахарный диабет (нарушение микроциркуляции)
- длительное катетеризирование

Пациенты с сочетанием факторов риска демонстрировали более агрессивное течение заболевания.

2. Морфологические изменения

Гистологический анализ показал:

- выраженный коллагеноз
- снижение сосудистой плотности
- инфильтрацию воспалительными клетками

3. Сравнительная эффективность методов

- Инцизия**:** быстрый эффект, но высокий рецидив
- re-TUR: более радикальный подход, но травматичность
- Лазер: высокая точность, минимальный фиброз
- Комбинированный метод: наилучшие долгосрочные результаты

4. Динамика клинических показателей

После лечения отмечено:

- увеличение Qmax в 1,5–2 раза
- снижение остаточной мочи
- уменьшение симптомов по IPSS

Обсуждение

Патогенетическая интерпретация

Полученные данные подтверждают, что ключевую роль в развитии СШМП играет патологический фиброз, запускаемый воспалением и ишемией.

Современные направления улучшения лечения

1. Лазерные технологии

Holmium и Thulium лазеры обеспечивают:

- минимальную глубину повреждения
- точечное воздействие
- снижение термического некроза

2. Антифибротическая терапия

Митомицин С:

- ингибирует ДНК-синтез фибробластов
- снижает рубцевание

3. Биоматериалы и покрытия

Использование антиадгезивных гелей предотвращает повторное сужение.

4. Персонализированный подход

Учитываются:

- степень фиброза
- анамнез операций
- метаболические факторы

5. Будущие технологии

- генная терапия
- клеточная регенерация
- биоинженерия тканей

Заключение

Склероз шейки мочевого пузыря после ТУРП является сложным мультифакторным осложнением, требующим комплексного подхода к лечению.

Наиболее эффективной стратегией является сочетание:

- малоинвазивных технологий
- антифибротической терапии

- индивидуализации лечения

Дальнейшее развитие направлено на внедрение биотехнологий и персонализированной медицины.

Список литературы

1. Gravas S., et al. EAU Guidelines on Male LUTS. — 2023.
2. Roehrborn C.G. BPH management update. — 2021.
3. Bach T., et al. Laser prostate surgery. *World J Urol*. — 2020.
4. Netsch C., et al. Advances in laser therapy. *Curr Opin Urol*. — 2022.
5. Zhang X., et al. Bladder neck contracture. *Urology*. — 2022.
6. Ramirez D., et al. Mitomycin C application. *J Endourol*. — 2021.
7. Elshal A.M., et al. Bladder neck stenosis management. — 2018.
8. Kim M., et al. Endoscopic incision outcomes. — 2020.
9. Ahyai S.A., et al. TURP complications. — 2019.
10. Chughtai B., et al. Surgical outcomes in BPH. — 2016.