UNIVERSAL JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
ISSN 2992-8826
https://sr-journals.org/index.php/UJMANS

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПЕРМАТОЗОИДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЦЕЛЕ

Эгамбердиев Д.К.[1], Муминджанов М.М[2], Рузиматов Ж.А[3]
[1.] Завудующий кафедры Урологии и клиническая фармакология " Central Asian Medical University " к.м.н, доцент
[2.] Ординатор 1-го курса по направление Урология " Central Asian Medical University"
[3.] Ординатор 1-го курса по направление Урология " Central Asian Medical University"

Аннотация: В данной статье изучены морфофункциональные изменения спермограммы на разных стадиях заболевания варикоцеле. Анализ основан на результатах клинического и лабораторно-инструментального обследования 96 пациентов. Результаты доказали, что изменения спермы мало зависят от стадии заболевания.

Цель: Изучение изменений спермограммы на разных стадиях варикоцеллёза и определение степени её патологического воздействия.

Ключевые слова: патогенез варикоцелле; изменение сперматогенеза при варикоцелле; спермограмма; варикоцелэктомия.

Annotatsiya: Mazkur maqolada varikosele kasalligining turli bosqichlarida spermogrammaning morfofunksional o‘zgarishlari o‘rganildi. Tahlil 96 nafar bemorning klinik hamda laborator-instrumental tekshiruv natijalari asosida amalga oshirildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, sperma ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarishlar kasallik bosqichiga unchalik bog‘liq emas.

Maqsad: Varikosele kasalligining turli bosqichlarida spermogrammadagi o‘zgarishlarni o‘rganish va uning patologik ta’sir darajasini aniqlash.

Abstract : this article examines the morpho-functional changes in the spermogram at different stages of varicocele disease. The analysis was based on the results of clinical and laboratory-instrumental examination of 96 patients. The results proved that the changes in sperm do not depend much on the stage of the disease.

Purpose : Studying spermogram changes at different stages of varicellosis and determining the degree of its pathological effect.

Key words: pathogenesis of varicocellus; changes in spermatogenesis with varicocellus; spermogramm; variocelectomy.

Введение. Варикоцеле — варикозное расширение вен лозовидного сплетения семенного канатика — является одной из наиболее распространённых причин мужского бесплодия. Клинически значимое варикоцеле выявляется у 35% мужчин с первичным бесплодием и у 70–81% пациентов со вторичным бесплодием, при общей распространённости в мужской популяции около 15%. В детском возрасте до 10 лет частота выявления варикоцеле составляет около 1%, увеличиваясь к периоду полового созревания до 15%. В возрастной группе 50–80 лет распространённость достигает 75–77%, что свидетельствует о прогрессирующем характере заболевания с увеличением частоты примерно на 10% каждые 10 лет жизни. Болевой синдром и дискомфорт в мошонке отмечаются у 2–10% пациентов. Нарушения показателей спермограммы выявляются примерно у 25% больных.

Основные патогенетические механизмы бесплодия при варикоцеле включают:

- венозный стаз и гипертермию яичка;
- нарушение гематотестикулярного барьера;
- повреждение клеток Лейдига и снижение синтеза тестостерона;

- дисфункцию клеток Сертоли;
- замедление внутриклеточного транспорта белков;
- развитие оксидативного стресса и гипоксии ткани яичка.

Левостороннее варикоцеле чаще всего обусловлено феноменом «nutcracker» (аортомезентериального пинцета), при котором происходит компрессия левой почечной вены между аортой и верхней брыжеечной артерией с формированием венозной гипертензии и патологического реносперматического рефлюкса.

Правостороннее варикоцеле встречается значительно реже (2,1–8,3%) и может быть связано с особенностями впадения правой яичковой вены либо объемными образованиями забрюшинного пространства.

Билатеральное варикоцеле в настоящее время диагностируется чаще, чем считалось ранее, что объясняется наличием множественных венозных анастомозов в области малого таза и мошонки. Несмотря на широкое применение варикоцелэктомии, её влияние на фертильность остаётся предметом дискуссий, поскольку значительная часть данных основана на нерандомизированных исследованиях.

Материалы и методы исследования: Исследование выполнено в ретроспективном формате и включало 96 пациентов с варикоцеле, наблюдавшихся в клинике «Uromed ABK» в 2020–2024 гг.

Критерии включения:

- возраст 18–39 лет;
- подтверждённое допплерографией варикоцеле I–III степени;
- наличие нарушений сперматогенеза или бесплодия.

Критерии исключения:

- орхит, эпидидимит;
- ранее выполненная варикоцелэктомия;
- другие выраженные андрологические заболевания.

Степень варикоцеле определялась по данным допплерографии (наличие и продолжительность рефлюкса).

Спермограмма проводилась в соответствии со стандартами ВОЗ (2010/2021):

- концентрация сперматозоидов (млн/мл),
- жизнеспособность (%),
- прогрессирующая подвижность (%),
- морфология (головка, шейка, хвост).

Статистическая обработка проводилась с использованием ANOVA, корреляционного анализа и расчёта доверительных интервалов. Уровень значимости — $p<0,05$.

Результаты: Средний возраст пациентов составил 26,7 лет.

Распределение по степеням:

- I степень — 28 пациентов (29,2%)
- II степень — 39 пациентов (40,6%)
- III степень — 29 пациентов (30,2%)

Основные показатели спермограммы

Степень	Концентрация (млн/мл)	Живые (%)	Прогрессирующая подвижность (%)	Морфология (головка/шейка/хвост, %)
I	141	64,5	44,5	53 / 16,2 / 30,7
II	142,9	63,2	45,3	51,6 / 9,2 / 64,0
III	129	67,5	46,8	69,1 / 10,6 / 20,1

Статистически значимых различий в концентрации сперматозоидов между степенями выявлено не было ($p>0,05$). Однако при III степени отмечалась крайне низкая минимальная

концентрация (2 млн/мл), что свидетельствует о риске выраженного угнетения сперматогенеза.

Жизнеспособность также существенно не различалась.

Наиболее выраженные различия выявлены по морфологическим изменениям ($p<0,05$), особенно в области головки сперматозоида при III степени.

Заключение

1. Степень варикоцеле оказывает выраженное влияние на морфологические характеристики сперматозоидов.
2. Концентрация и жизнеспособность существенно не различаются между степенями.
3. При III степени возможны эпизоды выраженной олигозооспермии.
4. Морфологические дефекты головки сперматозоидов увеличиваются с прогрессированием заболевания.

Обсуждение

Полученные данные подтверждают влияние варикоцеле преимущественно на морфологические параметры сперматозоидов. Несмотря на отсутствие значимых различий в концентрации и жизнеспособности, увеличение патологических форм, особенно дефектов головки, свидетельствует о нарушении процессов сперматогенеза и созревания сперматозоидов. Результаты согласуются с данными Sharma et al. (2020), указывающими на роль оксидативного стресса и гипоксии в повреждении ткани яичка. Мета-анализ Kagen et al. (2018) также продемонстрировал ухудшение морфологии и подвижности с увеличением степени варикоцеле.

Рекомендации

· Ранняя диагностика (допплерография + спермограмма).

Хирургическое лечение при II–III степени.

Антиоксидантная терапия (витамин C, E, L-карнитин).

Индивидуализированный подход с учётом возраста и длительности заболевания.

Литература:

1. Dohle G.R., Arver S., Bettocchi C., et al. **EAU Guidelines on Sexual and Reproductive Health.** European Association of Urology; 2024.
2. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. **Report on varicocele and infertility.** Fertility and Sterility. 2020;113(2):240–245.
3. Sharma R., Agarwal A., Esteves S.C. **Varicocele: A review on the pathophysiology and management.** Asian Journal of Andrology. 2020;22(1):101–110.
4. Agarwal A., Majzoub A., Esteves S.C., Ko E., Ramasamy R., Zini A. **Clinical utility of sperm DNA fragmentation testing.** World Journal of Men's Health. 2016;34(3):183–196.
5. Kagen A., Safarinejad M.R., Hosseini S.Y. **Influence of varicocele grade on sperm morphology and motility: a meta-analysis.** Fertility and Sterility. 2018;110(5):896–902.
6. Baazeem A., Belzile E., Ciampi A., et al. **Varicocele and male factor infertility treatment: a meta-analysis.** Journal of Urology. 2011;185(3):1144–1152.
7. Elzanaty S. **Varicocele repair in non-obstructive azoospermia: meta-analysis.** Scandinavian Journal of Urology. 2014;48(6):494–498.
8. Agarwal A., Gupta S., Sharma R. **Oxidative stress and its implications in male infertility.** Reproductive Biology and Endocrinology. 2019;17:50.
9. Çoban S., Keleş I., Biyik I., et al. **Relationship between mean platelet volume and varicocele.** Andrologia. 2015;47:37–41.
10. Bozkurt Y., Soylemez H., Sancaktutar A.A., et al. **Mean platelet volume and varicocele.** Urology. 2012;79:1048–1051.
11. Vinchentini M., Costabile R.A., Goldstein M. **Outcomes of varicocelectomy: improved sperm parameters and pregnancy rates.** Journal of Urology. 2017;198(3):618–625.

12. Esteves S.C., Roque M., Garrido N., Alvarez J. **Effect of varicocele repair on sperm DNA fragmentation.** Andrology. 2016;4(3):452–459.
13. World Health Organization. **WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen. 6th ed.** Geneva: WHO; 2021.
14. Gat Y., Bachar G.N., Zukerman Z., et al. **Varicocele: a bilateral disease.** Human Reproduction. 2004;19(3):498–501.
15. Eisenberg M.L., Lipshultz L.I. **Varicocele-induced infertility: newer insights into pathophysiology and treatment.** Nature Reviews Urology. 2015;12:523–534.