

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МАТОЧНЫХ ТРУБ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ

М.В.Коновалова, И.А.Корабельникова*, И.Н.Воробцова, Д.Э.Шовина,
А.А.Швындина, М.Е.Соколова, Л.В.Коновалов

PECULIARITIES OF CHANGES OF THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE FALLOPIAN TUBES AGAINST THE BACKGROUND OF CHRONIC INFLAMMATION

M.V.Konovalova, I.A.Korabel'nikova*, I.N.Vorobtsova, D.A.Shovina,
A.A.Shvindina, M.E.Sokolova, L.V.Konovalov

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Институт медицинского образования НовГУ, inna.korabelnikova@gmail.com

Проведен сравнительный анализ морфологических изменений в 106 маточных трубах при наличии хронического воспалительного процесса и при его отсутствии. В I группу вошли 52 препарата маточных труб, удаленных во время операций по поводу обострения хронических воспалительных заболеваний придатков матки. Во II группу вошли 54 препарата маточных труб 27 гинекологически здоровых женщин, ставших жертвами ДТП и подлежащих судебно-медицинскому вскрытию. При выполнении анатомических исследований были соблюдены все этические нормы, предусмотренные законодательством Российской Федерации. При исследовании использовались стандартные методы проводки препаратов и окраски гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону, импрегнацией серебром по Футу. Критериями для оценки являлось определение удельного веса соединительной ткани в стенке трубы по отношению к мышечной ткани, т. е. оценка перистальтических ресурсов трубы, обеспечивающихся мышцами, и сопротивление им соединительнотканными интрамуральными элементами. При этом оценивали общее количество интрамуральных сосудов. Установлено, что на фоне воспалительного процесса толщина мышечного слоя достоверно уменьшилась ($P < 0,05$), а собственной пластинки слизистой оболочки достоверно возросла ($P < 0,05$). При этом достоверно уменьшились показатели соотношения мышечной и соединительной ткани $K = 17,8 \pm 1,6$ ($P < 0,05$). На фоне увеличения удельного веса соединительной ткани при хроническом воспалительном процессе отмечалось достоверное уменьшение количества интрамуральных сосудов в стенке маточных труб ($P < 0,05$).

Ключевые слова: маточные трубы, воспаление, бесплодие, мышечная ткань, соединительная ткань, васкуляризация

A comparative analysis of morphological changes in 106 fallopian tubes in the presence of chronic inflammatory process and in its absence was conducted. Group I included 52 specimens of fallopian tubes removed during operations caused by exacerbation of chronic inflammatory diseases of the uterine appendages. Group II included 54 specimens of the fallopian tubes of 27 gynecologically healthy women who became victims of car accidents and were subject to forensic autopsy. When performing anatomical studies, all ethical standards provided by the legislation of the Russian Federation were observed. Standard methods of medication delivery, Hematoxylin and Eosin staining by Van Gieson, silver impregnation by Foot were used in the research. The criteria for evaluation were the determination of the proportion of connective tissue in the wall of the tube in relation to the muscle tissue, i.e. evaluation of the peristaltic resources of tubes, provided by muscles, and the resistance of intramural connective tissue elements to them. The total number of intramural vessels was estimated. It was found that against the background of the inflammatory process, the thickness of the muscle layer significantly decreased ($P < 0.05$), and the lamina propria significantly increased ($P < 0.05$). The ratio of muscle and connective tissue $K = 17.8 \pm 1.6$ ($P < 0.05$) was significantly reduced. Against the background of an increase in the specific weight of connective tissue in chronic inflammation, there was a significant decrease in the number of intramural vessels in the wall of the fallopian tubes ($P < 0.05$).

Ключевые слова: fallopian tubes, inflammation, infertility, muscle tissue, connective tissue, vascularization

Воспалительные заболевания внутренних половых органов женщин на фоне прогрессирования патологического процесса сопровождаются функциональными и органическими изменениями, что приводит к различным репродуктивным нарушениям, в частности трубно-перитонеальному бесплодию и эктопической беременности [1,2]. Более того, нарушение репродуктивной функции женщин имеет не только медицинское, психологическое, но и социальное значение, влияет на демографические показатели [2,3].

Следует отметить, что ведущее значение в развитии эктопической беременности имеет нарушение транспортной функции маточных труб [3,4], обуслов-

ленное хроническими воспалительными гинекологическими заболеваниями [2,4]. При этом нарушение транспортной функции маточных труб может быть обусловлено как функциональной дисфункцией, так и морфологическими изменениями, приводящими как к снижению пропульсивной способности, так и к неполной окклюзии их просвета [5].

Воспалительные процессы придатков матки являются одним из основных этиологических факторов в генезе трубного бесплодия.

Публикации, посвященные этому вопросу, в большинстве своем носят описательный и констатирующий характер, в то время как морфологические

изменения в стенке маточной трубы после перенесенного воспалительного процесса, в частности соотношения мышечной и соединительной ткани, описаны недостаточно.

Возможности морфологического исследования не ограничиваются только описанием имеющихся структурных изменений в маточных трубах. Сравнительный анализ таких параметров, как изменение соотношения между тканями стенки маточной трубы и соединительной тканью, позволяет понять патогенетические механизмы нарушения перистальтики, а соответственно, и транспортной функции маточных труб, что создает предпосылки для развития трубной беременности и трубно-перитонеально-го бесплодия.

Именно изучению морфологических особенностей изменения соотношения мышечной и соединительной ткани в стенке маточных труб при воспалении посвящено это исследование.

Материалы и методы исследования

В основу нашей работы был положен анализ морфологического исследования препаратов 106 маточных труб.

В I группу вошли 52 препарата маточных труб, удаленных во время операций по поводу обострения хронических воспалительных заболеваний придатков матки.

Во II группу вошли 54 препарата маточных труб 27 гинекологически здоровых женщин, ставших жертвами ДТП и подлежавших судебно-медицинскому вскрытию.

При выполнении анатомических исследований были соблюдены все этические нормы, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Общепринятой методикой морфологического исследования маточных труб является стандартная проводка макропрепарата, заливка его в парафин и приготовление циркулярных поперечных срезов с их последующей окраской [6,7]. Однако ограничениями этой методики является отсутствие возможности оценить морфологические изменения на всем протяжении маточной трубы, что снижает информативность проводимого исследования и диктует необходимость приготовления многочисленных срезов на различных уровнях.

При выполнении нашей работы мы использовали способ морфологического исследования маточных труб, заключающийся в том, что перед фиксацией макропрепарата маточной трубы он рассекается на всем протяжении в продольном направлении, разворачивается и укладывается (фиксируется) на гибкую пластину. После этого пластину сворачивают в виде спирали, а при заливке препарата в парафин на всем протяжении маточной трубы, через равные промежутки одновременно заливаются маркеры, которые легко выявляются при микроскопическом исследовании. Это позволяет оценить морфологические изменения в стенке маточной трубы на всем протяжении, определить их локализацию и оценить распространенность патологического процесса и состояние прилежащих к нему участков [8].

Критерием для оценки являлось определение удельного веса соединительной ткани в стенке трубы по отношению к мышечной ткани, т. е. оценка перистальтических ресурсов трубы, обеспечивающихся мышцами, и сопротивление им соединительнотканными интрамуральными элементами. При этом оценивали общее количество интрамуральных сосудов. Препараты окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону и импрегнацией серебром по Футу.

Для оценки морфологических изменений проводили стереоморфометрическое определение соотношения исследуемых элементов при воспалении с нормальными показателями. Подсчет производили с помощью сетки Автандилова в 50 полях зрения.

Статистическую обработку полученных данных производили с использованием методов вариационной статистики, рассчитывали среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m) и по формуле и таблице Стьюдента определяли достоверность различий исследуемых показателей.

Результаты исследования

Сравнительный анализ результатов морфологического исследования на фоне воспалительного процесса по сравнению с нормальными показателями показал, что на фоне уменьшения удельного веса мышечных волокон возрастало содержание соединительной ткани в стенке трубы, в первую очередь собственной пластинки слизистой оболочки.

Было установлено, что во II группе толщина мышечного слоя соответствует $84,7 \pm 0,9\%$, толщины стенки трубы и собственной пластинки слизистой оболочки — $3,47 \pm 0,07\%$. При этом показатель соотношения мышечной и соединительной ткани был равен $K = 24,7 \pm 1,2$.

Морфологическая структура маточных труб исследуемых групп

Исследуемые показатели	Исследуемые группы	
	I группа	II группа
Мышечная ткань	$80,1 \pm 1,1$	$84,7 \pm 0,9^*$
Соединительная ткань	$4,73 \pm 0,13$	$3,4 \pm 0,07^*$
Коэффициент $K_{м/с}$	$17,8 \pm 1,6$	$24,7 \pm 1,2^*$
Кол-во сосудов	$12,28 \pm 0,44$	$16,42 \pm 0,57^*$

* достоверность различий между I и II группами

В отличие от этого, в I группе на фоне воспалительного процесса толщина мышечного слоя достоверно уменьшилась до $80,1 \pm 1,1\%$ ($P < 0,05$), а собственной пластинки слизистой оболочки достоверно возросла до $4,73 \pm 0,13\%$ ($P < 0,05$). Соответственно, достоверно уменьшились показатели соотношения мышечной и соединительной ткани $K = 17,8 \pm 1,6$ ($P < 0,05$).

На фоне увеличения удельного веса соединительной ткани при хроническом воспалительном процессе отмечалось достоверное уменьшение количества интрамуральных сосудов в стенке маточных труб ($P < 0,05$).

Таким образом, результаты морфологического исследования маточных труб при хроническом воспалительном процессе и сравнение их с нормальными показателями свидетельствуют о том, что воспалительный процесс сопровождается изменением соотношения пропульсивных и каркасных элементов. Более того, параллельно происходит снижение ресурсов регионального кровообращения, создающее предпосылки для снижения транспортной функции маточных труб, что увеличивает риск развития эктопической трубной беременности.

1. Краснопольский В.И., Буянова С.Н., Шукина Н.А. Гнойные воспалительные заболевания придатков матки. М.: Медпресс, 1999. 238 с.
2. Яковлева Н.В. Хирургическое лечение трубного бесплодия: проблемы и решения // Вестник новых медицинских технологий. 2014. №1. Т. XX. С.121-127.
3. Салехов С.А., Гайдуков С.Н., Гатин Р.Ф. и соавт. Диагностика функциональной непроходимости маточных труб // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии. 2013. Т.55. №1-3. С.391-392.
4. Shaw J.L., Dey S.K., Critchley H.O. et al. Current knowledge of the aetiology of human tubal ectopic pregnancy // Hum Reprod Update. 2010. Vol.16. P.432-444.
5. Салехов С.А., Гайдуков С.Н., Амитахунова Л.А. Состояние васкуляризации маточных труб при воспалительных заболеваниях придатков матки и трубной беременности // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2009. №7. С.118-122.
6. Веллер М.А. Руководство по гистологическим исследованиям. М., 1978. 210 с.
7. Кауфман О.Я., Подзолкова Н.М., Салтыков Б.Б. и соавт. Пато- и морфогенез гнойных воспалительных заболеваний придатков матки // Архив патологии. 1993. №1. С.43-48.
8. Фролов В.А., Салехов С.А., Мурочкин В.В. и соавт. Морфологическое исследование маточных труб и интер-

претация выявленных изменений. Методические рекомендации. В.Новгород, 2001. 23 с.

References

1. Krasnopol'skii V.I., Buianova S.N., Shchukina N.A. Gnoinye vospalitel'nye zabolevaniia pridatkov matki [Purulent inflammatory diseases of the uterine appendages]. Moscow, Medpress Publ., 1999. 238 p.
2. Yakovleva N.V. Hirurgicheskoe lechenie trubnogo besplodiyaproblyemy i resheniya [Surgical treatment of tubal infertility: problems and solutions]. Journal of New Medical Technologies, 2014, vol. XX, no. 1, pp.121-127.
3. Salehov S.A., Gaidukov S.N., Gatin R.F et al. Diagnostika funktsionalnoy neprohodimosti matochnykh trub [Diagnostics and functional obstruction of the fallopian tubes]. Aktualnyie voprosyi akusherstva, ginekologii i perinatologii, 2013, vol. 55, no. 1-3, pp. 391–392.
4. Shaw J.L. Current knowledge of the aetiology of human tubal ectopic pregnancy / J.L. Shaw, S.K. Dey, H.O. Critchley et al. Human Reprod. Update, 2010, vol.16, pp. 432–444.
5. Salehov S.A., Gaidukov S.N., Amitakhunova L.A. Sostoyanie vaskulyarizatsii matochnykh trub pri vospalitel'nykh zabo-levaniyakh pridatkov matki i trubnoy beremennosti [The state of vascularization of the fallopian tubes in inflammatory diseases of appendages of uterus and tubal pregnancy]. Bulletin of Kyrgyz-Russian Slavic University, 2009, no. 7, pp.118-122.
6. Veller M.A. Rukovodstvo po gistologicheskim issledovaniyam [Guidelines for Histological Studies]. Moscow, 1978. 210 p.
7. Kaufman O.Ia., Podzolkova N.M., Saltykov B.B. et al. Pato-i morfogenez gnoynykh vospalitel'nykh zabolevaniy pridatkov matki [Pato - and morphogenesis of purulent inflammatory diseases of the uterine appendages]. Arhiv patologi, 1993, no.1, pp. 43–48.
8. Frolov V.A., Salekhov S.A., Murochkin V.V. et al. Morfologicheskoe issledovanie matochnykh trub i interpretatsiya vyiyavlennyykh izmeneniy [Morphological examination of the fallopian tubes and interpretation of the revealed changes] Methodological guideleines. Veliky Novgorod, 2001. 23 p.