

*К.С. Мадонов, Е.А. Давыдова, Н.А. Ивлева*  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМНОЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ  
 В ЗАЖИВЛЕНИИ ЛАПАРОТОМНЫХ РАН**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, доц. Т.И. Власова*  
*Кафедра нормальной и патологической физиологии*  
*Национальный исследовательский Мордовский государственный университет*  
*им. Н. П. Огарева, Медицинский институт, г. Саранск.*

*K.S. Madonov, E.A. Davydova, N.A. Ivleva*  
**THE EFFECTIVENESS OF SYSTEMIC METABOLIC THERAPY  
 IN THE HEALING OF LAPAROTOMIC WOUNDS**

*Tutor: MD, associate professor T.I. Vlasova*  
*Department of Normal and Pathological Physiology*  
*National Research Ogarev Mordovia State University, Institute of Medicine, Saransk*

**Резюме.** В статье рассматривается вопрос эффективности системной коррекции метаболических нарушений в послеоперационном периоде препаратом Ремаксол с целью улучшения заживления послеоперационных ран на примере лапаротомии по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом. Выявлены достоверные корреляционные связи между рядом показателей репарации на местном уровне и системных показателей гомеостаза.

**Ключевые слова:** заживление ран, лапаротомия, острый аппендицит, перитонит, ремаксол.

**Resume.** The article discusses the effectiveness of systemic correction of metabolic disorders in the postoperative period with Remaxol in order to improve the healing of postoperative wounds on the example of laparotomy for acute appendicitis complicated by peritonitis. Reliable correlations between a number of indicators of repair at the local level and systemic indicators of homeostasis were revealed.

**Keywords:** wound healing, laparotomy, acute appendicitis, peritonitis, remaxol.

**Актуальность.** Несмотря на достижения современной хирургии, значительное число оперативных вмешательств по поводу заболеваний органов брюшной полости осуществляется посредством лапаротомии [1]. Последующий процесс заживления лапаротомной раны, его качество и осложнения продолжают оставаться актуальной проблемой медицины [2].

Репаративная регенерация - патофизиологический процесс, лежащий в основе заживления ран, связан с гомеостазом на системном уровне [5]. Неизбежные при патологиях, требующих оперативного вмешательства, системные нарушения снижают качество данного процесса, провоцируют осложнения. В свою очередь коррекция гомеостаза способна улучшить заживление ран и обеспечить профилактику неблагоприятных исходов [3,4,6].

**Цель:** изучение эффективности системной метаболической терапии в заживлении лапаротомных ран на примере влияния препарата Ремаксол в дополнение к стандартизованной терапии при остром аппендиците, осложненном перитонитом, на эндогенную интоксикацию, перекисное окисление липидов (ПОЛ), гипоксию.

**Задачи:**

1. Оценить процесс заживления лапаротомной раны (как последствия оперативного вмешательства по поводу острого аппендицита, осложненного перитонитом) путем определения показателей репарации на местном уровне

(эндогенная интоксикация, ПОЛ, гипоксия) в динамике в раннем послеоперационном периоде;

2. Изучить взаимосвязь показателей репарации на местном уровне и системных показателей гомеостаза (цитологический состав раневого экссудата, микроциркуляция) в динамике в раннем послеоперационном периоде;

3. Оценить эффективность применения препарата Ремаксол как патогенетической системной метаболической терапии с целью улучшения заживления

**Материалы и методы.** Исследование проведено на кафедрах факультетской хирургии и нормальной и патологической физиологии медицинского института ФГБОУ ВО «НИ МГУ им. Н. П. Огарева».

В исследовании приняли участие 44 пациента с острым аппендицитом, осложненным перитонитом, получавших лечение (предоперационная подготовка и оперативное вмешательство по поводу заболевания) в ГБУЗ РМ «РКБ им. С.В. Каткова» (Саранск), давшие информированное добровольное согласие на участие в исследовании в соответствии с Good Clinical Practice. Исследуемые группы:

1) контроля/сравнения (n=24) – пациенты, получающие стандартизованную терапию (инфузионно-дезинтоксикационная - 1600-2000 мл/сут; антибактериальная - цефтриаксон + полусинтетические пенициллины; анальгезирующая - анальгин, кеторол; десенсибилизирующая - димедрол) в послеоперационном периоде.

2) основная (n=20) – пациенты, получающие препарат Ремаксол (400 мл/сут в течение 5 суток внутривенно капельно) в дополнение к стандартизованной терапии в послеоперационном периоде.

В течение 5 суток послеоперационного периода фиксировались клиническая динамика пациентов, показатели репаративной регенерации на местном уровне (цитологический состав раневого экссудата, микроциркуляция тканей по краю швов лапаротомной раны методом лазерной доплеровской флоуметрии) и системного гомеостаза (эндогенная интоксикация – молекулы средней массы, общая и эффективная концентрация альбумина, резерв связывания альбумина, индекс токсичности плазмы; перекисное окисление липидов – диеновые конъюгаты, малоновый диальдегид, активность фосфолипазы A<sub>2</sub> и супероксиддисмутазы; гипоксия – молочная и пировиноградная кислоты, коэффициент гипоксии).

Полученные числовые данные прошли статистическую обработку методами вариационной статистики (критерий t Стьюдента,  $\chi^2$ , критерий корреляционной зависимости r) при помощи программ Microsoft Excel 2013 и Statistica 6.1. Статистические гипотезы считались подтвержденными при уровне значимости  $p < 0,05$ . Выборки проверялись на нормальность распределения критерием Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса.

**Результаты и их обсуждение.** Существенных различий между основной и контрольной группами по возрасту, полу, давности начала болезни, наличию сопутствующей патологии, форме основного заболевания и показателям клинического анализа крови (лейкоциты, палочко- и сегментоядерные нейтрофилы, СОЭ) не выявлено.

В послеоперационном периоде основная группа показала выраженную положительную клиническую динамику в сравнении с контрольной: снижение

количества выпота из брюшной полости с 1 по 5 сутки – на 15,02-62,05%; раннее удаление дренажей – на 1,5-2 суток; раннее восстановление функции кишечника – на 1-2 суток; сокращение лихорадочного периода – на 1-1,5 суток, улучшение (снижение) показателей клинического анализа крови на 5 сутки: лейкоциты – на  $2,2 \cdot 10^9/\text{л}$ , палочкоядерные нейтрофилы – на 1,3%; сегментоядерные нейтрофилы – на 6,85%, СОЭ – на 7,57 мм/ч; снижение числа послеоперационных осложнений со стороны раны – на 24,17%. Средний койко-день основной группы составил  $9,16 \pm 0,47$ , что на 20,15% меньше группы контроля –  $11,47 \pm 0,74$ .

Данные, характеризующие в динамике процесс заживления лапаротомных ран на местном уровне и состояние гомеостаза пациентов на системном уровне, представлены ниже (см. рис. 1-5).

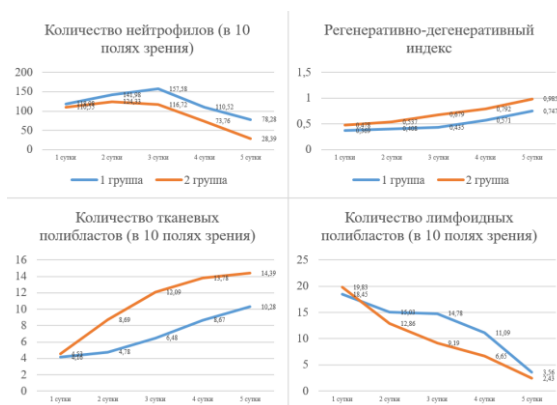


Рис. 1 – Цитологический состав раневого экссудата

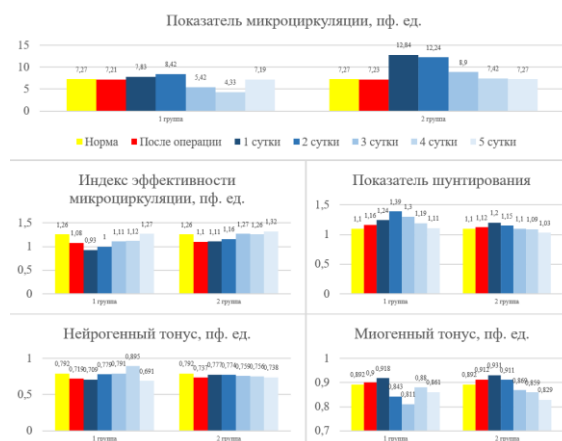


Рис. 2 – Показатели микроциркуляции тканей по краю шва лапаротомной раны

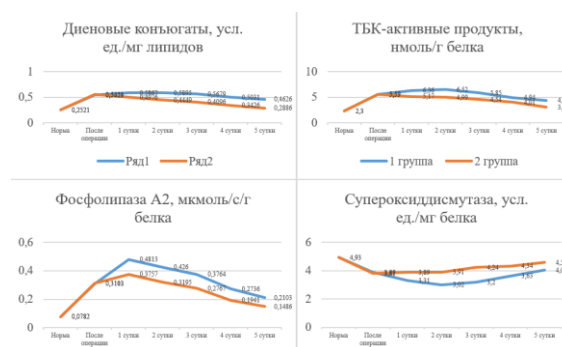


Рис. 3 – Показатели перекисного окисления липидов

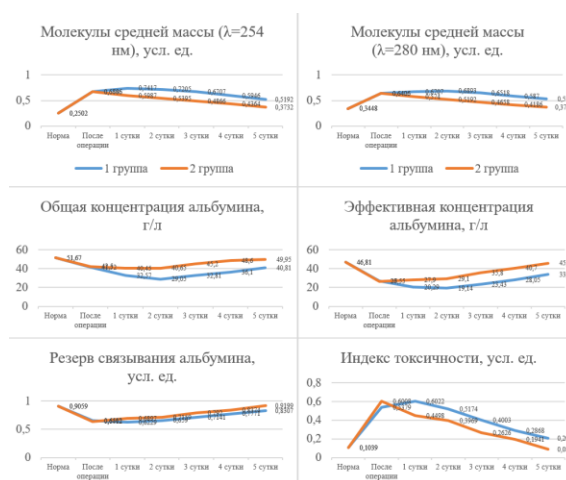


Рис. 4 – Показатели эндогенной интоксикации

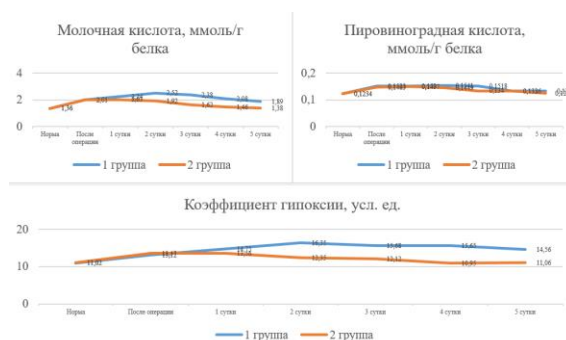


Рис. 5 – Показатели гипоксии

Основная группа демонстрирует значительно более позитивную клиническую динамику по сравнению с контрольной. Клинические данные подтверждаются более благоприятной динамикой цитологического профиля раневого экссудата и показателей микроциркуляции, что по данным проведенного корреляционного анализа связано с показателями системного гомеостаза. При этом цитологический профиль экссудата достоверно коррелирует с большинством системных показателей (кроме: группа сравнения, индекс гипоксии – тканевые полибласты, лимфоидные полибласты), а показатели микроциркуляции демонстрируют меньшее число достоверных связей: нейрогенный тонус – практически полное отсутствие, миогенный тонус – лишь с половиной системных показателей.

Исходя из наиболее значимых изменений в системных показателях пациентов в экспериментальной группе по сравнению с контрольной, следует заключить, что препарат Ремаксол, в качестве дополнения к стандартизованной терапии острого аппендицита, осложненного перитонитом, улучшает заживление послеоперационных лапаротомных ран за счет снижения выраженности эндогенной интоксикации (и гидрофильного, и гидрофобного компонентов), перекисного окисления липидов (снижение уровня малонового диальдегида и активности фосфолипазы А<sub>2</sub>, повышение активности супероксиддисмутазы) и гипоксии (снижение уровня лактата и индекса гипоксии).

**Выводы:**

1. Подтверждена гипотеза о значимости коррекции системных нарушений гомеостаза у пациентов с послеоперационными ранами на фоне выраженного воспалительного процесса в брюшной полости с целью улучшения процессов заживления;

2. Продемонстрирована эффективность применения препарата Ремаксол с вышеописанной целью в качестве дополнения к стандартизованной терапии острого аппендицита, осложненного перитонитом.

**Литература**

1. Арутюнян АС, Благовестнов ДА, Ярцев ПА, Гуляев АА, Левитский ВД, Самсонов ВТ, Яковлева ДМ. Лапароскопический доступ в лечении распространенного аппендикулярного перитонита – возможности метода и его безопасность. Рандомизированное клиническое исследование. Вестник новых медицинских технологий. 2021;28(4):21-25. [Arutyunyan AS, Blagovestnov DA, Yartsev PA, Gulyaev AA, Levitsky VD, Samsonov VT, Yakovleva DM. Laparoscopic approach in the treatment of widespread appendicular peritonitis – the possibilities of the method and its safety. Randomized clinical trial. Journal of new medical technologies. 2021;28(4):21-25. (In Russ.).]

2. Важничий АК, Нестеров ИА. Выбор шовного материала и техники шва лапаротомной раны. Тихоокеанский медицинский журнал. 2022;2:75–77. [Vazhnichiy AK, Nesterov IA. The choice of suture material and technique of the laparotomic wound suture. Pacific Medical Journal. 2022;2:75–77. (In Russ.).]

3. Власов АП, Зайцев ПП, Власова ТИ, Григорьев АГ, Окунев НА, Аль-Совайди АМ. Оптимизация репаративной регенерации лапаротомной раны при механической желтухе. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2018;6:98–104. [Vlasov AP, Zaitsev PP, Vlasova TI, Grigoriev AG, Okunev NA, Al-Sovaidi AM. Optimization of a laparotomic wound reparative regeneration under mechanical jaundice. Experimental and Clinical Gastroenterology. 2018;6:98–104. (In Russ.).]

4. Морозов АМ, Сергеев АН, Сергеев НА, Дубатов ГА, Рыжова ТС, Пахомов МА, Пельтихина ОВ. Современные методы стимуляции процесса регенерации послеоперационных ран. Сибирское медицинское обозрение. 2020;3:54-60. [Morozov AM, Sergeev AN, Sergeev NA, Dubatolov GA, Ryzhova TS, Pakhomov MA, Peltikhina OV. Modern methods of stimulating process of postoperative wounds regeneration. Siberian Medical Review. 2020;3:54-60. (In Russ.).]

5. Образцова А.Е., Ноздреватых А.А. Морфофункциональные особенности репаративного процесса при заживлении кожных ран с учетом возможных рубцовых деформаций (обзор литературы). Вестник новых медицинских технологий. 2021;1:3-3. [Obraztsova AE, Nozdrevatykh AA. Morphofunctional features of the repair process in healing of skin wounds taking into account possible scar deformations (literature review). Journal of New Medical Technologies. 2021;1:3-3. (In Russ.).]

6. Олифирова ОС, Козка АА. Способ оптимизации лечения ран различного генеза. Тихоокеанский медицинский журнал. 2019;2:80-83. [Olifirova OS, Kozka AA. Optimization techniques to treat injures of different genesis. Pacific Medical Journal. 2019;2:80-83. (In Russ.).]