

**ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ
ПОСЛЕ ГРЫЖЕСЕЧЕНИЯ**

Кафедра общей хирургии

Ярославского государственного медицинского университета, г. Ярославль

LARICHEV A.B., RYABOV M.M., GABIBOV I.K., CHETVEROV M.G.

**FEATURES OF BLOOD MICROCIRCULATION PARAMETERS IN PATIENTS AFTER
HERNIATION**

Department of General Surgery

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl

Резюме: Исследование посвящено изучению динамики показателей микроциркуляции крови у пациентов после грыжесечения с аллопластикой при различной локализации грыжи. Использована методика лазерной доплеровской флоуметрии. Изучены особенности микроциркуляторного статуса тканей раны в зависимости от наличия гнойных осложнений.

Ключевые слова: грыжесечение, аллопластика, микроциркуляция крови, лазерная доплеровская флоуметрия, заживление раны.

Resume: The study is devoted to the study of the dynamics of blood microcirculation indicators in patients after herniation with alloplasty at different hernia locations. Laser Doppler flowmetry technique was used. Peculiarities of microcirculatory status of wound tissues depending on presence of purulent complications are studied.

Keywords: herniation, alloplasty, microcirculation, laser Doppler flowmetry, wound healing.

Актуальность

Частота встречаемости вентральных грыж составляет от 4 до 7%. В динамике отмечена тенденция к росту заболеваемости [1]. Применение сетчатых эндопротезов позволило снизить частоту рецидива грыжи до 5-10%, но привело к росту количества локальных осложнений после операции [2].

Связь между расстройствами микроциркуляции и появлением предпосылок к гнойным осложнениям в вульнарной области доказана в эксперименте. При гистологическом исследовании тканей раны при этом определяли дистрофию эпителия, очаги деструкции эпидермиса и отек дермы, дистрофию части фибробластов, увеличение количества дегранулированных тучных клеток и макрофагов [3]. Перечисленные факты диктуют необходимость изучения состояния системы микроциркуляции после грыжесечения в динамике.

Учитывая, что большинство данных вмешательств проводится в плановом порядке, большое значение будет иметь исследование исходного локального статуса микрокровотока [4].

Цель исследования – изучить динамику показателей микроциркуляции крови у пациентов после грыжесечения.

Материалы и методы исследования

Изучены результаты лечения 60 пациентов, оперированных в плановом порядке в объеме грыжесечения с аллопластикой. Из них 28 паховые грыжи, 17 – послеоперационные вентральные (все после срединной лапаротомии), 15 – пупочные. Средний возраст пациентов составил $56,7 \pm 16,3$ лет. Отмечено небольшое преобладание женщин в общей выборке – 34 (56,7%). Всем пациентам накануне операции и в первые трое суток послеоперационного периода выполнена лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ). До операции исследование выполняли в области предполагаемого разреза, после – в паравульварной зоне. Применяли портативный анализатор «ЛАЗМА ПФ» (НПП «ЛАЗМА», РФ). Исследования проводили при температуре воздуха $21-24^{\circ}\text{C}$ в первой половине дня после получасового покоя исследуемого. Время записи ЛДФ-граммы составило 7 минут. Перед исследованием исключали прием пищи и курение в течение 60 минут. Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на проведение измерений. Изучали следующие показатели: показатель микроциркуляции, уровень нутритивного кровотока, нормированные ($A/3\sigma$) амплитуды колебаний эндотелиального, нейрогенного, миогенного, дыхательного и сердечного факторов контроля, показатель шунтирования. В послеоперационном периоде регистрировали развитие гнойных осложнений в области раны.

Статистическая обработка результатов ЛДФ проведена в программе STATISTICA v.10.0. При сравнении групп по количественному признаку использовали критерий Манна-Уитни. Достоверными считали различия при значениях $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Гнойные осложнения зафиксированы в 21 (35,0%) наблюдении. Всем этим пациентам потребовалось выполнение дополнительного дренирования раны, назначение рациональной антибиотикотерапии. Срок госпитализации у них был больше на 6 ± 1 койко-день.

У пациентов в ближайшие дни после грыжесечения по поводу пупочной грыжи при неосложненном течении раневого процесса отмечено отсутствие значимых изменений показателя микроциркуляции крови по сравнению с исходным значением ($6,34 \pm 1,86$ пф.ед. и $5,04 \pm 1,45$ пф.ед. соответственно). Не страдал и уровень нутритивного кровотока ($2,35 \pm 0,94$ пф.ед. и $3,01 \pm 0,14$ пф.ед. соответственно). В амплитудно-частотном спектре отмечено снижение осцилляций в нейрогенном диапазоне на 40% и двукратное повышение амплитуд сердечных колебаний, что свидетельствовало об усилении пульсовой волны вследствие гиперемии (в обоих

случаях $p < 0,05$). При развитии гнойных осложнений после грыжесечения в области пупка отрицательную динамику имели три показателя – уровень базального кровотока, его нутритивная часть и нормированная амплитуда сердечного фактора контроля микроциркуляции крови (во всех случаях $p < 0,05$). В количественном отношении показатель микроциркуляции и амплитуда кардиального диапазона колебаний уменьшились на 10%, уровень нутритивного кровотока – на 18%. Тенденция к уменьшению наметилась для нормированных амплитуд нейрогенного и эндотелиального факторов контроля микроциркуляции ($p > 0,05$).

После операции в паховой области при неосложненном течении раневого процесса наблюдали достоверное снижение показателя микроциркуляции крови ($8,63 \pm 2,98$ пф.ед. при исходном $12,58 \pm 2,29$ пф.ед.) и уровня нутритивного кровотока ($2,84 \pm 0,49$ пф.ед. при исходном $4,3 \pm 0,73$ пф.ед.). Исходный уровень базального кровотока у этих больных был выше, чем в области пупка, что обусловлено особенностями кровоснабжения кожи. На 40% увеличилась амплитуда осцилляций в сердечном диапазоне, но, учитывая прирост показателя шунтирования на четверть величины в относительных единицах, данная гиперемия носила нутритивный характер. При развитии гнойно-воспалительных осложнений убыль показателей микроциркуляции крови и нутритивного кровотока была близка к трехкратной ($p < 0,05$). На фоне стабильных амплитуд активных факторов контроля микроциркуляции в сердечном диапазоне размах колебаний после операции стал достоверно ниже исходного ($4,9 \pm 1,6\%$ и $5,95 \pm 2,77\%$ соответственно). Это могло быть следствием отека тканей вульнарной зоны.

После операций по поводу послеоперационных вентральных грыж вне зависимости от варианта течения раневого процесса отмечен статистически значимый спад показателей микроциркуляции и нутритивного кровотока ($p < 0,05$). С клинической точки зрения это объяснялось снижением общего объема двигательной активности, так как размер грыжевых дефектов у данных пациентов был существенно больше, чем в двух предыдущих группах. При развитии гнойных осложнений убыль описанных показателей количественно была больше – на 10% и 20% соответственно. Выраженность адренало-кортикоидных механизмов нейрогуморальной регуляции в ближайшие сутки после операции подтверждалась у этих пациентов достоверным ростом амплитуд колебаний в адренергическом диапазоне ($13,11 \pm 4,77$ пф.ед. при исходном $8,76 \pm 2,28$ пф.ед., $p < 0,05$). Разнонаправленной в зависимости от варианта течения раневого процесса оказалась динамика нормированных амплитуд сердечных осцилляций: при отсутствии осложнений наблюдали рост их величины на 30%, а при наличии – достоверное снижение на 10% и более. Обращало на себя внимание увеличение показателя шунтирования у всех пациентов, что, вероятно, также носило адаптационный характер в раннем послеоперационном периоде, учитывая объем выполненного вмешательства. Полученные результаты укладываются в спектр клинико-реологических параметров, которые имеют место

при купировании воспаления в тканях при благоприятном течении осложнённого раневого процесса [5].

Выводы

Динамика показателей микроциркуляции крови в тканях области раны имеет особенности в зависимости от локализации грыжи и варианта течения раневого процесса. При развитии гнойных осложнений в вulnerable области на 1-3 сутки после операции отмечено достоверное уменьшение показателя микроциркуляции, уровня нутритивного кровотока и амплитуды сердечного фактора контроля микроциркуляции крови.

Список литературы

1. Бурдаков В.А., Зверев А.А., Макаров С.А., Куприянова А.С., Матвеев Н.Л. Эндоскопический экстраперитонеальный подход в лечении пациентов с первичными и послеоперационными вентральными грыжами. *Эндоскопическая хирургия*. 2019; 4: 34–40.
2. Паршаков А.А., Гаврилов В.А., Самарцев В.В. Профилактика осложнений в хирургии послеоперационных грыж передней брюшной стенки: современное состояние проблемы (обзор). *Современные технологии в медицине*. 2018; 2: 175–186.
3. Бесчастнов В.В., Измайлов С.Г., Орлинская Н.Ю. и др. [Гемодинамическая модель инфицированной раны мягких тканей при дозированной экзодермотензии по данным лазерной доплеровской флоуметрии](#). *Медицинский альманах*. 2013; 3 (27): 34-36.
4. Ларичев А.Б., Лисовский А.В., Ефремов Н.И., Гончаров А.В. Философия сетчатого эндопротезирования в хирургии грыж передней брюшной стенки. В кн.: *Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с международным участием*. Красноярск. 2012; 330–333.
5. Ларичев А.Б., Муравьев А.В., Комлев В.Л., Чистяков А.Л., Рябов М.М., Дыленок А.А. Клинико-реологический статус хирургической инфекции мягких тканей. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2016. Т. 9. №1. С. 43-52.