



ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 616.381-002-007.274-08+615.849.1

ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОГО КВЧ ОБЛУЧЕНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ НА АКТИВНОСТЬ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПЕРИТОНИТЕ

В. В. Бойко, Ю. В. Иванова, А. Н. Гамидов, С. А. Андреещев

Институт общей и неотложной хирургии имени В. Т. Зайцева НАМН Украины, г. Харьков,
Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика МЗ Украины, г. Киев

IMPACT OF ABDOMINAL CAVITY OPEN EHF IRRADIATION ON ACTIVITY OF ADHESIVE PROCESS IN PERITONITIS

V. V. Boyko, Yu. V. Ivanova, A. N. Gamidov, S. A. Andreyeshchev

Хирургическое лечение перитонита является одной из основных проблем экстренной хирургии. Образование спаек — наиболее частое осложнение операций на органах брюшной полости, их выявляют более чем у 90% пациентов, оперированных по поводу перитонита [1 — 3]. Несмотря на некоторые успехи современных хирургических, фармакологических и физических методов предупреждения и лечения спаечной болезни, ни один из них нельзя считать успешным [4 — 6]. Адекватного метода, который способствовал бы предотвращению адгезивного процесса в брюшной полости, нет.

Цель исследования: экспериментальное обоснование системы профилактических мероприятий по поводу спайкообразования при перитоните.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперименты проведены на 45 крысах—самцах линии Вистар, исходная масса тела 180—200 г, содержание и уход за животными соответствовали принципам Европейской конвенции о защите позвоночных животных.

Перитонит моделировали путем введения в брюшную полость 20% каловой смеси из расчета 0,5 мл/кг

РЕФЕРАТ

В эксперименте у 45 крыс моделировали гнойный перитонит. Установлено, что на фоне стандартной терапии перитонита применение открытого облучения крайне высокой частоты (КВЧ) брюшной полости способствовало быстрой стабилизации показателей липидного обмена и свертывающей системы крови, уменьшению интенсивности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), а также выраженности системной воспалительной реакции. Под влиянием комплексного лечения выраженность спаечного процесса уменьшалась в 5,4 раза по сравнению с таковой у животных, которым проводили только стандартное лечение. Выявленные патогенетические аспекты спайкообразования свидетельствуют о целесообразности дополнения комплексной терапии перитонита применением КВЧ—облучения.

Ключевые слова: перитонит; спаечный процесс; КВЧ—облучение; эксперимент.

Abstract

In experiment on 45 rats a purulent peritonitis was simulated. There was established, that on background of a standard therapy for peritonitis application of abdominal cavity open irradiation of extreme high frequency (EHF) have promoted rapid stabilization of the lipid metabolism indices and the blood coagulation system, the reduction of intensity of lipids peroxidal oxidation processes and severity of systemic inflammatory reaction. Under the influence of complex treatment the severity of adhesive process was reduced in 5.4 times, comparing with such in animals, to whom a standard treatment was conducted only. The revealed pathogenetic aspects of the adhesions formation witnesses the expediency to add EHF irradiation to complex therapy of peritonitis.

Key words: peritonitis; adhesive process; EHF irradiation; experiment.

массы тела животного через прокол брюшной стенки, через 20 — 24 ч брюшную полость санировали. В контрольные сроки (1, 3—и и 5—е сутки) выполняли релапаротомию, оценивали активность спайкообразования, забирали материал для исследований.

Все вмешательства выполняли под внутривенным наркозом с использованием тиопентал—натрия (0,04 г/кг массы тела).

После операции всем выжившим животным проводили антибактери-

альную (внутримышечные инъекции 2 раза в сутки раствора гентамицина из расчета 0,8 мг/кг массы тела) и инфузионную (подкожно вводили 5% раствор глюкозы и 0,89% раствор натрия хлорида из расчета 50 мл/кг массы тела животного) терапию.

Животные распределены на три группы по 15 особей в каждой.

В 1—й группе животным выполняли симулирующие операции — лапаротомию, релапаротомию в исследованные сроки наблюдения.

Во 2-й группе у крыс моделировали перитонит, изучали выраженность спаечного процесса, метаболических нарушений, изменений структуры тканей, а также летальность в сроки до 24 ч.

В 3-й группе крысам после релапаротомии и санации брюшной полости проводили открытое облучение токами крайне высокой частоты (КВЧ) в режиме: λ 5,6 мм, f 54,7 ГГц, W 10 мВт, продолжительность 30 мин, плотность потока мощности 500 мкВт/см² (режим облучения выбран на основании данных ранее проведенных исследований).

Для облучения применяли генератор Г4-142, режим излучения непрерывный, выходная мощность 10 мВт.

Выраженность спаечного процесса в брюшной полости оценивали по морфологическим признакам: 1 — отсутствие спаек; 2 — единичные спайки в любой области брюшной полости с деформацией соответствующих органов, небольшим сужением их просвета или без такового; 3 — умеренно выраженные спайки, как единичные, так и множественные (в том числе плоскостные) с поражением преимущественно тонкой кишки, многочисленными участками деформации кишечника, нарушением футляриности органа, сужением просвета, выше места сужения наблюдали дилатацию тонкой кишки; 4 — выраженные спайки, которые полностью или частично пережимают просвет тонкой кишки, участки прстенотического расширения кишки, возможны нарушения венозного и/или артериального кровотока.

Для сравнительной оценки спаечного процесса в брюшной полости использовали балльную систему подсчета индуцированных спаек, предложенную М. Р. Diamond и соавторами (1997) [7].

У животных в динамике определяли гематокрит, содержание продуктов ПОЛ, С-реактивного протеина (СРП), состояние гемостаза, липидного обмена. В динамике определяли концентрацию триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов высокой (ЛПВП) и низкой

(ЛПНП) плотности. Результаты морфологического исследования обрабатывали с помощью методов математической статистики с использованием вариационного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У животных 3-й группы через 1 сут после операции объем экссудата составлял в среднем ($20,00 \pm 3,54$) мл, что в 3,2 раза меньше, чем в 1-й группе ($p < 0,05$). Спайкообразование оценивали ($1,22 \pm 0,62$) балла, что на 73,2% меньше, чем в 1-й группе ($p < 0,05$). В 4 наблюдениях спаечный процесс в брюшной полости не обнаружен.

Через 3 сут после санации брюшной полости объем экссудата составлял ($8,11 \pm 1,32$) мл, что на 56,8% меньше, чем у животных 2-й группы ($p < 0,05$). Спаечный процесс оценивали 0,56 балла, что в 12 раз меньше, чем в 1-й группе ($p < 0,05$). В 3 наблюдениях адгезивный процесс отсутствовал, в 1 — спайки были единичные, прозрачные, бессосудистые, свободно разделялись.

Через 5 сут после оперативного вмешательства объем экссудата у животных 3-й группы составлял ($3,33 \pm 1,18$) мл, что на 61,0% меньше, чем в 1-й группе ($p < 0,05$). Адгезивный процесс оценивали 0,78 балла, что на 89,2% меньше, чем в 1-й группе ($p < 0,05$). В 4 наблюдениях спайки не обнаружены.

Следовательно, под влиянием КВЧ облучения брюшной полости при перитоните активность спаечного процесса уменьшилась в 5,4 раза.

При изучении показателей свертывающей системы крови крыс отмечено, что у животных 3-й группы время свертывания крови и рекальцификации плазмы с 1-х суток лечения увеличилось соответственно в 1,6 и 2,1 раза, концентрация фибриногена уменьшилась на 15,75%, гематокрит — в 1,2 раза, вязкость крови — в 1,4 раза. Исследованные показатели приближались к таковым в 1-й группе уже к 3-м суткам эксперимента. Полученные данные свидетельствуют, что использование открытого КВЧ облучения по-

сле санации брюшной полости способствовало устранению патологических изменений в системе гемостаза уже в 1-е сутки комплексной терапии, в последующем — к уменьшению активности коагулянтного, повышению — антикоагулянтного и фибринолитического компонентов.

При изучении показателей липидного обмена установлено, что у крыс 3-й группы с 1-х суток эксперимента отмечено достоверное снижение уровня общего холестерина — в 1,3 раза, триглицеридов — в 1,7 раза, ЛПНП — в 1,7 раза ($p < 0,05$), повышение уровня ЛПВП в 1,2 раза ($p < 0,05$); нормализацию показателей наблюдали к 3-м суткам эксперимента.

Под влиянием КВЧ облучения содержание начальных и ТБК-реагирующих продуктов уменьшалось уже в 1-е сутки эксперимента. Активность фосфолипазы А2 в плазме была меньше таковой в 1-й группе в 1,8, 2,0 и 1,4 раза ($p < 0,05$) соответственно этапам послеоперационного наблюдения.

У крыс 3-й группы на фоне открытого КВЧ облучения брюшной полости уровень СРП значительно снижался уже в 1-е сутки, к 3-м суткам у большинства животных его не обнаруживали.

Исходя из патогенетических аспектов спайкообразования при перитоните, основной задачей исследования было изучение влияния открытого КВЧ облучения брюшной полости, которое, по данным литературы и результатам собственных исследований, обладает противовоспалительной, антикоагулянтной и антиоксидантной активностью, бактериостатическим эффектом, уменьшает активность адгезивного процесса при остром воспалении брюшины. Под действием КВЧ облучения коагуляционный потенциал крови в общем кровотоке не только нормализовался, но и достоверно изменился в сторону гипокоагуляции уже в ранние сроки эксперимента, интенсивность процессов ПОЛ уменьшилась уже через 3 сут после операции.

На основании результатов изучения патогенетических аспектов

спайкообразования установлено, что комплексная терапия перитонита обязательно должна включать меры, направленные на коррекцию нарушений свертывающей системы крови, процессы ПОЛ, активность

фосфолипазы, что предусматривает влияние на все возможные (в том числе молекулярные) механизмы, регулирующие спайкообразование. Результаты экспериментальных исследований подтвердили перспек-

тивность применения КВЧ облучения, что позволило в модели тяжелого спайкообразования предотвратить возникновение спаек в 80% наблюдений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерюхин И. А. Инфекция в хирургии. Старая проблема накануне нового тысячелетия. Часть 2 / И. А. Ерюхин // *Вестн. хирургии им. И. И. Грекова*. — 1998. — Т. 157, № 3. — С. 87 — 94.
2. Диагностика и лечение острой кишечной непроходимости / П. Плевакас, В. Асеев, А. Римантас [и др.] // *Рос. науч.—практ. журн. Скорая медицинская помощь*. — 2004. — Т. 5, № 3. — С. 118 — 119.
3. Летальность после релапаротомии по поводу послеоперационных перитонитов и других ранних внутрибрюшных осложнений. / А. К. Ушкац, Э. В. Чернов, В. С. Качурин [и др.] // *Материалы V Рос. науч. форума "Хирургия 2004"*. — М., 2004. — С. 192 — 193.
4. Чекмазов И. А. Современные этиологические и патогенетические механизмы образования спаек брюшной полости / И. А. Чекмазов // *Эксперим. и клин. гастроэнтерология*. — 2002. — № 2. — С. 84 — 85.
5. Ярема И. В. Технические аспекты видеолaparоскопических операций при спаечном процессе брюшной полости. / И. В. Ярема, И. Ю. Яковенко, О. Р. Шабловский // *Тр. Междунар. хирург. конгр. "Актуальные проблемы современной хирургии"*. — М., 2003. — С. 70.
6. Калиш Ю. И. Использование лазера в хирургическом лечении острой кишечной непроходимости и профилактики спаечной болезни / Ю. И. Калиш, К. М. Мадартов, А. Э. Торкин // *Хирургия*. — 1996. — № 6. — С. 103 — 108.
7. Власов А. П. Модель экспериментального перитонита / А. П. Власов. — *Морд. ун—т*, 1991. — 7 с. — Деп. в ВИНТИ. 05.04.91. № 1479—В 91.

