

ПАТОГЕНЕЗ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПОСТУПЛЕНИЯ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ В ПОРТАЛЬНУЮ СИСТЕМУ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ

С.А. Салехов, А.А. Донбай, А.И. Корабельников

Изучены патогенетические особенности интраоперационного поступления микрофлоры из просвета кишечника в портальную кровь и возможности его профилактики.

Ключевые слова: экспериментальный перитонит; озонированные растворы; кишечная микрофлора; портальная система.

Перитонит как осложнение острых хирургических заболеваний и повреждений органов брюшной полости является наиболее частой причиной летальных исходов [1]. Даже на фоне применения новых технологий в предоперационной подготовке, оперативном лечении и послеоперационном ведении нарастающая бактериальная агрессия и полиорганная недостаточность при распространенных запущенных формах перитонита часто не позволяют достичь положительного результата.

В свою очередь, выраженные дегенеративно-дистрофические процессы в печени являются причиной снижения его обезвреживающей и антитоксической функции, способствуя нарушению биотрансформации ряда лекарственных веществ, что продлевает срок их действия и резко усиливает опасность кумулятивного эффекта [2, 3].

Следует отметить, что патогенетические особенности интраоперационного бактериального воз-

действия на печень при перитоните недостаточно изучены и требуют уточнения.

Цель исследования – изучение патогенетических механизмов интраоперационного поступления бактерий в печень при перитоните и его профилактики.

Материалы и методы. В эксперименте на 15 беспородных собаках весом 14–18,5 кг была изучена вероятность интраоперационного поступления кишечной микрофлоры и энтеротоксинов в портальную систему во время ревизии брюшной полости на фоне экспериментального перитонита и возможность снижения негативного влияния этих факторов.

Экспериментальные исследования были проведены на базе центральной учебно-научной лаборатории Института медицинского образования Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого в соответствии с «Правилами

проведения исследований с использованием экспериментальных животных” МЗ РФ и под наблюдением городской ветеринарной станции г. Великий Новгород.

Было проведено 3 серии экспериментальных исследований.

В I серии эксперимента у 5 собак было изучено распространение кишечной микрофлоры и энтеротоксинов во время ревизии кишечника по системе портальной вены при предоперационном лаваже кишечника 0,9%-ным раствором NaCl из расчета 10,0 мл на 1 кг веса животного.

Во II серии аналогичные исследования проводились у 5 собак при предоперационном лаваже кишечника, озонированным 0,9%-ным раствором NaCl из расчета 10,0 мл на 1 кг веса животного.

В III серии у 5 собак при лаваже кишечника вводили 0,01%-ный раствор комплексного иммуноглобулинового препарата на 0,9 % NaCl из расчета 10,0 мл на 1 кг веса животного.

Как видно из условий эксперимента, объем жидкости при проведении данного этапа эксперимента рассчитывался для каждого животного индивидуально и зависел только от веса животного, т. е. объем вводимой жидкости на 1 кг веса животного был идентичным во всех сериях эксперимента.

Критериями для анализа являлись результаты бактериологического исследования в мезентериальной венозной крови до операции и после ревизии кишечника.

Кроме того, параллельно проводились исследования перистальтики и бактериального обсеменения просвета различных отделов кишечника до и после предоперационной подготовки кишечника.

Оперативные вмешательства проводились под интраплевральным тиопенталовым наркозом из расчета 25–30 мг тиопентала натрия на 1 кг веса животного в сочетании с анальгетиками. При необходимости дозу увеличивали до достижения адекватной анестезии.

При подготовке животного к исследованию производили лапаротомию, в просвет желудка, тощей, подвздошной и толстой кишок вводили катетеры, которые выводили через контрапертуры на переднюю брюшную стенку, а зону установки катетеров фиксировали, подшивая по периметру к париетальной брюшине в зонах контрапертур. Это служило дополнительной герметизацией и исключало поступление кишечного содержимого в брюшную полость. Кроме того, отдельно дренировали брюшную полость для возможности введения в нее по дренажу каловой взвеси при моделировании перитонита [4].

В послеоперационном периоде, используя катетеры, производили забор проб из различных отделов пищеварительного тракта для бактериологического исследования. Посевы производили на среду эндо, специфичную для культивирования кишечной микрофлоры.

Перистальтическую активность кишечника оценивали фоноэнтерографически с выработкой индивидуального стандарта для каждого животного, что позволяло объективизировать результаты исследования.

Во избежание вычесывания и выгрызания катетеров на собаку надевали специальную сбрую с застежками на спине, что делало недоступным для нее места выведения катетеров на брюшной стенке.

Непосредственно перед операцией по поводу перитонита временно лигировали грудной лимфатический проток для исключения интраоперационного поступления в кровь бактерий по лимфатической системе.

Моделирование перитонита производили после нормализации перистальтики кишечника и бактериологических показателей исследуемых отделов пищеварительного тракта. В брюшную полость вводили 10,0 мл 10,0%-ной каловой взвеси, чем достигалось развитие воспалительного процесса в брюшной полости.

До моделирования воспалительного процесса в брюшной полости производили забор венозной мезентериальной крови для бактериологического исследования.

Исследования проводили через 12 часов после моделирования перитонита. Во время операции производили забор венозной мезентериальной крови до и после ревизии кишечника.

Результаты исследования и их обсуждение. При исследовании функционального состояния кишечника на фоне развивающегося экспериментального перитонита было установлено, что на фоне перитонита отмечалось уменьшение как количества, так и амплитуды перистальтических волн. При этом до моделирования перитонита показатели фоноэнтерограммы между исследуемыми группами соответствовали друг другу и достоверно не различались.

Однако после предоперационной подготовки в I и III сериях эксперимента сохранялась тенденция к дальнейшему уменьшению показателей двигательной активности, в то время как во II серии они несколько увеличились. Учитывая, что пероральный прием озонированных растворов активизирует перистальтику кишечника, увеличение амплитуды и количества перистальтических волн во II серии, по нашему мнению, было связано с этим.

При бактериологическом исследовании была выявлена тенденция к гиперколонизации всех отделов пищеварительного тракта кишечной микрофлорой. При этом наиболее выраженное увеличение колонии образующих микроорганизмов отмечалось в просвете подвздошной и толстой кишки (таблица 1).

Было установлено, что по мере прогрессирования перитонита до начала предоперационной подготовки бактериальная обсемененность просвета подвздошной кишки прогрессивно нарастала.

Однако после предоперационной подготовки в I серии эта тенденция сохранялась, а во II и III сериях отмечалось постепенное уменьшение количества микрофлоры в просвете подвздошной кишки. При этом во II серии уменьшение количества микроорганизмов было более выраженным, чем в III серии.

По нашему мнению, это связано с тем, что озонированные растворы оказывают как бактерицидный, так и бактериостатический эффект, а комплексный иммуноглобулиновый препарат, только опосредованный бактериостатический.

Интраоперационное исследования бактериальной обсемененности крови в системе портальной вены показали – как на фоне моделирования перитонита, так и во время предоперационной подготовки она оставалась стерильной (таблица 2).

Однако после ревизии кишечника отмечалось массивное поступление кишечной микрофлоры в систему портальной вены. При этом введение перед операцией в просвет пищеварительного тракта озонированного раствора или КИП уменьшает количество колонии образующей микрофлоры в портальную вену.

Таблица 1 – Бактериальная контаминация просвета подвздошной кишки в исследуемых сериях эксперимента

Время исследования	№ серии эксперимента		
	I	II	III
До моделирования перитонита	2,4±0,7(×10 ⁸)	2,5±0,6(×10 ⁸)	2,7±0,3(×10 ⁸)
3 часа	3,4±0,3(×10 ⁸)	3,1±0,4(×10 ⁸)	3,6±0,3(×10 ⁸)
6 часов	5,3±0,2(×10 ⁸)	5,9±0,4(×10 ⁸)	5,7±0,4(×10 ⁸)
9 часов	7,3±0,7(×10 ⁸)	7,2±0,9(×10 ⁸)	7,2±0,9(×10 ⁸)
12 часов	8,9±0,4(×10 ⁸)	9,2±0,3(×10 ⁸)	9,4±0,4(×10 ⁸)
После предоперационной подготовки	1,2±0,3(×10 ⁹)	7,4±0,3(×10 ⁸)	8,1±0,3(×10 ⁸)

Таблица 2 – Бактериальное обсеменение портальной крови на фоне экспериментального перитонита

Время исследования	№ серии эксперимента		
	I	II	III
До моделирования перитонита	ster	ster	ster
До преоперационной подготовки	ster	ster	ster
После предоперационной подготовки	ster	ster	ster
После ревизии кишечника	2,2±0,4(×10 ⁶)	7,8±0,3(×10 ³)	8,9±0,4(×10 ⁴)

Уменьшение количества колоний, образующих микроорганизмов при введении в просвет пищеварительного тракта КИП связано, с одной стороны, с меньшим количеством микрофлоры в просвете кишечника перед ревизией кишечника, а с другой – опосредованным бактериостатическим действием препарата на поступившую в кровь микрофлору.

При применении для предоперационного лаважа кишечника озонированного раствора обеспечило как значительное уменьшение количества микроорганизмов в просвете кишечника, так и антибактериальный эффект на микроорганизмы, поступившие в портальную кровь.

Таким образом, применение лаважа озонированными растворами пищеварительного тракта в предоперационном периоде при экспериментальном перитоните за счет бактерицидного и антигипоксического действий, позволило активизировать перистальтику кишечника, снизить внутриспросветное бактериальное обсеменение и уменьшить риск интраоперационного поступления кишечной микрофлоры в портальную систему.

Литература

1. Гридчик И.Е. Клинико-экономическая оценка интенсивной терапии больных абдоминальным сепсисом: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И.Е. Гридчик. М., 2005. 42 с.
2. Корабельников А.И. Интраоперационная бактериальная контаминация лимфы в грудном лимфатическом протоке при санации брюшной полости на фоне перитонита /А.И. Корабельников, Н.А. Исабеков, Е.Л. Исмаилов // Клиническая медицина. В. Новгород, 2006. Т. 8. С. 290–292.

М.Р. Сулайманова, Р.Б. Сулайманов, А.С. Ким, Т.А. Нелюбова

3. *Сарсенбаев Б.К.* Коррекция детоксикационной функции печени при абдоминальном сепсисе / Б.К. Сарсенбаев, А.К. Иманбаев, В.Е. Ким // Вестник КРСУ. 2008. Т. 8. № 11. С. 160–163.
4. *Салехов С.А.* Методологические подходы к моделированию воспалительных процессов в брюшной полости в эксперименте: метод. рекоменд. / С.А. Салехов, А.И. Корабельников, Б.К. Сарсенбаев и др. В. Новгород, 2006. 16 с.