

севы оставались стерильными. В то же время у животных 2-й группы отмечен скудный рост кишечной палочки в концентрациях 10^3 м.т./мл³. Таким образом, по данным бактериологического исследования очищение брюшной полости от патогенной флоры происходит в более короткий срок при использовании комбинации ультразвука и озонированного физиологического раствора.

При морфологическом исследовании органов брюшной полости (печени, селезенки, толстого и тонкого кишечника, большого сальника и брюшины) у животных 2-й группы в 1-е сут выявлена картина типичного воспаления, которое к 3-м сут прогрессировало, на 7-е сут локализовалось с разрастанием на периферии очага грануляционной ткани. Через 14 сут обширный участок повреждения трансформировался во множество мелких, которые к 30-м сут замещались мелкими соединительнотканными рубчиками. При этом развивался периваскулярный фиброз интрамуральных сосудов, склерозирование капсулы печени и селезенки. У животных 3-й группы наблюдались аналогичные изменения, но их развитие занимало меньший промежуток

времени и уже к 14-м сут признаков воспаления не отмечалось, формировался зрелый соединительнотканый рубец.

В 1 группе летальность составила 100%. Во 2-й группе летальность составила 30%. В 3-й группе все животные выжили, летальность составила 0%.

Выводы. Создан автономный ультразвуковой излучатель для санации брюшной полости при разлитом перитоните (патент RU 76231 от 20.09.08). В эксперименте разработан способ санации брюшной полости при разлитом перитоните с использованием автономного ультразвукового излучателя и методика его применения в озонированном растворе натрия хлорида (заявка №2009100127 от 11.01.09). Изучены морфологические изменения органов брюшной полости на фоне воздействия ультразвукового излучателя у животных с разлитым перитонитом. С помощью бактериологического и морфологического исследований в эксперименте доказана эффективность ультразвуковой санации брюшной полости при разлитом перитоните.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ОЗОНИРОВАННОГО РАСТВОРА И УЛЬТРАЗВУКА

И.Г. БЕРГЕН, Г.Ц. ДАМБАЕВ, О.С. ЖДАНОВА, И.В. КОЛЕСНИКОВА,
А.В. БОГОУТДИНОВА

Кафедра госпитальной хирургии ГОУ ВПО РОСЗДРАВА СибГМУ, г. Томск

Актуальность. Частым осложнением деструктивного процесса в брюшной полости (острого аппендицита, острого холецистита, панкреатита и т.д.) является развитие перитонита. Развитие вторичного и послеоперационного перитонита возможно как в результате распада и перфорации опухоли желудочно-кишечного тракта, так и в послеоперационном периоде у пациентов с реконструктивными вмешательствами. Летальность при перитоните, по данным разных авторов, колеблется на уровне 20–30%, а при тяжелых формах – 40–50%. Воспаление инициируется поливалентной ки-

шечной микрофлорой, в 64–95,2% выявляются аэробные микроорганизмы в ассоциациях и моноварианте. На основании данных литературы во всех случаях вторичного перитонита основными возбудителями являются: *E. coli* (56–68%), *Klebsiella spp.* (15–17%), *P. Aeruginosa* (15–19%), *Enterobacter spp.* (6–14%). Часто инфекция ассоциируется со стрептококками (26–35%) и энтерококками (10–50%). Этиологическая структура послеоперационного перитонита выглядит иначе, ведущую роль в развитии воспаления играет *Enterococcus*, коагулазоотрицательные стафилококки, *Enterobacter*,

Acinetobacter, P. Aeruginosa. На фоне иммуносупрессии не исключена вероятность присоединения грибковой инфекции, возбудителем которой чаще всего является *C. Albicans*. Существует множество методик борьбы с инфекцией. В качестве одного из способов лечения перитонита применяют ультразвук средней частоты, который обладает оптимальным бактерицидным действием. Средой для озвучивания могут быть различные растворы антисептиков и антибиотиков. Физиологический раствор 0,9% NaCl с концентрацией озона более 10 г/л является бактерицидным практически для всех штаммов микроорганизмов, поэтому он используется как универсальный антисептик при санации инфекционно-воспалительных очагов различной этиологии и локализации. Можно предположить, что использование озонированного раствора в комбинации с ультразвуком усилит бактерицидное действие.

Целью нашего исследования явилось изучение чувствительности микроорганизмов, наиболее часто вызывающих развитие перитонита, к изолированному действию озонированного (20 мкг/мл) физиологического раствора и ультразвуку средней частоты (400–500 кГц), а также определение чувствительности данных микробных штаммов к комбинированному воздействию ультразвука и озонированного физиологического раствора.

Материал и методы. Нами было проведено экспериментальное исследование антибактериального действия озонированного (20 мкг/мл) физиологического раствора NaCl и ультразвука средней частоты (400–500 кГц) на музейные штаммы микроорганизмов (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*

aeruginosa, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Acinetobacter*, *C. Albicans*). Каждый штамм с концентрацией 106, 107, 108 м.т./м³ помещался в стерильную ёмкость. Для генерирования ультразвука использовался оригинальный автономный ультразвуковой излучатель с частотой колебаний 400–500 кГц. В соответствии с фактором воздействия на микрофлору были выделены 4 группы исследуемых штаммов. В первой группе воздействие осуществлялось ультразвуком, во второй – озонированным физиологическим раствором, в третьей – ультразвуком и озонированным физиологическим раствором NaCl, четвертая группа – контрольная. Через 18–20 часов после обработки осуществляли посеvy на чашки с мясо-пептонным агаром, результаты которых оценивали через 24 ч инкубации проб при температуре 37⁰C.

Результаты нашего исследования показали что ультразвук средней частоты (400–500 кГц) обладает бактерицидным действием в отношении наиболее частых возбудителей перитонита за исключением *P. Aeruginosa*. Даже в концентрации 106 *P. Aeruginosa* устойчива к воздействию ультразвука. Озонированный (20 мкг/мл) физиологический раствор оказывает бактерицидное действие на микроорганизмы с титром до 108 м.т./м³. Комплексное воздействие ультразвука и озонированного физиологического раствора полностью подавляло рост микрофлоры.

Выводы. Таким образом, при использовании комбинации ультразвука и озонированного физиологического раствора отмечался синергизм в их антибактериальном действии, при котором полностью подавлялся рост патогенной флоры, что необходимо учитывать при разработке новых методов санации брюшной полости.