

А.А. Глухов А.В. Баранов А.П. Остроушко
**К МЕТОДИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ГИДРОПРЕССИВНО-
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ САНАЦИИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ
ПЕРИТОНИТЕ**

Резюме. Разработан прибор и метод послеоперационной гидропрессивно-ультразвуковой санации, позволяющие обрабатывать брюшную полость мелкодисперсными (гидропрессивными) потоками антисептического раствора и низкочастотным ультразвуком в условиях «закрытого» контура. Подтверждено значительное снижение обсемененности брюшной полости, нормализация биохимических показателей и антиоксидантного статуса, понижение тяжести воспалительного процесса и улучшение прогноза для исхода заболевания.

Ключевые слова: брюшная полость, гидропрессивно-ультразвуковая санация.

Актуальность. Лечение больных с острым распространенным перитонитом до настоящего времени продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем абдоминальной хирургии. В первую очередь, это подтверждается высокими показателями летальности, которые не имеют существенной тенденции к снижению [1].

Одним из наиболее важных компонентом комплексного лечения пациентов с указанной патологией является санация брюшной полости. К настоящему времени предложено большое количество различных методов обработки париетальной и висцеральной брюшины, в том числе, основанных на использовании ультразвуковых технологий, гидропрессивных обработок, лазерного облучения, озонотерапии, электроимпульсного воздействия и др. [2].

Внедрение указанных методов в клиническую практику позволило значительно повысить эффективность лечения данного контингента больных. В тоже время, еще ряд вопросов касающихся санации брюшной полости, остаются решенными не до конца. Это связано, с одной стороны, с тем, что в ряде случаев не представляется возможным во время однократной интраоперационной санации полностью удалить патогенную микрофлору, а с другой – невозможно одномоментно купировать гнойно-воспалительный процесс в брюшной полости. В связи с этим, имеет место необходимость в дополнительном послеоперационном лечебном воздействии на брюшную полость. Одним из методов санации брюшной полости в послеоперационном периоде является проведение различных видов перитонеального диализа. Однако, данные методы не лишены определенных недостатков, что делает целесообразным продолжение исследований в указанном направлении.

Цель исследования – улучшение результатов комплексного лечения больных с распространёнными формами острого перитонита путём применения нового метода послеоперационной гидропрессивно-ультразвуковой санации брюшной полости.

Материал и методы исследования. Сущность разработанного метода послеоперационной гидропрессивно-ультразвуковой санации заключается в обработке

брюшной полости мелкодисперсными (гидропрессивными) потоками антисептического раствора и низкочастотным ультразвуком в условиях «закрытого» контура.

Для проведения разработанного метода, совместно с инженерами конструкторского бюро «Медтехника» (г. Воронеж), созданы два устройства: устройство для послеоперационной гидропрессивной обработки брюшной полости и устройство для послеоперационной ультразвуковой обработки брюшной полости.

Устройство для послеоперационной гидропрессивной обработки брюшной полости представляет собой ирригационную систему, состоящую из 6 силиконовых гидропроводов, диаметром 2 мм. Дистальные концы каждого гидропровода герметично запаены. Рабочие части гидропроводов снабжены ирригационными клапанами, позволяющими формировать циркулярные мелкодисперсные потоки жидкости. В каждый из гидропроводов лекарственный раствор подается под давлением до 4,5 атм. Ирригационная система размещается в брюшной полости, согласно разработанной схеме.

Устройство для послеоперационной ультразвуковой санации брюшной полости представляет собой силиконовый дренаж на проксимальном конце которого фиксирован источник ультразвуковых колебаний, изолированный от свободной брюшной полости силиконовым футляром и представляющий собой активатор с пьезокерамическим излучателем. Частота генерируемых ультразвуковых колебаний составляет 110 ± 6 кГц. Потребляемая устройством мощность – не более 9 Вт. С целью контроля расположения рабочей части силиконовой трубки, содержащей источник ультразвуковых колебаний в акустической среде, устройство снабжено контрольным дренажом дистальный конец которого располагается на уровне ультразвукового генератора. Данное устройство может работать в двух режимах: 1) – в режиме ультразвуковой санации; 2) – в режиме аспиратора.

Проведение послеоперационной гидропрессивно-ультразвуковой санации осуществляется в три этапа. На первом этапе больного укладывают в фowlerское положение. Дренажные трубки перекрывают. Через гидропроводы ирригационной системы в брюшную полость вводят 2,0-2,5 литра антисептического раствора. На втором этапе проводят ультразвуковую обработку брюшной полости. Перед активацией источника ультразвуковых колебаний осуществляют контроль за положением рабочей части устройства в акустической среде. Для этого, с помощью шприца, подсоединенного к контрольному дренажу, в последнем создают разрежение. Получение жидкости свидетельствует о правильном положении устройства. На третьем этапе санации восстанавливают проходимость дренажных трубок для оттока использованного антисептического раствора.

Гидропрессивно-ультразвуковую санацию брюшной полости в послеоперационном периоде целесообразно проводить через 5-8 часов после окончания оперативного вмешательства и повторять 2-3 раза в сутки. Показанием для прекращения послеоперационной санации брюшной полости является наличие «чистых» промывных вод и признаков клинического улучшения общего состояния пациента.

Полученные результаты и их обсуждение. При проведении исследований были получены следующие результаты. Прежде всего, было отмечено, что при проведении послеоперационной ультразвуковой санации брюшной полости достоверно более выражена динамика купирования синдрома эндогенной интоксикации в сравнении с контрольной группой больных.

Таблица 1

Динамика изменения лейкоцитов и среднемолекулярных пептидов у больных основной и контрольной групп (M±m)

| Показатель | Группа больных | Срок (сутки) | | | |
|--------------------------------|----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | 1 | 3 | 5 | 8 |
| Лейкоциты (10 ⁹ /л) | Контрольная | 10,48±3,46 | 9,07±2,03 | 9,64±3,03 | 9,73±3,47 |
| | Основная | 9,19±2,51 | 8,82±2,24 | 8,50±2,63 | 7,62±2,87 |
| МСМ (у.е.) | Контрольная | 0,365±0,152 | 0,290±0,101 | 0,285±0,078 | 0,304±0,081 |
| | Основная | 0,297±0,109 | 0,246±0,079 | 0,203±0,012* | 0,175±0,015* |

Примечание: * - достоверность отличия от контрольной группы при $p < 0,05$

Так, уровень лейкоцитов в основной группе был ниже, чем в контрольной к концу первых суток на 12,31%. При этом к концу первых суток уровень лейкоцитов в основной группе был выше верхней границы диапазона нормального значения на 14,88%, а в контрольной - на 31,0%. На восьмые сутки послеоперационного периода разница содержания лейкоцитов в периферической крови между основной и контрольной группами возросла до 21,69%. К восьмым суткам уровень лейкоцитов в основной группе больных был в границах нормы, а в контрольной группе - на 21,63% выше верхней границы нормы (таблица 1).

Концентрация МСМ крови к концу первых суток в контрольной группе превышала таковую в основной группе на 18,63%. При дальнейшем исследовании уровня МСМ было отмечено, что в последующие дни послеоперационного периода разница между основной и контрольной группами постепенно увеличивалась и к восьмым суткам составила 42,43%. Столь значительная разница концентрации МСМ, определяемая к восьмым суткам, возможно, была обусловлена началом развития послеоперационных осложнений в контрольной группе.

Динамика изменений некоторых биохимических показателей крови в послеоперационном периоде у больных основной и контрольной групп приведена в таблице 2. У больных обеих групп изначально имелось низкое содержание общего белка плазмы крови, сохраняющееся на протяжении всего периода наблюдения. В

первые сутки наблюдения у больных основной и контрольной групп существенного различия в уровне белка плазмы крови не было. Однако, наиболее выраженная тенденция к повышению данного показателя имела место в основной группе - к восьмым суткам уровень общего белка повысился на 11,25%.

При исследовании креатинина плазмы крови в основной группе было выявлено, что к концу первых суток уровень данного показателя по сравнению с контрольной группой была выше на 12,8 %. К третьим и пятым суткам наблюдения, наоборот, более выраженная тенденция к снижению уровня креатинина была отмечена в основной группе по сравнению с контрольной.

При проведении послеоперационной гидропрессивно-ультразвуковой санации брюшной полости концентрация билирубина к концу первых суток после операции в основной группе была ниже, чем в контрольной на 29,03%. К концу первых суток послеоперационного периода в основной группе больных содержание билирубина превышало норму на 21,38%, а в контрольной - на 71,03%. В последующие дни наблюдалось снижение содержания билирубина в обеих группах до нормального уровня. Более выраженная тенденция к снижению данного показателя имела место в основной группе больных (таблица 2).

Таблица 2

Динамика изменений некоторых биохимических показателей крови в послеоперационном периоде у больных основной и контрольной групп (M±m)

| Показатель | Группа больных | Срок (сутки) | | | |
|----------------------------|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1 | 3 | 5 | 8 |
| Общий белок (г/л) | Контрольная | 53,4±6,5 | 54,9±6,4 | 54,5±5,8 | 56,9±5,7 |
| | Основная | 54,2±5,1 | 55,9±5,2 | 58,0±5,2 | 60,3±4,8 |
| Креатинин (мМоль/л) | Контрольная | 0,125±0,054 | 0,133±0,061 | 0,124±0,057 | 0,115±0,068 |
| | Основная | 0,141±0,081 | 0,125±0,047 | 0,094±0,025 | 0,131±0,107 |
| Билирубин общий (мкМоль/л) | Контрольная | 24,8±16,9 | 15,2±5,4 | 14,5±4,4 | 14,2±5,2 |
| | Основная | 17,6±9,3 | 13,5±6,1 | 11,5±5,1 | 10,6±4,5 |
| АсАТ (мМоль/л) | Контрольная | 141,0±71,0 | 133,7±57,0 | 114,6±35,2 | 95,5±22,3 |
| | Основная | 125,5±65,9 | 111,2±50,7 | 111,4±56,1 | 79,0±22,7 |
| АлАТ (мМоль/л) | Контрольная | 242,0±151,5 | 212,5±92,0 | 188,9±79,8 | 148,4±41,3 |
| | Основная | 215,5±145,9 | 183,1±101,3 | 179,9±100,1 | 124,0±42,9 |
| Мочевина (мМоль/л) | Контрольная | 11,53±5,69 | 11,74±6,08 | 9,75±4,80 | 9,42±4,99 |
| | Основная | 10,76±5,45 | 10,44±4,63 | 7,65±2,64 | 6,37±0,33* |
| K ⁺ (мМоль/л) | Контрольная | 3,97±0,63 | 4,27±0,70 | 4,21±0,67 | 3,97±0,67 |
| | Основная | 3,80±0,62 | 3,98±0,60 | 4,07±0,45 | 4,18±0,32 |
| Na ⁺ (мМоль/л) | Контрольная | 137,1±4,7 | 141,2±4,5 | 140,1±3,9 | 140,3±5,4 |
| | Основная | 136,5±4,4 | 141,5±5,4 | 139,7±4,1 | 140,9±3,6 |

Примечание: * - достоверность отличия от контрольной группы при p<0,05

При изучении активности АсАТ к концу первых суток было отмечено, что в контрольной группе имелось превышение активности данного фермента по сравнению с основной группой на 10,99%. Таким образом, в контрольной группе к концу первых суток активность данного фермента была выше верхней границы нормы на 12,8%, а в основной группе больных – на 0,40%. В обеих группах активность данного фермента нормализовывалась к восьмым суткам послеоперационного периода.

К концу первых суток активность АлАТ в контрольной группе была выше, чем в основной на 10,95%. На протяжении всего периода наблюдения прослеживался более выраженный регресс данного фермента в основной группе, по сравнению с контрольной. К концу первых суток после операции активность АлАТ в контрольной группе больных была повышена на 28,04%, на третьи сутки - на 12,43%, на пятые сутки - на 0,5% и на восьмые сутки - на 21,48%. В основной группе данный показатель превышал норму в исследуемые интервалы, соответственно, на 14,02; 3,12; 4,81 и 34,39%.

Анализ содержания мочевины показал, что данный показатель в основной группе был ниже по сравнению с контрольной на протяжении всего исследуемого интервала времени. К концу первых суток концентрация мочевины в контрольной группе была выше по сравнению с основной на 6,68%. В контрольной группе данный показатель превышал норму к концу первых суток на 38,92%, к концу третьих - на 41,45% и к концу пятых - на 17,47%. В основной группе аналогичные показатели были равны, соответственно, 29,64; 25,78 и 7,83%. В основной группе больных уровень мочевины крови к восьмым суткам превышал норму всего лишь на 23,25%, что, в первую очередь, свидетельствовало о купировании воспалительного процесса в брюшной полости, и, как следствие этого, снижение образования аммиака. К восьмым суткам наблюдения разница между контрольной и основной группами составляла 32,38%.

При изучении активности перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты были получены следующие данные (табл. 3).

Таблица 3.

Интенсивность ПОЛ и состояние системы антиоксидантной защиты у больных основной и контрольной групп (M±m)

| Показатель | Группа больных | Срок (сутки) | | | |
|-------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| | | 1 | 3 | 5 | 8 |
| S | Контрольная | 332,11±38,21 | 281,35±42,3 | 253,62±30,9 | 225,3±30,93 |
| | Основная | 341,32±40,12 | 283,36±19,62 | 223,55±11,0* | 205,98±20,9 |
| I _{max} | Контрольная | 44,73±4,26 | 40,24±5,12 | 36,35±6,91 | 30,77±7,32 |
| | Основная | 44,82±3,29 | 40,76±3,64 | 30,73±2,42* | 25,03±1,20* |
| tg2 | Контрольная | 11,25±1,03 | 10,85±1,08 | 10,03±1,13 | 9,27±1,52 |
| | Основная | 11,96±0,86 | 11,74±0,43* | 10,34±1,37 | 9,69±1,40 |
| St _{max} | Контрольная | 21,73±2,75 | 18,95±2,79 | 18,05±3,24 | 14,39±3,56 |
| | Основная | 22,91±2,74 | 19,50±2,90 | 15,79±2,26* | 13,64±3,39 |

Примечание: * - достоверность отличия от контрольной группы при p<0,05

Как показал метод индуцированной ХЛ, интенсивность ПОЛ к концу первых суток в основной группе была несколько выше, чем в контрольной (S - на 2,77%, I_{max}

- на 0,2%). Однако, в основной группе к концу первых суток, параллельно с повышением интенсивности ПОЛ, возросла активность АОС /tg2/ – на 6,31%. Начиная со вторых суток послеоперационного периода более выраженный регресс интенсивности ПОЛ наблюдался в основной группе на протяжении всего последующего периода наблюдения.

При комплексной оценке клинико-лабораторных показателей по системе SAPS отмечено снижение степени тяжести у больных основной группы к третьим суткам послеоперационного периода на 1,38 бала по сравнению с контрольной.

Характер и количество послеоперационных осложнений в основной и контрольной группах больных представлены в таблице 4. В основной группе больных наиболее частым осложнением было развитие послеоперационной пневмонии (19,2% случаев), что достоверно меньше по сравнению с частотой развития данного осложнения в контрольной группе больных (27,2%). Нагноение послеоперационной раны в основной группе больных развилось в 7,6% наблюдений, в контрольной – в 22,7%. Развитие абсцессов брюшной полости, эвентраций и свищей желудочно-кишечного тракта в основной группе больных не наблюдалось. В то же время, в контрольной группе развитие абсцессов брюшной полости отмечено в 9,1% случаев, эвентрации – в 4,5% и свищей желудочно-кишечного тракта – в 4,5%.

Таблица 4

***Характер послеоперационных осложнений
в основной и контрольной группах больных***

| Вид осложнения | Группы больных | | | |
|----------------------------------|----------------|------|----------|------|
| | Контрольная | | Основная | |
| | абс. | % | абс. | % |
| Послеоперационная пневмония | 6 | 27,2 | 5 | 19,2 |
| Нагноение послеоперационной раны | 5 | 22,7 | 2 | 7,6 |
| Абсцесс брюшной полости | 2 | 9,1 | - | - |
| Послеоперационная эвентрация | 1 | 4,5 | - | - |
| Свищи желудочно-кишечного тракта | 1 | 4,5 | - | - |

При использовании послеоперационной гидропрессивно-ультразвуковой санации брюшной полости прослеживается и экономический эффект, который заключается в сокращении сроков пребывания больного в стационаре. Так, пребывание больных основной группы в реанимационном отделении, в среднем, составило 4,9 суток, контрольной группы – 7,1 суток. Длительность стационарного лечения у больных основной группы, в среднем, равнялась 18,5 суток, контрольной – 25,4 суток. Летальность в основной группе больных составила 15,4 %, в контрольной – 22,7%.

Выводы. Разработанное устройство для ультразвуковой санации относится к малоинвазивным, что позволяет использовать его как «метод выбора» при тяжелом состоянии пациента.

Применение устройства для ультразвуковой санации брюшной полости при остром распространенном перитоните в послеоперационном периоде способствует значительному снижению обсемененности брюшной полости, нормализации биохимических показателей и антиоксидантного статуса, что обуславливает понижение тяжести процесса и улучшает прогноз для исхода заболевания.

Литература.

1. Использование бактериофагов для профилактики и лечения госпитальной инфекции при распространенном гнойном перитоните / В.К. Гостищев и др.// Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья 2007. № 30
2. Глухов А.А., Андреев А.А. Лечение острого распространенного перитонита, осложненного сепсисом с применением внутрикишечных технологий и озонотерапии/ А.А. Глухов, А.А. Андреев// Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья 2007. № 29

Abstract

A.A.Gluhov A.V. Baranov A.P.Ostroushko

**TO THE TECHNIQUE OF POSTOPERATIVE HYDROPRESS-ULTRASONIC SANITATION
OF THE BELLY CAVITY AT THE PERITONITIS**

Voronezh N.N. Burdenko state medical academy

The device and a method of the postoperative гидропрессивно-ultrasonic sanitation is developed, allowing to process a belly cavity hydraulic press streams of an antiseptic solution and low-frequency ultrasound in conditions of the "closed" contour. Significant decrease{reduction} in seeded a belly cavity, normalization of biochemical parameters and antioxidant status, downturn of weight of inflammatory process and improvement of the forecast for an outcome of disease is confirmed.

Key words: a belly cavity, hydropress-ultrasonic sanitation

