

drial gene therapy // *Curr. Gene Ther.* — 2004. — Vol. 4, N 3. — P. 317-328.

14. Green D.R., Reed J.C. Mitochondria and apoptosis // *Science.* — 1998. — Vol. 281. — P. 1309-1312.

15. Guy J. New therapies for optic neuropathies: development in experimental models // *Neuroophthalm. J.* — 2000. — Vol. 11, N 6. — P. 421-429.

16. Guy J., Qi X., Hauswirth W.W. Adenoassociated viral-mediated catalase expression suppresses optic neuritis in experimental allergic encephalomyelitis // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* — 1998. — Vol. 95. — P. 13847-13852.

17. Guy J., Qi X., Wang H. et al. Adenoviral gene therapy with catalase suppresses experimental optic neuritis // *Arch. Ophthalmol.* — 1999. — Vol. 117. — P. 1533-1539.

18. Kroemer G., Reed J.C. Mitochondrial control of cell death // *Nat. Med.* — 2000. — Vol. 6. — P. 513-519.

19. Kujoth G.C., Hiona A., Pugh T.D. et al. Mitochondrial DNA mutations, oxidative stress, and apoptosis in mammalian aging // *Science.* — 2005. — Vol. 309, N 5733. — P. 481-484.

20. Malik J.M., Shevtova Z., Bahr M., Kugler S. Long-term *in vivo* inhibition of CNS neurodegeneration by Bcl-XL gene transfer // *Mol. Ther.* — 2005. — Vol. 11. — P. 373-381.

21. Mihara K., Omura T. Protein import into mammalian mitochondria // *Methods Enzymol.* — 1995. — Vol. 260. — P. 302-310.

22. Murphy M.P., Smith R.A. Targeting antioxidants to mitochondria by conjugation to lipophilic cations // *Annu Rev. Pharmacol. Toxicol.* — 2007. — Vol. 47. — P. 629-656.

23. Nucci C., Tartaglione R., Cerulli A. et al. Retinal damage caused by high intraocular pressure-induced transient ischemia is prevented by coenzyme Q10 in rat // *Int. Rev. Neurobiol.* — 2007. — Vol. 82. — P. 397-406.

24. Plotnikov E.Y., Chupyrkina A.A., Jankauskas S.S. et al. Mechanisms of nephroprotective effect of mitochondria-targeted antioxidants under rhabdomyolysis and ischemia/reperfusion // *Biochim. Biophys. Acta.* — 2011. — Vol. 1812, N 1. — P. 77-86.

25. Rego A.C., Oliveira C.R. Mitochondrial dysfunction

and reactive oxygen species in excitotoxicity and apoptosis: implications for the pathogenesis of neurodegenerative diseases // *Neurochem. Res.* — 2003. — Vol. 28, N 10. — P. 1563-1574.

26. Ricci J.E., Gottlieb R.A., Green D.R. Caspase-mediated loss of mitochondrial function and generation of reactive oxygen species during apoptosis // *J. Cell Biol.* — 2003. — Vol. 160, N 1. — P. 65-75.

27. Riordan-Eva P., Sanders M.D., Govan G.G. The clinical features of Leber's hereditary optic neuropathy defined by the presence of a pathogenic mitochondrial DNA mutation // *Brain.* — 1995. — Vol. 118. — P. 319-337.

28. Rizzuto R., Brini M., Pizzo P. et al. Chimeric green fluorescent protein as a tool for visualizing subcellular organelles in living cells // *Curr. Biol.* — 1995. — Vol. 5. — P. 635-642.

29. Schapira A.H. Mitochondrial disorders // *Biochem. Biophys. Acta.* — 1999. — Vol. 1410. — P. 99-102.

30. Sheu S.S., Nauduri D., Anders M.W. Targeting antioxidants to mitochondria: a new therapeutic direction // *Biochim. Biophys. Acta.* — 2006. — Vol. 1762. — P. 256-265.

31. Shoffner J.M., Wallace D.C. Oxidative phosphorylation diseases: disorders of two genomes // *Adv. Hum. Genet.* — 1990. — Vol. 19. — P. 267-330.

32. Srivastava S., Moraes C.T. Manipulating mitochondrial DNA heteroplasmy by a mitochondrial targeted endonuclease // *Human Mol. Genet.* — 2001. — Vol. 10. — P. 3093-3099.

33. Stefanova N.A., Fursova A.Zh., Kolosova N.G. Behavioral effects induced by mitochondria-targeted antioxidant SkQ1 in Wistar and senescence-accelerated OXYS rats // *J. Alzheimers Dis.* — 2010. — Vol. 21, N 2. — P. 479-491.

34. Tatton W.G., Chalmers-Redman R.M., Tatton N.A. Apoptosis and anti-apoptosis signalling in glaucomatous retinopathy // *Eur. J. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 11, N 12. — P. 12-22.

35. Volbracht C., van Beek J., Zhu C. et al. Neuroprotective properties of memantine in different *in vitro* and *in vivo* models of excitotoxicity // *Eur. J. Neurosci.* — 2006. — Vol. 23, N 10. — P. 2611-2622.

УДК 616.381-002-089.48-06-035

## К ВОПРОСУ О ДРЕНИРОВАНИИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Ерикен Калымгиреевич Салахов\*

Казанская государственная медицинская академия

### Реферат

В статье рассмотрены основные вопросы дренирования брюшной полости, виды дренажей и дренажных устройств. Исход хирургических вмешательств на органах брюшной полости во многом зависит от эффективного дренирования. До сих пор продолжают споры о методах дренирования, форме и материале дренажа, показаниях и частоте использования. При решении вопроса о дренировании брюшной полости нужно определить оптимальный способ, эффективность и возможные осложнения.

Дренирование брюшной полости служит необходимым и важным завершающим этапом многих операций, а иногда и основным методом оперативного вмешательства. Кроме того, при дренировании брюшной полости нужно знать и об отрицательных сторонах дренажа и осложнений. Существуют трудности в оценке результативности дренирования брюшной полости.

**Ключевые слова:** дренирование, брюшная полость, перитонит, хирургическое лечение, дренажные трубки, показания, осложнения.

**REGARDING THE ISSUE OF ABDOMINAL DRAINAGE** E.K. Salakhov. *Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia.* The article discusses with main questions regarding drainage of the abdominal cavity, the types of drains and drainage devices. The outcome of surgery on the abdominal organs is largely dependent on effective drainage. There is still debate regarding the drainage techniques, shape and drainage material, indications and frequency of use. In deciding whether abdominal drainage is needed it is necessary to determine the most optimal method, its effectiveness and possible complications. Abdominal drainage is a necessary and important final stage of many operations, and sometimes the

primary method of surgical intervention. At the same time, at the time of draining the abdominal cavity it is essential to know about the negative sides of the drainage and complications. There are certain difficulties in assessing the impact of abdominal drainage. **Keywords:** drainage, abdominal cavity, peritonitis, surgical treatment, drainage tubes, indications, complications.

Дренирование брюшной полости служит частым, необходимым и важным завершающим этапом многих операций, а иногда и основным методом оперативного лечения [7, 11, 13]. Правильно определённые показания и техника выполнения могут существенно повлиять на исход лечения [10]. Отсутствие единодушия в решении многих вопросов дренирования брюшной полости (показания, цель, техника, критерии эффективности, осложнения) делает эту проблему крайне актуальной.

В 1968 г. Всесоюзная конференция хирургов рекомендовала дренировать брюшную полость у больных с острым аппендицитом при отграниченных абсцессах в брюшной полости, невозможности полностью устранить гнойно-некротический источник, ненадёжно остановленном кровотечении [5, 24]. Подобные принципы дренирования брюшной полости стали использоваться и при других заболеваниях [14].

В настоящее время дренирование осуществляется с помощью резиновых, пластмассовых трубок, полосок резины, пластмассовых полос, гидроцеллюлозной плёнки [32], марлевых тампонов, мягких зондов и катетеров [3]. Наибольшее распространение получили силиконовые трубки различных диаметров [26]. Установку дренажей часто сочетают с подведением марлевых тампонов, или применяют так называемые сигарные дренажи. Они состоят из марлевого тампона, помещённого в «отсечённый палец» резиновой перчатки со срезанным концом.

По данным В.И. Шапошникова [23], одним из первых и распространённых до настоящего времени методов санации в послеоперационном периоде остаётся дренирование брюшной полости. С целью повышения качества дренирования было предложено множество различных видов дренажных систем [1]. Это трубчатые, перчаточнотрубчатые, сигарные дренажи, в том числе с использованием сорбентов, антибактериальных и антиферментных препаратов. В функциональном отношении удобны силиконовые дренажи, так как сохраняют все свойства, характерные для резины (гибкость, эластичность, прочность), в отличие от жёстких полихлорвиниловых, которые при длительном пребывании в брюшной полости могут вызвать пролежни стенки кишечника.

Действие дренажных систем, к сожалению, ограничено по времени, так как они не обладают абсолютной биологической инертностью, вокруг них выпадают нити фибрина [28]. По этой причине наилучший эффект отмечают при использовании дренажей преимущественно на ранних стадиях перитонита, когда источник, вызвавший воспаление брюшины, полностью удалён.

В настоящее время дренирование в качестве самостоятельного варианта послеоперационного ведения больных перитонитом применяют в условиях ограниченного поражения брюшной полости (одна-две анатомических области). Показаниями к такому ведению считают: (1) наличие отграниченных гнойных полостей, (2) операции на внепечёчных жёлчных протоках, (3) отсутствие уверенности в надёжности швов после ушивания гастродуоденальных перфораций или культы червеобразного отростка, (4) неустранённое капиллярное кровотечение.

Известно два основных варианта дренирования брюшной полости: пассивный и активный. При пассивном варианте жидкое содержимое самоёком отделяется (выходит) через дренаж («сигарный», перчаточнотрубчатый дренаж или дренаж силиконовой трубкой). Метод пассивного дренирования у больных распространённым перитонитом, при высокой микробной контаминации подавляющим большинством авторов признан неэффективным [15, 24]. Активное дренирование чаще называют аспирационным. Н.Н. Каншин сформулировал три основных требования к методу: герметизация, постоянная аспирация и промывание области дренирования (аспирационно-промывное дренирование с применением двухпросветных силиконовых дренажей).

Лечение перитонита на протяжении последних десятилетий — одна из важнейших тем, обсуждаемых в хирургии. Методики подготовки больных к операции, анестезиологического пособия, коррекции полиорганных нарушений принципиально не различаются у разных авторов и зависят в основном от возможностей лечебного учреждения [21]. В литературе широко дискутируются методы санации брюшной полости и способы её дренирования, в частности сочетание приёмов местного лечения перитонита [16].

При изначально открытом способе выполнения операций брюшную полость не промывают, экссудат аспирируют и удаляют тампонами; дренирование брюшной полости осуществляют при оперативных вмешательствах на жёлчных путях, вскрывшихся абсцессах, наличии отграниченных инфицированных пространств. Лапаротомную рану ушивают наглухо, трубки выводят через контрапертуры [2, 25].

По данным И.А. Ерюхина, сочетание открытого метода с дренированием полости брюшины по боковым каналам и через малый таз во время первой операции достаточно эффективно. При необходимости дальнейшей санации интервал между повторными вмешательствами составляет 24–48 ч, количество санаций колеблется от 2 до 7 [9].

При лапароскопических операциях всегда дренируют малый таз для оттока остаточной промывной жидкости, дренаж убирают на сле-

дующий день [4, 24]. По данным J.J. Clark (2011) [27], лапароскопический дренаж — безопасная и эффективная альтернатива лапаротомии при интраабдоминальных абсцессах, которые встречаются после лапароскопической аппендэктомии.

Накопленный клинический опыт свидетельствует о том, что дренирование брюшной полости независимо от количества дренажных трубок и активной аспирации далеко не всегда способствует адекватной санации брюшной полости. Экспериментальные и клинические исследования показали, что в условиях распространённого перитонита почти в 80% наблюдений в течение 12–24 ч после операции дренажные трубки теряют проходимость [8]. Диагностические и тактические ошибки в 20–25% случаев приводят к необходимости выполнения релапаротомий «по требованию», летальность при которых значительно возрастает [24, 30]. К недостаткам стандартной хирургической тактики лечения перитонита в режиме «по требованию» можно отнести опасность неполной элиминации источника перитонита в ходе единственной операции, позднюю диагностику развившихся осложнений, несвоевременное принятие решения о необходимости повторного вмешательства.

Определяя показания к дренированию брюшной полости, необходимо помнить, что дренажи, как любое инородное тело, оставленное в брюшной полости, в первые же часы окружаются сращениями и в дальнейшем дренируют только близлежащую часть брюшной полости [17, 24]. Другой недостаток дренажей — закупоривание их просветов раневым отделяемым [18]. Для повышения эффективности дренажей предлагают промывать их и выполнять механическую очистку при помощи специальных мандренов. Дренажи нарушают и угнетают антибактериальную и абсорбирующую функции брюшины. Применение жёсткого дренажа с большим диаметром создаёт условия для развития осложнений в виде нагноения послеоперационных ран, образования внутрибрюшных спаек, эвентрации петель кишечника, сальника через раневую канал дренажа, способствует формированию послеоперационных вентральных грыж и кишечных свищей. Установлено, что они становятся самой частой причиной развития спаечной кишечной непроходимости [5, 7, 18]. S.G. Thrumurthy и соавт. (2011) [29] в своих работах сообщают о биломе брюшной стенки как осложнении профилактического брюшного дренажа после холецистэктомии.

В.И. Чернов (2004) [22] рекомендует при значительной бактериальной обсеменённости брюшной полости дренирование не проводить. При этом результаты лечения оказываются значительно лучше. По данным авторов, частота нагноения ран составила лишь 3,1%, внутрибрюшные осложнения возникли только у 1,6% больных, тогда как среди больных, которым произведено дренирование брюшной полости, частота нагноения ран была в 2 раза выше (6,5%),

внутрибрюшные осложнения возникали с той же частотой, что и у больных без дренирования (1,4%). В своих работах Б.К. Шуркалин и соавт. [24] также высказывают мнение о том, что ограничение показаний к дренированию брюшной полости не привело к увеличению количества послеоперационных осложнений, а число случаев раневой инфекции в послеоперационном периоде даже уменьшилось.

В борьбе с инфекцией в послеоперационном периоде ведущую роль играет рациональная антибиотикотерапия [6, 19]. При распространённом перитоните с низкой степенью бактериальной контаминации инфекционный процесс в большинстве наблюдений удаётся прервать с помощью однократного хирургического вмешательства и эмпирической антибактериальной терапии [7, 20, 21].

Клинические наблюдения релапаротомий, данные вскрытия умерших больных с терминальной стадией перитонита свидетельствуют о том, что гнойно-воспалительный экссудат и фибриновые сращения распространяются на все отделы брюшной полости и сохраняются в течение нескольких суток, несмотря на проводимую санацию. Ввести трубки во все уголки брюшной полости практически невозможно, что привело к необходимости поиска других методов завершения оперативного вмешательства. В настоящее время заслуживает внимания предложение применять во время лапаротомий дренажные трубки, которые используют для проведения через них закрытой ультразвуковой или активной эндоскопической санации полости живота [12].

По мнению В.П. Щетинина и соавт. (1997) [25], более совершенным методом служит дренирование двухпросветной трубкой с постоянной аспирацией по широкому каналу при фракционном либо постоянном промывании микроканала, позволяющее принудительно эвакуировать экссудат при наглухо зашитой ране. Следует учитывать, что при использовании данной методики промывания самой гнойной полости не происходит. Эта методика позволяет лишь контролировать проходимость каналов.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что дренирование брюшной полости служит необходимым и важным завершающим этапом многих операций, а иногда и основным методом оперативного вмешательства. Нерешёнными и сложными до настоящего времени остаются вопросы, касающиеся техники и показаний к дренированию брюшной полости. Кроме этого, при дренировании брюшной полости нужно знать и об отрицательных сторонах дренажа и возможных осложнениях. Существуют трудности в оценке результативности дренирования брюшной полости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Альперович Б.И., Казанцев Н.И. Устройство для дренирования брюшной полости // Вестн. хирург. — 1995. — №3–4. — С. 94.
2. Афедулов С.А., Краснолуцкий Н.А., Назола В.А. Пов-

- торные малоинвазивные операции в лечении осложненной после традиционных и лапароскопических вмешательств // Эндоскоп. хирург. — 2003. — №2. — С. 5.
3. *Багненко С.Ф., Толстой А.Д., Рухляда Н.В. и др.* Малоинвазивные хирургические вмешательства при гнойных осложнениях острого панкреатита // Мед. акад. ж. — 2003. — Т. 3, №2. — Прил. 3. — С. 80-81.
4. *Блуштейн Г.А., Хильгияев З.Х.* Релапароскопия и релапаротомия в хирургическом лечении осложнений после лапароскопической и открытой холецистэктомии // Эндоскоп. хирургия. — 2003. — №5 — С. 18-19.
5. *Борисов А.Е., Акимов В.П., Маляр А.В. и др.* Профилактика и лечение гнойно-воспалительных осложнений после аппендэктомии // Вестн. хирург. И.И. Грекова. — 2004. — Т. 163, №4. — С. 59-62.
6. *Брискин Б.С., Дибиров М.Д., Хачатрян Н.Н.* Антибактериальная терапия у больных с тяжёлыми формами распространённого перитонита // Хирургия. Consil. med. — 2008. — №1. — С. 23-26.
7. *Власов А.А., Окунев Н.А., Сараев В.В., Степанов Ю.П.* Профилактика послеоперационных осложнений при деструктивном аппендиците и тифлите // Вестн. хирург. И.И. Грекова. — 2004. — Т. 163, №5. — С. 60-64.
8. *Гостищев В.К., Сажин П.В., Авдошенко А.Л.* Перитонит. — М.: ГЭОТАР-Мед, 2002. — 240 с.
9. *Ерлюхин И.А.* Хирургия гнойного перитонита // Хирургия. Consil. med. — 2008. — №1. — С. 43-48.
10. *Жебровский В.В.* Ранние и поздние послеоперационные осложнения в хирургии органов брюшной полости. — Краснодар: центр КГМУ, 2000. — 687 с.
11. *Кемеров С.В.* Ошибки хирургического лечения распространённого гнойного перитонита // Хирургия. — 2005. — №9. — С. 50-53.
12. *Коротко Н.И.* Малоинвазивные технологии в лечении местных гнойных осложнений деструктивного панкреатита // Хирургия. — 2005. — №3. — С. 40-45.
13. *Костюченко К.В., Рыбачков В.В.* Принципы определения хирургической тактики лечения распространённого перитонита // Хирургия. — 2005. — №4. — С. 9-13.
14. *Лантев В.В.* Панкреонекроз, осложнённый множественными кишечными свищами // Вестн. хирург. И.И. Грекова. — 2005. — Т. 164, №5. — С. 94-95.
15. *Мумладзе Р.Б., Васильев И.Т., Якушин В.И.* Актуальные вопросы диагностики и лечения послеоперационного перитонита и их решение в условиях современной клиники // Анн. хирург. — 2008. — №5. — С. 46-52.
16. *Мустафин Р.Д., Кучин К.В., Кутуков В.Е.* Программированная релапаротомия при распространённом гнойном перитоните // Хирургия. — 2004. — №10. — С. 27-30.
17. *Перминова Г.И., Родоман Г.В., Соколов А.А. и др.* Санационная послеоперационная лапароскопия с бактериологическим экспресс-методом в комплексном лечении больных с распространённым перитонитом // Вестн. хирург. И.И. Грекова. — 1999. — №4. — С. 73-75.
18. *Плечов В.В., Пашков С.А., Коршелаев Г.Г., Шавалеев Р.В.* Некоторые особенности возникновения и развития ранней спаечной кишечной непроходимости // Мед. акад. ж. — 2003. — Т. 3. — Прил. 3. — С. 80-81.
19. *Савельев В.С., Гельфанд Б.Р., Филимонов М.И.* Перитонит: практическое руководство. — М.: Литтерра, 2006. — 208 с.
20. *Семёнов Д.Ю., Поташов Л.В., Васильев В.В. и др.* Выбор метода хирургического лечения острого деструктивного панкреатита // Вестн. хирург. им. И.И. Грекова. — 2004. — Т. 163, №6. — С. 39-42.
21. *Хальзов В.Л., Ислямов Р.Ю., Железнева Н.Ф., Лайвин А.Н.* Возможности ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита и его осложнений // Скор. мед. пом. — 2004. — Т. 5, №3. — С. 57-58.
22. *Чернов В.Н., Белик Б.М., Пшуклов Х.Ш.* Прогнозирование исхода и выбор хирургической тактики при распространённом перитоните // Хирургия. — 2004. — №3. — С. 47-50.
23. *Шапошников Ю.Г., Решетников Е.Л., Михоньлос Т.А.* Повреждения живота. — М.: Медицина, 2001. — 254 с.
24. *Шуркалин Б.К., Фаллер А.П., Горский В.А., Глушков П.С.* Послеоперационные осложнения у больных с перитонитом // Хирургия. — 2003. — №4. — С. 32-35.
25. *Шетинин В.Е., Павес О.А., Жиганов Г.А., Коровин С.А.* Дренирование брюшной полости при ограниченном периаппендикулярном перитоните у детей // Анн. хирург. — 1997. — №3. — С. 56-58.
26. *Эктов В.Н., Новомлинский В.В., Соколов А.Н., Мельников Ю.Ю.* Малоинвазивные хирургические вмешательства под ультразвуковым контролем при абсцессах брюшной полости // Хирургия. — 2001. — №8. — С. 17-20.
27. *Clark J.J., Johnson S.M.* Laparoscopic drainage of intraabdominal abscess after appendectomy: an alternative to laparotomy in cases not amenable to percutaneous drainage // J. Pediatr. Surg. — 2011. — Vol. 46. — P. 1385-1389.
28. *Dominguez F.E., Post S.* Abdominal drainages // Chirurg. — 2003. — Vol. 74, N 2. — P. 91-98.
29. *Thrumurthy S.G., Shetty V.D., Ward J.B. et al.* Peritonitis from an abdominal wall biloma: a unique reason to avoid prophylactic surgical drainage // Ann. R. Coll. Surg. Engl. — 2011. — Vol. 93. — P. 144-146.
30. *Van Ruler O., Mahler C.W., Boer K.R. et al.* Comparison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with severe peritonitis: a randomized trial // JAMA. — 2007. — Vol. 298, N 8. — P. 865-872.