

13. Стручков В. И., Толстых П. И., Чомахидзе Ш. В., Шехтер А. В., Стручков Ю. В., Вертьянов В. А. Сов. мед., 1979, 3, с. 75.
14. Удод В. М., Андрион П. К., Маркелов С. И., Россинский В. И. Здравоохранение Казахстана, 1980, 4, с. 59.
15. Удод В. М., Сторожук В. Т. Хирургия, 1981, 5, с. 99.
16. Улащик В. С. Всп. курортол., физиотер., лечебной физкультуры, 1976, 3, с. 68.
17. Cohen S. S. Biol. Chem., 1962, 237, 1555.
18. Carbonetto S., Stak R. W. Develop. Brain Res., 1982, 3, 463.
19. Ellison S. A. Handbook of Physiology, 1967, 2, 6, 538.
20. Levi-Montalcini R., Angeletti P. U. Physiol. Res., 1968, 49, 3, 534.
21. Van-Noorden S., Hietz P., Pearse A. J. E., Kaspar M. Histochemistry, 1977, 52, 329.

УДК 616.381—091

П. И. ТОЛСТЫХ, В. К. ГОСТИЩЕВ, Г. Н. БЕРЧЕНКО, Р. З. МАКУШКИН,
А. Г. ХУРШУДЯН, В. А. АНЦЫШКИН

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕАКЦИИ БРЮШИНЫ НА ОБЫЧНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ТРУБЧАТЫЕ ДРЕНАЖИ

Проведено большое экспериментальное исследование, показавшее преимущества некоторых видов биологически активных дренажей, в частности с иммобилизованным гордоксом, трипсином и гепарином, над обычными трубчатыми дренажами.

Проблема дренирования в современной хирургии сохраняет свою актуальность. Расширяется диапазон оперативных вмешательств, одним из элементов в выполнении которых является дренирование. Однако, как и прежде, основным в арсенале хирурга продолжает оставаться простой трубчатый дренаж. Наметился повсеместный отказ от традиционной резиновой трубки, которая ввиду своей высокой реактогенности вызывает быстрый ограничительный процесс, обтурируется фибрином и по истечении 6—48 часов перестает выполнять дренирующую функцию [1, 3, 4, 11]. Делаются попытки в улучшении функциональной способности дренажей за счет подбора материала с наименее выраженным раздражающим действием на окружающие ткани. В разное время для изготовления дренажей были предложены полихлорвинил, фторопласт, тефлон, силиконизированная резина и т. д. Но даже дренажи, изготовленные из самых современных полимеров, быстро изолируются спайками, обтурируются гнойным детритом, сгустками крови [5, 7, 13]. Указанных недостатков лишены биологически активные дренажи, в структуру которых включены иммобилизованные протеолитические ферменты, антибиотики. Считается, что благодаря постепенному выделению небольших доз протеаз биологически активные дренажи в течение длительного времени сохраняют способность к эвакуации патологических скоплений жидкости [9].

Сообщения об успешном применении биологически активных дренажей в лечении ран [2, 14] побудили нас провести экспериментальное исследование с целью изучения возможности использования этих дренажей в абдоминальной хирургии.

На 80 беспородных собаках обоего пола изучена реакция брюшины на различные типы дренажей в асептических условиях и при разлитом гнойном перитоните. На 7 собаках была испытана модель острого гнойного перитонита, в основу получения которой положен метод предварительного создания деструктивного процесса непосредственно в органах пищеварительной системы [8, 10]. Во время лапаротомии производилась перевязка капроновой лигатурой брыжейки червеобразного отростка. В послеоперационном периоде состояние животных прогрессивно ухудшалось, и на 3—4-е сутки производилась релапаротомия, во время которой определялись явления разлитого гнойного перитонита: наличие в брюшной полости мутного с неприятным запахом экссудата, налет фибрина на раздутых петлях кишечника, тусклый, с точечными кровонезлияниями вид брюшинного покрова. Омертвевший червеобразный отросток удалялся, брюшная полость осушалась аспирацией, после чего выполнялись необходимые манипуляции и производилось глухое ушивание брюшной полости. Однако ограничение лечебных мероприятий при перитоните только хирургической санацией брюшной полости приводило к смерти основной части животных в ранние сроки после релапаротомии. Поэтому оперативное пособие было дополнено консервативной терапией: инфузией через канюлированную бедренную вену 5% раствора глюкозы из расчета 30—50 мл/кг/сутки и внутримышечными инъекциями раствора канамицина из расчета 40 мг/кг/сутки. Это позволило продлить жизнь большей части животных до необходимых сроков.

В первой серии экспериментов на 45 собаках изучена реакция брюшины в условиях стерильной брюшной полости на имплантацию обычных дренажей из таких современных полимеров, как силиконизированная резина и сшитый гидрогель, а также созданных на их основе биологически активных дренажей: силиконовый с иммобилизованным трипсином, с иммобилизованными трипсином и гепарином (в соотношении 2:1), с иммобилизованным гордоксом; из сшитого гидрогеля с иммобилизованными трипсином и гепарином, с иммобилизованным гордоксом; силиконовой трубки с капроновой и марлевой оплеткой с иммобилизованным на их поверхности трипсином.

Во второй серии опытов на 35 собаках после создания у них вышеописанной хирургической модели разлитого перитонита проведено исследование реакции брюшины на имплантацию 6 типов дренажей: силиконовой трубки, трубки из сшитого гидрогеля, силиконовой трубки с иммобилизованными трипсином и гепарином (2:1), с иммобилизованным гордоксом, трубки из сшитого гидрогеля с иммобилизованными трипсином и гепарином (2:1), с иммобилизованным гордоксом. Все образцы дренажей были строго стандартного размера (длина—3 см, диаметр—0,7 см).

Под комбинированным калипсоловым (10 мг/кг массы внутримышечно) и тиопенталовым (капельно внутривенно на физиологическом растворе из расчета 30—40 мг/кг массы) наркозом производилась ла-

паротомия (релапаротомия). К определенным участкам тонкой кишки в намеченной последовательности производилось подшивание трех образцов дренажей. Фиксирующая лигатура проводилась так, чтобы исключить ее влияние на спаечный процесс. Животные выводились из опыта воздействием электрического тока на 2, 4, 6, 8 и 10-е сутки. Собаки, погибшие от перитонита, подвергались вскрытию в первые часы после смерти. При патологоанатомическом исследовании трупов животных визуально оценивался характер реакции тканей брюшной полости на образцы дренажных трубок, производилось фотографическое документирование результатов опыта, образцы дренажных трубок в блоке с несущей петлей кишки и припаявшимися тканями извлекались из брюшной полости и помещались в прибор собственного изготовления, в котором под контролем синхронной киносъемки производилось тензиометрическое исследование прочности сращений. Стенка кишки в области контакта с дренажом и припаявшиеся к нему ткани подвергались гистологическому и гистохимическому исследованию.

Результаты и обсуждение

Данные визуального наблюдения за реакцией брюшины на имплантацию дренажных трубок в асептических условиях и при перитоните показали, что в асептической брюшной полости силиконовая трубка и трубка из сшитого гидрогеля имеют сращения с прядью сальника начиная со 2—4-х суток после имплантации. В последующие сроки происходит нарастание спайкообразования вокруг этих дренажей часто с полной их изоляцией от свободной брюшной полости. При вскрытии изолирующей капсулы в просвете дренажной трубки определялось содержание небольшого количества светлой жидкости и фибриновых сгустков. В некоторых случаях в спаечный процесс вовлекались петли

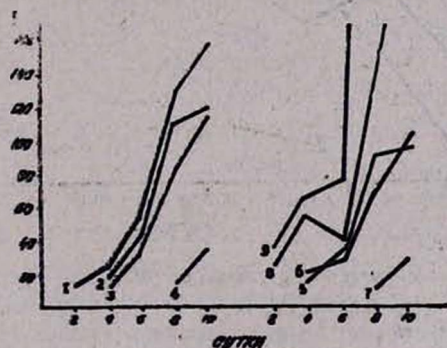


Рис. 1. Тензиометрия прочности сращений образцов дренажей с тканями асептической брюшной полости. 1. Силиконовая трубка. 2. Силиконовая трубка+иммобилизованный трипсин. 3. Силиконовая трубка+иммобилизованные трипсин и гепарин (в соотношении 2:1). 4. Силиконовая трубка+иммобилизованный гордокс. 5. Трубка из сшитого гидрогеля. 6. Трубка из сшитого гидрогеля+иммобилизованные трипсин и гепарин (в соотношении 2:1). 7. Трубка из сшитого гидрогеля+иммобилизованный гордокс. 8. Тканая капроновая матрица+иммобилизованный трипсин. 9. Марлевая матрица+иммобилизованный трипсин.

кишечника, при этом происходило нарастание прочности сращений, что при графическом изображении данных тензиометрии (рис. 1) нашло выражение в подъеме линий 1 и 5. При перитоните образование сращений сальника с трубками из силикона и сшитого гидрогеля отмечено со 2—3-х суток. На 10-е сутки после имплантации для разрыва этих сращений были необходимы усилия в 90—120 г. В случаях полного изолирования трубок сальником в их просвете содержались сгустки фибрина.

При имплантации в асептическую брюшную полость дренажей из силикона и сшитого гидрогеля с иммобилизованными трипсином и гепарином спайкообразование отмечено с 4-х суток. В месте контакта дренажа с серозной оболочкой кишки определялся участок яркой гиперемии (4—8-е сутки). Были частыми случаи полного окутывания дренажей сальником, при этом просвет трубок не содержал фибриновых сгустков. По мере увеличения сроков пребывания дренажей в стерильной брюшной полости происходило усиление прочности сращения их с окружающими тканями (рис. 1, линии 2, 3 и 6). При перитоните дренажи из силикона и сшитого гидрогеля с включенными в их структуру иммобилизованными трипсином и гепарином имели спайки с сальником в единичных случаях с 8-х суток после имплантации. При тензиометрии происходило разрушение их при незначительных усилиях (рис. 2, линии 2 и 5).

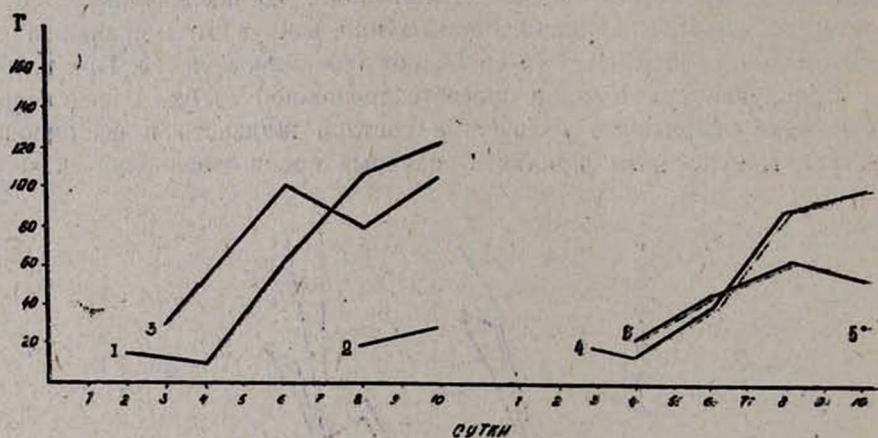


Рис. 2. Тензиометрия прочности сращений образцов дренажей с тканями брюшной полости при перитоните 1. Силиконовая трубка. 2. Силиконовая трубка+иммобилизованные трипсин и гепарин (в соотношении 2:1) 3. Силиконовая трубка+иммобилизованный гордокс. 4. Трубка из сшитого гидрогеля. 5. Трубка из сшитого гидрогеля+иммобилизованные трипсин и гепарин (в соотношении 2:1) 6. Трубка из сшитого гидрогеля+иммобилизованный гордокс.

Дренажи из силиконовой резины и сшитого гидрогеля с иммобилизованным гордоксом в асептической брюшной полости образовывали рыхлую связь с сальником с 8-х суток после имплантации. Ни в одном из случаев не определялось полной изоляции этих образцов от свободной брюшной полости. Серозная оболочка кишки в области фиксации

дренажей макроскопически представлялась неизменной. В брюшной полости на фоне гнойного перитонита дренажные трубки из силикона и сшитого гидрогеля с иммобилизованным гордоксом были связаны с сальником с 3—4-х суток. Иногда сальник полностью их окутывал, при этом просвет трубок содержал серозную жидкость и сгустки фибрина.

Тканая капроновая и марлевая матрицы с иммобилизованным трипсином, имплантированные в асептическую брюшную полость, были спаяны с сальником со 2-х суток. Начиная с 4-х суток во всех случаях эти образцы дренажей были «инкапсулированы» сальником, нередко в сращения вовлекались стенки соседних петель кишечника. Прочность спаек была значительной, нарастала с увеличением сроков и на 10-е сутки во время тензиометрии при сохраняющейся целостности сращений происходил разрыв стенки кишки (рис. 1, линии 8 и 9).

Данные гистологического и гистохимического методов исследования реакции брюшины на имплантацию разных типов дренажей коррелируют с результатами визуального наблюдения и тензиометрии.

Так, было установлено, что в асептической брюшной полости наиболее выражена воспалительная реакция с последующим формированием обширной соединительнотканной капсулы при имплантации дренажей из силиконизированной резины и сшитого гидрогеля. Наименьшая воспалительная реакция с образованием тонкой фиброзной капсулы наблюдалась при имплантации дренажей с иммобилизованным гордоксом. В условиях воспаленной брюшной полости наименее выражены воспалительные изменения в брюшине с незначительным спаикообразованием при имплантации дренажей с иммобилизованными гепарином и трипсином.

Изучение в эксперименте реакции брюшины на имплантацию различных дренажей в условиях стерильной брюшной полости и на фоне разлитого гнойного перитонита выявило, что силиконизированная резина, получившая в настоящее время широкое распределение как материал для дренажей, не обладает той необходимой степенью биологической инертности, которая позволила бы ей длительно находиться в брюшной полости, не вызывая спаечного процесса. Интересно, что в литературе имеются сообщения о раздражающем действии силикона на ткани организма [12]. В нашем эксперименте изучалась также реакция брюшины на сшитый гидрогель, который характеризуется как полимер с высокой биосовместимостью [9]. Но установлено, что дренажи из этого материала уже в ранние сроки вовлекались в спаечный процесс. Видимо, стремление улучшить функционирование абдоминальных дренажей за счет подбора так называемых биологически инертных материалов на современном этапе развития науки малоперспективно. Оценка реакции брюшины на дренажи, в структуру которых вводились фармакологически активные иммобилизованные вещества, дает основание думать, что отказ от поиска «индифферентных» дренажей в пользу создания биологически активных может обеспечить определенный прогресс в разрешении данной проблемы. Так, нами установлено, что дренажи из полимеров с иммобилизованным ингибитором протеолиза (гордоксом) могут длительно находиться в асептической брюшной

полости, вызывая слабую реакцию окружающих тканей, а в условиях воспаленной брюшной полости, наоборот, дренажи с иммобилизованным трипсином и гепарином демонстрируют наименьшую реактогенность.

Таким образом, в результате проведенных экспериментов установлено, что введение в структуру дренажей иммобилизованных биологически активных веществ может целенаправленно изменять их свойства, что открывает перспективу создания дренажей, способных к адекватному функционированию в конкретной хирургической ситуации.

Кафедра общей хирургии
I ММИ им. И. М. Сеченова

Поступила 14/1 1986 г.

Պ. Ի. ՏՈԼՍՏԻԿԻ, Վ. Կ. ԳՈՍՏԻՇԵՎԱ, Գ. Ն. ԲԵՐՉԵՆԿՈ, Ռ. Զ. ՄԱԿՈՒՇԿԻՆԱ,
Ա. Գ. ԽՈՐՇՈՒԴՅԱՆ, Վ. Ա. ԱՆՏԻՇԿԻՆԱ

ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ԵՎ ԿԵՆՍԱՐԱՆՈՐԵՆ ԱԿՏԻՎ ԴՐԵՆԱԺՆԵՐԻ ՀԱՆԴԵՊ
ՈՐՈՎԱՅՆԱՄԻՋԻ ՌԵԱԿՏԻՎՈՅԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Թարախային պերիտոնիտի պայմաններում շների վրա անց է կացվել սովորական և կենսաբանորին ակտիվ դրենաժների հանդեպ որովայնամիզի ռեակցիայի համեմատական գնահատում:

Հաստատվել է, որ պոլիմերային դրենաժները պրոթեոլիզի իմոբիլիզացված ինհիբիտորի հետ կարող են երկար ժամանակ գտնվել ասեպտիկ որովայնային խոռոչում, առաջացնելով մերձակա հյուսվածքների թույլ ռեակցիա, և ընդհանրապես՝ որովայնի խոռոչի բորբոքման պայմաններում դրենաժները իմոբիլիզացված տրիպսինի և հեպարինի հետ հանդես են բերում նվազագույն ռեակտագենությամբ:

P. I. TOLSTYKH, V. K. GOSTISHEVA, G. N. BERCHENKO, R. Z. MAKUSHKINA,
A. G. KHURSHUDIAN, V. A. ANTISHKINA

COMPARATIVE EVALUATION OF THE PERITONEUM REACTION ON THE CUSTOMARY AND BIOLOGICALLY ACTIVE DRAINAGES

The peritoneal reactions on different types of drainages have been investigated. It has been established that the drainages of polymers with immobilized inhibitors of proteolysis may be left for a long time in the abdominal cavity, causing weak reaction of the surrounding tissue. In conditions of inflammation the drainages with immobilized trypsin and heparin manifest the weakest reactivity.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Биляшевич В. С. Тез. докл. научной конференции слушателей академии им. С. М. Кирова. Л., 1973, с. 21.
2. Вирник А. Д., Кильдеева Н. Р., Толстых П. И. и др. Дренирующий материал—С. а. 700138 (СССР)—Открытия, 1979, № 44.
3. Волкова Л. Н., Кузьмичев Ю. А. Мат. XXIV итоговой научн. конф. Днепропетровского государственного мед. института за 1960 г. Днепропетровск, 1961, с. 175.
4. Гришко С. С., Кириловичев Н. В., Мицевич Н. Е. и др. Хирургия, 1982, 10, с. 86.
5. Зыбина М. А., Коробко В. Б., Хайтман Г. Б. Вестн. хирургии, 1980, 5, с. 74.

6. Коган А. С., Ефимов Ю. М., Пушкарёв В. П., Веронский Г. И. В кн.: Иммунизационные протеолитические ферменты в лечении гнойно-некротических процессов. Новосибирск, 1981, с. 46.
7. Пермяков Н. К., Титова Г. П., Баринаева М. В. и др. В кн.: Гнойный перитонит. М., 1979, с. 9.
8. Романенко Н. Я. Хирургия, 1980, 7, с. 33.
9. Толстых П. И., Гостищев В. К., Ханин А. Г. и др. Хирургия, 1985, 11, с. 102.
10. Усиков Ф. Ф. Хирургия, 1984, 8, с. 127.
11. Усков А. В. В кн.: Острый аппендицит и актуальные вопросы гнойной хирургии. Клайпеда, 1971, с. 21.
12. Apalaklis A. Brit. J. Surg., 1976, 63, 6, 440.
13. Greenal M. J., Evans M., Pollock A. V. Brit. J. Surg., 1973, 65, 880.
14. Sugitachi A., Kajahaka T., Kodama J. et al. Bluf., 1978, 37, 31.

УДК 616.447 : 615.355 : 599.323

Р. С. БАБЛОЯН, Л. Н. ЕРИЦЯН, Д. М. ХУДАВЕРДЯН

АКТИВНОСТЬ ГЛУТАМАТДЕКАРБОКСИЛАЗЫ И ГАМК-ТРАНСАМИНАЗЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ ПАРАТИРЕОПРИВНЫХ КРЫС

Показано, что при недостаточности функции околощитовидных желез в головном и спинном мозге крыс происходит заметное изменение активности глутаматдекарбоксилазы и ГАМК-трансаминазы. Обсуждается значение сдвигов в активности исследованных ферментов обмена ГАМК в развитии судорожного синдрома при гипопаратиреозе.

Известно, что нарушение баланса гамма-аминомасляной и глутаминовой кислот (ГАМК и ГК) в мозге приводит к судорогам [1, 2]. Сдвиги в активности глутаматдекарбоксилазы (ГДК) и ГАМК-трансаминазы (ГАМК-Т) в мозге также могут быть причиной возникновения судорог [1, 2, 3, 5].

Нашими предыдущими исследованиями выявлено, что при недостаточности функции околощитовидных желез (ОЩЖ) в ЦНС крыс происходит уменьшение количества общей, свободной и связанной форм ГАМК, ГК и АК (аспарагиновая кислота). При этом в ЦНС паратиреопривных крыс меняется также соотношение ГАМК, ГК и АК, то есть наблюдается нарушение баланса между тормозной и возбуждающей аминокислотами. В связи с этим определенный интерес представляет изучение активности ферментов, ответственных за обмен нейроактивных аминокислот в отделах ЦНС с недостаточностью функции ОЩЖ.

Настоящее исследование посвящено определению активности ГДК и ГАМК-Т в полушариях головного мозга и спинном мозге паратиреопривных крыс.

Материал и методы

Опыты проводили на белых крысах-самцах массой 100—130 г. Гипопаратиреоз вызывали электрокоагуляцией ОЩЖ под местной новокаиновой анестезией. О выраженности гипопаратиреоза судили по степени развития клинических симптомов и понижению количества каль-