

А.В. Шкундин, Э.Х. Гаптракипов, Р.Ф. Фаттахов

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭНДОПРОТЕЗОВ И КЛЕЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа)

В статье представлены результаты исследований затрагивающих вопросы профилактики послеоперационных грыж передней брюшной стенки и применении синтетических материалов с различными методами фиксации в эксперименте на лабораторных животных.

Ключевые слова: экспериментальное исследование, профилактика, послеоперационные грыжи

EXPERIMENTAL RESEARCH OF USE OF IMPLANTS AND ADHESIVE COMPOSITIONS IN PREVENTION OF POSTOPERATIVE HERNIAS OF ANTERIOR ABDOMINAL WALL

A.V. Shkundin, E.Kh. Gaptrakupov, R.F. Fattakhov

Bashkir State Medical University, Ufa

The article presents the results of researches concerning prevention of postoperative hernias of anterior abdominal wall and application of synthetic materials with different methods of fixation in an experiment on laboratory animals.

Key words: experimental research, prevention, postoperative hernias

На сегодняшний день происходит осознание необходимости уменьшения длины разреза передней брюшной стенки и более бережного отношения к ее тканям. Широкое распространение получают операции, выполняемые из небольших, малых доступов, причем с применением как обычных, так и высокотехнологичных хирургических инструментов.

Следует отметить, что хирургия малых доступов – это не простое перенесение принципов классической хирургии на малый доступ. Основами для минимально инвазивной хирургии стали принципы эндохирургии и совершенствование хирургических инструментов. Именно они позволили оперировать в малых пространствах и визуально контролировать ход операции [1, 5].

Совершенно очевидно, что объем повреждения тканей при небольших открытых разрезах или эндоскопических вмешательствах значительно меньше, чем при операции из классического доступа. Но, к сожалению, и эти методики выполнения операций не лишены такого недостатка, как образование послеоперационных грыж.

Образование грыж после миниинвазивных операций наблюдается в результате рассечения апоневроза, а также использования троакаров и ранорасширителей различного диаметра.

Послеоперационные грыжи могут локализоваться в различных отделах передней брюшной стенки. Кроме косметического дефекта, послеоперационные грыжи являются причиной атрофии мышц, истончения апоневроза передней брюшной стенки, смещения органов брюшной полости с развитием их функциональных изменений.

Единственным способом радикального лечения послеоперационной грыжи является операция.

Оперативные вмешательства по устранению послеоперационных грыж составляют около 10 % от всех хирургических вмешательств.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что большинство работ посвящено методам лечения послеоперационных грыж, и очень мало сделано для предупреждения их образования, несмотря на то, что послеоперационная грыжа резко снижает качество жизни, иногда причиняя больному больше страдания, чем то заболевание, по поводу которого его оперировали.

Больные с послеоперационными грыжами являются постоянным контингентом хирургических стационаров, причем за последние годы наблюдается тенденция к увеличению их доли в общей структуре хирургических пациентов [2, 5].

Таким образом, проблема профилактики и хирургического лечения послеоперационных грыж остается актуальной и требует поиска новых путей ее разрешения. Одним из таких путей дальнейшего совершенствования хирургии является развитие новых форм соединения тканей в зоне оперативного вмешательства с помощью клеевых композиций.

Уже сегодня использование клеевых композиций позволяет обеспечить гемостаз при оперативных вмешательствах на паренхиматозных органах, надежную герметизацию кишечных анастомозов, выполнить протезирование брюшинных покровов, осуществить фиксацию органа к окружающим тканям, избежать инфицирования [3].

На сегодняшний день использование клеевых композиций в хирургии получило широкое распространение, поскольку они обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами закрытия ран. Хирургические клеи могут скреплять

ткани за считанные минуты, причем происходит это практически безболезненно для пациента. Если нитки, которыми скрепляются швы, требуют удаления, то клеевые композиции, в зависимости от их способности к биодеградации, исчезают или резорбируются биологической тканью в процессе раневого заживления. К тому же недостатками шовных материалов является вероятность проникновения инфекции в окружающие ткани и возникновения послеоперационных осложнений [6, 7].

Важно отметить, что хирургические клеи лишены недостатков, свойственных некоторым другим современным методам гемостаза, таким, как диатермокоагуляция, лучи лазера, потоки плазмы, которые вызывают большую некротическую зону, ожоги тканей за пределами поврежденного участка [7, 8].

В связи с вышеизложенным, а также с учетом современного развития медицинских технологий, чрезвычайно актуальной является разработка эффективных методов профилактики послеоперационных грыж передней брюшной стенки, отвечающих современному состоянию науки.

Цель исследования: повысить эффективность хирургического лечения больных путем экспериментального исследования возможности применения сетчатых эндопротезов и клеевых композиций в профилактике послеоперационных грыж передней брюшной стенки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальные исследования были проведены на 80 крысах линии «Вистар». В экспериментах использовали крыс обоего пола массой тела 150 – 170 г. Выбор в качестве экспериментальных животных крыс обусловлен стремлением к максимальной однородности экспериментальных групп и удобством обращения с этим видом животных.

Исследование было разделено на 3 этапа:

1) разработка оптимальной техники проведения хирургической манипуляции с использованием различных видов клеевой композиции и эндопротезов;

2) изучение влияния дополнительных факторов на скорость отвердевания клеевой композиции;

3) исследования выраженности экссудативного, клеточного и сосудистого компонента воспалительной реакции в зоне имплантации при различной комбинации клея и эндопротезов на 1-е, 3-и, 7-е, 14-е, 21-е и 25-е сутки с момента операции.

Животные были разделены на 8 групп в зависимости от вида эндопротеза и применяемой методики его фиксации:

1. Группа, в которой применялся полипропиленовый эндопротез и для фиксации использовался латексный тканевой клей.

2. Группа, в которой применялся полипропиленовый эндопротез и для фиксации использовался сульфакрилатный клей.

3. Группа, в которой применялся политетрафторэтиленовый эндопротез и для фиксации использовался латексный тканевой клей.

4. Группа, в которой применялся политетрафторэтиленовый эндопротез и для фиксации использовался сульфакрилатный клей.

5. Группа, в которой применялся аллоплант и для фиксации использовался латексный тканевой клей.

6. Группа, в которой применялся аллоплант и для фиксации использовался сульфакрилатный клей.

7. Группа, в которой применялся полипропиленовый эндопротез и для фиксации использовалась капроновая нить.

8. Группа, в которой применялся политетрафторэтиленовый эндопротез и для фиксации использовалась капроновая нить.

Оперативные вмешательства были проведены в асептических условиях под эфирным ингаляционным наркозом, в соответствии с Конвенцией по защите животных, используемых в эксперименте и других научных целях, принятой Советом Европы в 1986 г. [4, 9].

Строго по средней линии живота, отступив книзу от мечевидного отростка на 2 см в продольном направлении, рассекалась кожа и подкожная клетчатка длиной 2 – 3 см. Белая линия живота и передняя стенка влагалища (апоневроза) прямых мышц освобождались от клетчатки путем ее отсепаровки в стороны от срединного разреза на расстояние 1,5 см. В созданное таким образом пространство помещался эндопротез диаметром 0,5 см, который фиксировался к апоневрозу прямых мышц посредством клеевой композиции. Осуществляли тщательный гемостаз в ране и ушивали кожу с подкожной клетчаткой. Дренаж раны не проводили, кожный шов обрабатывали спиртовым раствором йодопирона.

После операции крысы содержались в условиях вивария в просторных клетках с сетчатым дном на стандартном пищевом режиме. В послеоперационном периоде проводилось динамическое наблюдение за состоянием послеоперационных ран.

Из эксперимента животных выводили путем передозировки средств для наркоза в соответствии с Конвенцией по защите животных, используемых в эксперименте и других научных целях, принятой Советом Европы в 1986 г. на сроках 1, 3, 7, 14, 21 и 25 дней с момента операции.

Для патоморфологического исследования вырезали лоскут ткани, содержащий подкожную клетчатку, мышечно-апоневротический рубец с приклеенным эндопротезом и брюшину.

После фиксации в формалине из препарата по стандартной методике готовились гистологические срезы, которые окрашивались гематоксилином и эозином, для выявления соединительной ткани применялся пикрофуксин по Ван-Гизону.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

При проведении эксперимента наблюдались осложнения, такие, как расхождение послеоперационной раны вследствие скусывания ими кожных швов, выявленное у 12 крыс. Из них у 3 крыс,

которым была произведена фиксация аллопланта сульфакрилатным клеем, наблюдались постоянная гиперемия и воспаление краев раны без образования первичного натяжения, которые были устранены самими крысами на 16-й и 23-й день с помощью выгрызания аллопланта из раны, после чего рана зажила первичным натяжением в течение 3 дней. У 2 крыс, которым выполнялась фиксация эндопротеза узловыми швами, наблюдали свищевые ходы брюшной стенки. У 3 крыс наблюдали нагноение со стороны рубца в месте наложения кожных швов. У 4 крыс наблюдалось смещение с места фиксации эндопротеза с клеем латексным тканевым.

У всех остальных крыс послеоперационная рана зажила первичным натяжением, местных осложнений в течение всего срока эксперимента не наблюдалось.

На основании проведенного исследования установлено, что имеются различия в тканевой реакции передней брюшной стенки экспериментальных животных в зависимости от вида фиксируемого эндопротеза и клеевой композиции как в ранние, так и в поздние сроки после имплантации. Толщина рубцовой капсулы вокруг эндопротезов не одинакова и зависит от вида эндопротеза и клеевой композиции, от срока, прошедшего после имплантации, а также от активности и длительности воспалительной реакции организма лабораторного животного. Воспалительная реакция, с одной стороны, приводит к прочной фиксации протезов в прилежащие ткани, а с другой — может вызывать ряд негативных последствий: хроническое воспаление с последующим нагноением протеза, длительное незаживление послеоперационной раны, выраженный рубец и др. Слабая воспалительная реакция в прилежащих тканях способствует уменьшению толщины рубца в отдаленные сроки, что может приводить к слабой фиксации эндопротеза с последующей его миграцией с первоначального места установки.

В результате проведенных экспериментов было выявлено, что каждая из использованных для фиксации эндопротеза клеевая композиция имеет свое время, необходимое для достижения неподвижности фиксированного эндопротеза после его установки, которое достигается затвердеванием клеевой композиции.

Для фиксации эндопротезов с помощью латексного тканевого клея в среднем потребовалось 5 минут, для фиксации эндопротезов с помощью сульфакрилатного клея — 1,5 минуты.

Было экспериментально установлено, что время, необходимое для фиксации эндопротезов с помощью латексного тканевого клея, можно ускорить при обдуве его углекислым газом, к примеру, из эндоскопического инсуффлятора, в результате чего затвердевание клеевой композиции и фиксация эндопротеза произошли в течение 2 минут.

Также было выявлено, что при использовании с политетрафторэтиленом сульфакрилатного клея эндопротез под действием клея становился более плотным, жестким, в результате чего при наружном

осмотре крысы после ушивания раны невооруженным глазом виднелась выпуклость под кожей.

При фиксации аллопланта с сульфакрилатным клеем также наблюдалось выпуклость под кожей, но это было вызвано действием самого аллопланта из-за его плотной структуры и большой толщиной относительно брюшной стенки крыс.

По данным морфологического исследования всех экспериментальных групп, выявлено, что наиболее ранний и выраженный фиброз мягких тканей развивался в экспериментальных группах 1 и 2, которым производилась фиксация полипропиленовой сетки с латексным тканевым клеем и полипропиленовой сетки с сульфакрилатным клеем.

ВЫВОДЫ

Проведенные экспериментальные исследования позволяют сделать вывод о том, что на начальных сроках приживления имплантата имеется асептическая воспалительная реакция тканей на его внедрение.

При проведении исследования в различных экспериментальных группах был выявлен ряд особенностей, характерных для того или иного сочетания эндопротеза с методом его фиксации. Было установлено, что наиболее быстрая фиксация эндопротеза наблюдалась при использовании сульфакрилатного клея, и она была значительно более быстрой, чем при использовании латексного тканевого клея и шовного материала. При использовании углекислого газа для обдува эндопротеза с латексным тканевым клеем временной интервал, необходимый для затвердевания клеевой композиции, значительно снизился и почти приблизился к показателям использования для фиксации эндопротеза сульфакрилатного клея. Также было выявлено, что в экспериментальных группах 3 и 5 при фиксации политетрафторэтиленового протеза и аллопланта латексным тканевым клеем не происходила необходимая фиксация, которая, как мы предполагаем, связана со структурой эндопротеза и аллопланта, которые не имеют значительную ячеистую структуру, позволяющую клею проникать вовнутрь.

Таким образом, по результатам экспериментальных исследований видно, что наиболее быстрыми, надежными и имеющими наименьшее количество послеоперационных осложнений являются способы фиксации в экспериментальных группах 1, 2 и 4, в которых выполнялась фиксация полипропиленовым эндопротезом с латексным тканевым и сульфакрилатным клеем и фиксация политетрафторэтиленового эндопротеза сульфакрилатным клеем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гогия Б.Ш. Ближайшие и отдалённые результаты лечения больных послеоперационными вентральными грыжами // Герниология. — 2006. — № 1. — С. 11 — 12.
2. Жебровский В.В. Хирургия грыж живота. — М.: Мед. информ. агентство, 2005. — 364 с.

3. Кириллов Ю.И., Потапов Л.А., Строева З.П. и др. Применение клея и биосовместимых соединительных элементов в хирургии // Клиническая хирургия. — 1989. — № 1. — С. 62 — 63.

4. Международные рекомендации по проведению медико-биологических исследований с использованием животных // Ланималогия. — 1993. — № 1. — С. 29.

5. Оскретков В.И., Литвинова О.М. Троакарные грыжи передней брюшной стенки после видеолaparоскопических операций // Герниология. — 2005. — № 4. — С. 19 — 21.

6. Плечев В.В., Леплялин Г.В., Корнилаев П.Г. Сульфакрилат. Антибактериальная противовос-

палительная клеевая композиция для хирургов. — 1992. — 34 с.

7. Попов Е.А., Пышков В.А., Савина Ю.А. Основные направления и особенности применения клеевых композиций в неотложной хирургии // Скорая медицинская помощь. — 2002. — № 2. — С. 39 — 40.

8. Пучков К.В., Селиверстов Д.В., Полит Г.Г., Гаусман Б.Я. Новые синтетические материалы в хирургии. — Рязань, 1994. — 44 с.

9. Требования Международного комитета по науке по использованию в экспериментальных исследованиях лабораторных животных // Бюл. ИКЛАС. — 1978. — № 24. — С. 4 — 5.

Сведения об авторах

Шкундин Антон Владимирович — врач-хирург Башкирского государственного медицинского университета (450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, 3; тел.: 8 (927) 235-65-44; e-mail: anton7@list.ru)

Гаптракипов Эдуард Халилович — кандидат медицинских наук, врач-хирург Башкирского государственного медицинского университета (450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, 3; тел.: 8 (347) 272-11-60)

Фаттахов Руслан Фуатович — клинический ординатор Башкирского государственного медицинского университета (450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, 3; тел.: 8 (347) 272-11-60)