

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РУБЦА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Дудинский А.Н., Побыллец А.М., Гузень В.В.

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно,
Республика Беларусь*

Введение. Неуклонный рост количества оперативных вмешательств на органах брюшной полости ведёт к увеличению пациентов с послеоперационными вентральными грыжами (далее ПОВГ). По мировым данным около 4-11% пациентов, перенесших срединную лапаротомию, страдают из-за наличия ПОВГ. Существует множество способов хирургического лечения ПОВГ, что свидетельствует о неудовлетворённости хирургов результатами лечения данной патологии.

Пластика ПОВГ местными тканями оправдана при грыжах малых размеров (W1 по классификации J. Chervel, A. Rath 1999г.) и при наличии удовлетворительного структурно-функционального состояния сшиваемых тканей. В остальных случаях рекомендовано использовать сетчатый трансплантат. На сегодняшний день использование эндопротезов из полипропилена, при пластике грыж передней брюшной стенки (далее ПБС), признано «золотым стандартом» в герниологии. Хирургами всего мира признаны преимущества протезирующих операций при ПОВГ, однако остаются нерешёнными вопросы выбора доступа (лапароскопический, лапаротомический, эндоскопический) и способа пластики ПБС. В связи с этим изучение новых способов лечения ПОВГ в эксперименте не теряет свою актуальность.

В доступной литературе имеются немногочисленные публикации об экспериментальном исследовании ПБС на прочность после различных способов пластики, а после оперативного лечения ПОВГ в эксперименте и вовсе отсутствуют. Нередко, сами авторы признаются в противоречивых данных исследований.

Цель. Определить и сравнить в эксперименте абсолютную прочность, прирост прочности и достижение предела прочности рубцовой ткани в комплексах «ткань-ткань» и «ткань-сетка-ткань», при создании дубликатуры апоневроза ПБС у крыс, прооперированных по поводу ПОВГ срединной локализации по методике Сапежко и по модифицированной методике Сапежко (патент РБ на изобретение №22121).

Материалы и методы. Для оценки эффективности предложенной оригинальной методики пластики ПБС (по типу Сапежко с сетчатым полипропиленовым трансплантатом) нами проведено экспериментальное исследование на мелких лабораторных животных. Исследование выполнено на 42 самцах беспородистых лабораторных крыс, вес которых составлял 300-350 грамм. Животные разделены на группу интактных животных (6 крыс),

опытную группу (18 крыс) и группу контроля (18 крыс). Животные выводились из эксперимента на 10-е, 14-е и 16-е сутки, по 6 животных из каждой группы соответственно. В группе интактных животных у 6-ти здоровых не оперированных крыс была изучена прочность нативной ткани ПБС с целью сравнения уровня предела прочности рубцовой ткани ПБС у контрольной и опытной групп животных. Для оценки прочности рубцовой ткани ПБС использовали универсальную разрывную машину (Computer controlled universal testing machine, model wdw-20E) на базе Республиканского унитарного предприятия "Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации". Единица измерения силы –Ньютон (Н).

Для оценки скорости прироста прочности рубца (СППР) использовали формулу

$$\text{СППР} = ((\Sigma N_{10} - \Sigma N_0):10 + (\Sigma N_{14} - \Sigma N_{10}):4 + (\Sigma N_{16} - \Sigma N_{14}):2):18$$

СППР ткани определяли как сумма сил разрыва у каждого животного в основной и контрольной группе, разделённое на 1 сутки времени.

Полученные данные анализировались с использованием пакета прикладных программ STATISTICA for Windows 10.0.

Первым этапом произведено моделирование ПОВГ у крыс, используя собственную оригинальную методику (патент РБ на изобретение №22869 «Способ моделирования послеоперационной вентральной грыжи у лабораторной крысы»). Вторым этапом осуществлено оперативное лечение ПОВГ путём грыжесечения с пластикой ПБС двумя способами. В контрольной группе (18 животных) производили пластику ПБС по Сапежко, а в опытной группе (18 животных) пластику ПБС выполняли по оригинальной методике (по типу Сапежко с дополнительным размещением полоски сетчатого полипропиленового трансплантата между полами апоневроза)

Результаты и обсуждение. Достижение предела прочности на 10-е сутки в обеих группах не было выявлено. На 14-е сутки в группе контроля достижение предела прочности не выявлено, в опытной группе у 2-х животных произошёл разрыв тканей вне зоны пластики (был достигнут предел прочности рубца), что составило 33,3%. На 16-е сутки в группе контроля у 2-х животных произошёл разрыв тканей вне зоны пластики, что составило 33,3%, а в опытной группе у всех животных (100%) послеоперационный рубец достиг предела прочности.

В группе интактных животных, у 6 крыс, прочность ПБС составила $22,5 \pm 1,15$ Н, что принималось за достижение предела прочности ткани ПБС.

На 10-е сутки в контрольной группе (пластика ПОВГ по Сапежко) прочность рубцовой ткани составляла $14,067 \pm 0,703$ Н, в опытной группе (пластика по типу Сапежко с дополнительным использованием сетчатого трансплантата) разрывная прочность рубцовой ткани составляла $17,250 \pm 0,675$ Н. При оценке достоверности определено статистически значимое различие в исследуемых группах ($U=0,0000$, $p=0,005075$).

На 14-е сутки в группе контроля разрывная прочность рубцовой ткани составляла $17,333 \pm 1,162$ Н, в опытной группе прочность рубцовой ткани

составляла $19,317 \pm 0,873Н$. При оценке достоверности определено статистически значимое различие в исследуемых группах ($U=1,0000$, $p=0,0082394$).

На 16-е сутки в контрольной группе разрывная прочность рубцовой ткани составляла $19,633 \pm 0,969Н$, в опытной группе прочность рубцовой ткани составляла $23,617 \pm 1,078Н$. При оценке достоверности определено статистически значимое различие в исследуемых группах ($U=0,0000$, $p=0,005075$).

Прочность рубца ПБС по отношению к прочности нативной ткани на 10-е сутки в контрольной группе достигла 62,58%, в опытной группе – 76,66%. На 14-е сутки в контрольной группе прочность рубца достигла 70,03% от прочности нативной ткани ПБС, в опытной группе – 85,85%. На 16-е сутки в контрольной группе прочность рубца достигла 87,26% от прочности нативной ткани ПБС, в группе исследования – 104,96%.

Отмечено также статистически значимое ускорение прироста прочности в опытной группе $0,4Н$ $p=0,027$ в сутки по сравнению с группой контроля.

Выводы. Результаты экспериментального исследования позволяют заключить, что размещение сетчатого трансплантата между полами мышечно-апоневротических лоскутов на линии их соприкосновения в виде дубликатуры по типу Сапежко имеют статистически значимое преимущество по абсолютной прочности (10-е сутки $U=0,0000$, $p=0,005075$, 14-е сутки $U=1,0000$, $p=0,0082394$, 16-е сутки $U=0,0000$, $p=0,005075$), ускорению прироста прочности ($0,4Н$ в сутки $p=0,027$), более раннему наступлению предела прочности рубцовой ткани перед классической пластикой по Сапежко (16-е сутки 100% против 33,33%).