

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАСЫЩЕНИЯ КИСЛОРОДОМ ГЕМОГЛОБИНА АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ И ИНТРАМУРАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МЕЖКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ

Нестеров М.И.¹, Рамазанов М.Р.², Газиев Р.М.², Магомедов А.М.³, Алиев Э.А.⁴

¹*Акушинская центральная районная больница, с. Акуша, Акушинский район, Республика Дагестан, Россия (368280, с. Акуша).*

²*Дагестанская государственная медицинская академия, г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия (367000, г. Махачкала, пл. Ленина, 1).*

³*Медсанчасть МВД РД, г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия (367000, Махачкала, ул. Пушкина, 29 «а»).*

⁴*Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала, Республика Дагестан (367000, Махачкала, пр. И. Шамиля, 70)*

Целью исследования явилось улучшение результатов резекций кишки и межкишечных анастомозов путем применения разработанного нового аппарата при формировании межкишечных анастомозов. Использованы следующие методы исследования: после резекции кишки по поводу кишечной непроходимости готовили шовные полосы. Кровяное давление в сосудах шовной полосы исследовали по М.З. Сигалу (1974) разработанным нами аппаратом для исследования насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и кровяного давления. Далее вычисляют индекс жизнеспособности шовной полосы по формуле, предложенной М.Р. Рамазановым (1994), исследуют насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови, уровень перфузии и пульс. Затем формируются межкишечные анастомозы и изучены практические результаты применения нового аппарата в эксперименте и в клинике у больных с кишечной непроходимостью. Предложенный аппарат испытан в эксперименте на 15 собаках при формировании кишечных анастомозов. После успешного испытания в эксперименте, мы приступили ко второму этапу, внедрив применение аппарата в клинику. У 36 больных основной группы, перенесших резекции кишки по поводу кишечной непроходимости, межкишечные анастомозы формируются с исследованием гемоциркуляции в шовной полосе с помощью разработанного нами аппарата. В контрольную группу вошли 36 больных, которые перенесли резекции кишки по поводу кишечной непроходимости, и межкишечные анастомозы формировали без исследования гемоциркуляции в шовной полосе. У 15 собак в эксперименте и у 36 больных основной группы в клинике не было несостоятельности швов межкишечного анастомоза. У 36 больных контрольной группы обнаружена несостоятельность швов анастомоза в пяти случаях.

Ключевые слова: межкишечный анастомоз, аппарат исследования насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и кровяного давления.

PRACTICAL RESULTS OF USING THE APPARATUS FOR STUDYING SATURATION OF ARTERIAL BLOOD HEMOGLOBIN WITH OXYGEN AND FOR TESTING INTRAMURAL PRESSURE AT FORMING INTERINTESTINAL ANASTOMOSIS

Nesterov M.I.¹, Ramazanov M.R.², Gaziev R.M.², Magomedov A.M.³, Aliev E.A.⁴

¹*Akusha district central hospital, Akusha s., Akushinsky d., Dagestan Republic, Russia (368280, Akusha s.)*

²*Dagestan State Medical Academy, Makhachkala, Dagestan Republic, Russia (367000, Makhachkala, Lenin sq., 1)*

³*Medical sanitary unit of Dagestan Republic Ministry of Internal Affairs, Makhachkala, Dagestan Republic, Russia (367000, Makhachkala, Pushkin str., 29 “a”)*

⁴*Dagestan State Technical University, Makhachkala, Dagestan Republic, Russia (367000, Makhachkala, I. Shamil str., 70)*

The aim of the study is improving the results of resection of intestine and interintestinal anastomosis by using the developed by us new apparatus at forming interintestinal anastomosis. After resection of intestine because of obstruction suture strips are prepared. Blood pressure in vessels of suture strip is studied according to M.Z. Sigal (1974) with the help of apparatus developed by us for study of saturation of arterial blood hemoglobin with oxygen, for testing arterial pressure and blood pressure. Further the viability index of suture strip is calculated according to the formula suggested by M.R. Ramazanov. Saturation of arterial blood hemoglobin with oxygen, level of perfusion and pulse are tested. Then interintestinal anastomosis are formed and practical results of using the new apparatus in the experiment and in the clinic with patients with intestine obstruction are studied. The apparatus was tested in the experiment on 15 dogs at forming interintestinal anastomosis. After successful testing

in the experiment we started the second stage– implementation of the apparatus in clinic. In the main group with 36 patients who underwent resection of intestine because of obstruction the interintestinal anastomosis were formed with study of blood circulation in suture strip using the apparatus developed by us. In control group there were 36 patients who were underwent resection of intestine because of intestine obstruction and interintestinal anastomosis were formed without study of blood circulation in suture strip. In the experiment with 15 dogs and in the clinic with 36 patients of the main group failure of sutures of interintestinal anastomosis has not been established. In the control group of 36 patients suture failure was observed with five patients.

Keywords: intestinal anastomosis, apparatus for studying saturation of arterial blood hemoglobin with oxygen and for testing intramural pressure at forming interintestinal anastomosis.

Несостоятельность швов межкишечных анастомозов остается частым и обычно смертельным осложнением [1,5,6], после которой летальность достигает при кишечной непроходимости до 63 %, что является несомненно актуальной проблемой.

Целью исследования явилось улучшение результатов резекций кишки и межкишечных анастомозов путем применения разработанного нового аппарата для исследования гемоциркуляции в шовной полосе при формировании межкишечных анастомозов.

Материал и методы исследования

В эксперименте на 15 собаках проведено исследование гемоциркуляции шовной полосы с помощью предложенного нами аппарата в шовной полосе при формировании межкишечных анастомозов.

Экспериментальные исследования на собаках проведены в соответствии с требованиями, утвержденными приказом МЗ СССР № 755 от 12 августа 1977 года, который изменен и подтвержден в приказе № 742 от 13.11.1984 года и после разрешения этического комитета Дагмедакадемии.

Кровяное давление в сосудах шовной полосы в эксперименте и клинике исследовали по М.З. Сигалу [4], и затем вычисляли индекс жизнеспособности шовной полосы по формуле, предложенной М.Р. Рамазановым [3]:

$$И = \frac{(D_n + D_6) - 20}{D_c} \geq 1, \text{ где}$$

D_n – интрамуральное давление у противобрыжеечного края кишки;

D_6 – интрамуральное давление у брыжеечного края кишки;

D_c – системное давление на плече больного по Н.С. Короткову.

Интрамуральное давление и ангиоархитектонику шовной полосы исследовали с помощью разработанного нами аппарата, который заключается в следующем (подана заявка на патент № 214103638 от 3. 02 2014 года).

Разработанный аппарат содержит 2 жесткие камеры, объединенные с помощью перегородки. Внутри первой камеры установлен источник света – светодиодные лампочки. Большая камера снабжена штуцером, на который надета резиновая трубка. Провода от лампочки проходят через штуцер, резиновую трубку и выводятся наружу к понижающему

трансформатору. Камера сверху герметизирована мембраной, зажатой между камерой и ободком, которые по бокам прижимаются шурупами, навинчиваемые на корпус по бокам камеры. С помощью резиновой трубки полость первой камеры с лампочками соединена с манометром и с резиновой грушей, посредством которой в камере повышают давление с поступлением воздуха. Во второй камере находится излучатель, закрытый сверху герметично металлической пластинкой. Над второй камерой в металлической пластинке ободка установлен фотоприемник, провода от которой идут к монитору через трубку, прикрепленной к окуляру.

Резекции тонкой кишки и формирования межкишечных анастомозов выполнены у 72 больных.

Критериями включения пациентов в исследования были: наличие хирургической патологии кишечника, информированное письменное согласие пациента на участие в исследовании.

Критериями исключения больных из исследования составили: тяжёлая почечная или печёночная недостаточность, хроническая сердечная недостаточность, отказ пациента от участия в данном исследовании.

Критериями выхода больных из исследования были: появление побочных действий лекарственных препаратов, отказ пациента от продолжения исследования и лечения.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с помощью пакета программ Statistica 6,0 (Stat.Soft.Inc., США). Количественные сведения представлены в виде средних значений и их стандартных отклонений ($M \pm \sigma$). Статистическую значимость различий оценивали по t-критерию Стьюдента, которую оценивали на уровне $P < 0,05$.

Формированные межкишечные анастомозы в эксперименте и в клинике исследовали на механическую прочность по методике А.А. Запорожца [2].

Результаты исследований и их обсуждение

Предложенный аппарат для исследования насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови и кровяного давления в интрамуральных сосудах шовной полосы кишки испытан успешно нами сначала в эксперименте на 15 собаках при формировании межкишечных анастомозов для исследования гемоциркуляции в шовных полосах кишки. Несостоятельность швов анастомоза не установлена.

Поскольку в эксперименте показали статистически значимые ($P < 0,05$) хорошие результаты резекций кишки и формирований кишечных анастомозов у 15 собак, мы перешли ко второму этапу исследований, внедрив полученные данные в клинику.

В клинике у 36 больных выполнены резекции тонкой кишки по поводу кишечной непроходимости и формирования межкишечного анастомоза. Из них 16 больных контрольной

группы перенесли резекции тонкой кишки и формирования анастомоза без исследования гемоциркуляции в шовной полосе, а 20 больных основной группы перенесли резекции тонкой кишки и формирования межкишечных анастомозов с исследованием гемоциркуляции, где применен разработанный нами аппарат.

У 20 больных основной группы формирован межкишечный анастомоз при интрамуральном давлении $99,5 \pm 0,8 / 52,7 \pm 1$ мм рт. ст. в дистальной шовной полосе при системном давлении $120,2 \pm 0,7 / 79,4 \pm 0,6$ мм рт. ст.

В проксимальной шовной полосе интрамуральное давление составило $103 \pm 1,3 / 62,5 \pm 1,6$ мм рт. ст. при системном давлении $122,5 \pm 1,5 / 75 \pm 1,3$ мм рт. ст. При этом индекс жизнеспособности был выше 1 в зоне анастомоза (табл. 1).

Таблица 1

Кровяное давление в зоне межкишечного анастомоза при резекции тонкой кишки и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови (20 больных)

Место замера	Кровяное давление $M \pm m$		Индекс жизнеспособности	SpO ₂	Шовная полоса
	интрамуральное	Общее			
ПБР	$99,5 \pm 0,8 / 52,7 \pm 1$	$120,2 \pm 0,7 / 79,4 \pm 0,6$	И>1	94%±1	Дистальная
БР	$43,1 \pm 0,7 / 31,6 \pm 0,8$				
ПБР	$103 \pm 1,3 / 62,5 \pm 1,6$	$120,2 \pm 0,7 / 79,4 \pm 0,6$	И>1	94%±1	Проксимальная
БР	$54,3 \pm 0,6 / 38,5 \pm 1,1$				

Обозначения в таблице:

ПБР – противобрыжечный край;

БР – брыжеечный край;

SpO₂ – насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови;

И – индекс жизнеспособности шовной полосы.

У 20 больных основной группы, у которых выполнена резекция тонкой кишки и формирование межкишечного анастомоза с исследованием гемоциркуляции в шовной полосе, не было несостоятельности швов. В 3-х случаях оказались низкие показатели интрамурального давления в дистальной шовной полосе. В этих случаях выполнены правосторонние гемиколэктомии.

У 16 больных контрольной группы с формированием межкишечного анастомоза после резекции тонкой кишки без исследования гемоциркуляции установлена несостоятельность швов у 2 больных.

Резекции поперечной ободочной кишки по поводу кишечной непроходимости и

формирования межкишечного анастомоза перенесли 32 больных.

Предложенный аппарат применен для исследования гемоциркуляции в зоне межкишечного анастомоза после резекции поперечной ободочной кишки у 16 больных основной группы (табл. 2).

Таблица 2

Кровяное давление в зоне межкишечного анастомоза и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови при резекции поперечной ободочной кишки в мм рт.ст. (16 больных)

Место замера	Кровяное давление М ± m		SpO ₂	Индекс жизнеспособности	Шовная полоса
	Интрамуральное	Общее			
ПБР	94,2±1,2/58,2±1,0	120,2±1,6/76± 1,2	95 %	И> 1	Проксимальная
БР	62,4±0,4±0,2		± 1		
ПБР	92,5±1,2/56±0,8	120,2±1,6/76± 1,2	95 %	И> 1	Дистальная
БР	56,6±0,8/41,6±0,5		± 1		

У всех больных основной группы (16 человек) индекс жизнеспособности шовной полосы был выше 1. В двух случаях он оказался ниже 1. В этих случаях проксимальная шовная полоса перемещена в проксимальном направлении на разные расстояния. В результате индекс жизнеспособности оказался выше 1. В каждом случае расстояние перемещения было индивидуальным и в сантиметрах не учитывалось. В данных случаях решающим фактором была адекватная гемоциркуляция в шовных полосах межкишечных анастомозов, и успех операций обеспечили индекс жизнеспособности выше 1 и насыщение кислородом гемоглобина артериальной крови, равное 95 %±1. В послеоперационном периоде осложнений у больных основной группы не установлено.

В контрольную группу вошли 16 больных, которые перенесли резекции поперечной ободочной кишки по поводу кишечной непроходимости и формирования межкишечных анастомозов без исследования гемоциркуляции в шовной полосе.

Из 16 больных контрольной группы несостоятельность швов анастомоза была установлена у 3 человек. Проведённый анализ показывает, что у этих больных индекс жизнеспособности шовной полосы был ниже 1, поэтому можно было предупредить несостоятельность швов, и с этих случаев начались наши научные поиски.

Выводы:

- клиничко-экспериментальные исследования показали эффективность разработанного нами аппарата;
- межкишечный анастомоз необходимо формировать при индексе жизнеспособности выше

или равному 1 и при насыщении кислородом гемоглобина артериальной крови выше или равному $94\% \pm 1$.

Список литературы

1. Агаев, Э.К. Несостоятельность швов кишечных анастомозов у больных после экстренной и неотложной резекции кишки // Хирургия. – 2012. – № 1. – С. 34–37.
2. Запорожец, А.А. Послеоперационный перитонит (патогенез и профилактика). – Минск: Наука и техника, 1974. – 182 с.
3. Рамазанов, М.Р. Индекс жизнеспособности шовной полосы // XIII съезд хирургов Дагестана. – Махачкала, 1994. – С. 192–194.
4. Сигал, М.З. Трансиллюминация при операциях на полых органах. – М.: Медицина, 1974. – С. 183.
5. Пирогов, А. В. Диагностика и лечение диастатических разрывов ободочной кишки при опухолевой толстокишечной непроходимости: дисс... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 2006. – 126 с.
6. Kruschewski M., Rieger H., Pehlén U. et al. Risk factors for clinical anastomotic leakage and postoperative mortality in elective surgery for rectal cancer // Int. J. Colorect. Dis. 2007. V.22, № 8. P. 919-927.

Рецензенты:

Алиев С.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии с усовершенствованием врачей ГОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия Минздрава России», г. Махачкала.

Омаров И.М., д.м.н., профессор, исполняющий обязанности заведующего кафедрой хирургии № 2 ГОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия Минздрава России», г. Махачкала.