

Таблица 3

Изменение концентрации кортикостерона (нмоль/л), фактора некроза опухоли- α (нг/мл) и неэстерифицированных жирных кислот (ммоль/л) в сыворотке крови крыс в зависимости от сроков голодания ($M \pm m$)

Показатель	Контроль (n=15)	Голодание, сутки			
		1 (n=15)	2 (n=15)	3 (n=15)	6 (n=15)
Кортикостерон	0,683±0,036	0,981±0,063**	1,040±0,064**	1,030±0,050**	0,995±0,023**
ФНО- α	0,150±0,008	0,152±0,011	0,171±0,020	0,183±0,014 *	0,192±0,017 *
НЭЖК	0,195±0,031	0,736±0,064*	0,669±0,082*	0,742±0,049*	0,649±0,059**

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$ достоверные изменения по сравнению с контролем

Наши результаты дают основание полагать, что закономерные изменения содержания метаболитов СМ цикла в печени голодавших животных обусловлены фазным изменением активности ключевого фермента цикла – нСМазы. Фермент активировался на 3 сутки голодания, что приводило к закономерному сдвигу баланса между метаболитами СМ цикла, и, соответственно, к достоверному увеличению индекса церамид/СМ на 3 сутки эксперимента. Динамика концентрации ФНО- α в крови голодавших крыс свидетельствовала о том, что цитокин мог быть одним из факторов, участвующих в активации нСМазы. Дополнительным свидетельством в пользу того, что на 3 сутки голодания в печени крыс формируются условия для активации нСМазы, являются наши результаты о том, что концентрация НЭЖК в крови голодавших животных быстро нарастала, достигая максимальной значений на 3 сутки (табл. 3). Это согласуется с данными литературы, согласно которым усиливающийся поток НЭЖК в печень также может оказывать активирующее воздействие на ключевой фермент СМ-цикла [3].

ФНО- α , наряду с другими биоактивными молекулами, активирует нСМазу, что лежит в основе запуска церамидопосредованной проапоптотической сигнализации в клетках различных типов [11]. Одними из признанных биохимических маркеров перехода процесса апоптотической гибели клеток в свою завершающую стадию, является активация исполнительных каспаз-3, -6 и -7 [14]. Принимая во внимание эти обстоятельства, мы изучили динамику активности исполнительной каспазы-3 в печени голодавших крыс (табл. 2). Как следует из данных табл. 2, активность исполнительной каспазы-3 демонстрировала тенденцию к росту, начиная с 1 суток голодания. Максимальная активность фермента была зарегистрирована на 3 сутки голодания (повышение в 2 раза по сравнению с контролем ($p < 0,05$)). К 6 суткам эксперимента активность каспазы-3 уменьшалась, оставалась в 1,5 раза выше таковой в контроле.

Таким образом, наши результаты свидетельствуют о том, что одним из элементов перестройки метаболизма печени к завершению I фазы голодания является активация СМ-цикла. В результате этого формируются условия для проявления церамидопосредованной проапоптотической сигнализации, которая, по-видимому, участвует в адаптивной оптимизации клеточной популяции печени и является одним из элементов системного структурного следа адаптации органа, реализующейся на II фазе голодания.

Выводы

1. Наибольшая активность нейтральной сфингомиелиназы в печени крыс была отмечена на 3 сутки голодания (превышение контрольного значения в 2,2 раза; $p < 0,05$).
2. На этот же срок эксперимента пришелся максимум отношения содержания церамида к сфингомиелину, которое в 1,6 раза превышал таковое в контроле ($p < 0,05$).
3. Максимум активности исполнительной каспазы-3 в печени крыс пришелся на 3 сутки голодания: активность фермента в 2 раза превышала контроль ($p < 0,05$).
4. К третьим суткам эксперимента (завершение I фазы голодания) в печени животных формировались условия для проявления церамидопосредованной проапоптотической сигнализации.

Литература

1. Бабенко, Н.А. Биохимия / Н.А. Бабенко. – 1991. – Т. 56. – вып. 2. С. 367–353
2. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшеничкова. – М.: Медицина, 1988. – 256 С.
3. Bartke, N. J. Lipid Res / N. Bartke, Y.A. Hannun. – 2009. – Vol. 50. – P. S91–S96.
4. Duncomb, W. Clin. Chim. Acta / W. Duncomb. – 1964. Vol. 9. – N 1. – P. 122–131.
5. J. Immunol / G. Fantuzzi [et al.]. – 1995. – Vol. 155. – P. 3552–3555.
6. Exp. Physiol / J.W. Helge [et al.]. – 2004. – Vol. 89. – N 1. – P. 119–127.

7. Kiechle, L. Clin. Chim. Acta / L. Kiechle, X. Zhang. – 2002. – Vol. 326. – P. 27–45.

8. Biochem. Biophys. Res. Commun / Li Rong-Ying [et al]. 2006. – Vol. 344. – P. 562–570.

9. Nicholson, D.W. Cell Death and Differentiation / D.W. Nicholson. – 1999. – Vol. 6. – P. 1028–1042

10. Proc. Natl. Acad. Sci. USA / Oberhammer F. A. [et al.]. – 1992. – Vol. 89. – P. 5408–5412.

11. Ruvolo, P.P. Pharmacol. Res / P.P. Ruvolo. – 2003. – Vol. 47. – P. 383–392.

12. J. Endocrinology / Sewter C.P. [et al.]. – 1999. – Vol. 163. – P. 33–38.

13. Varady, K.A. Am. J. Clinical Nutrition / K.A. Varady, M.K. Hellerstein. – 2007. – Vol. 86. – P. 7–13.

14. Walczak, H. Exp. Cell. Res / H. Walczak, P.H. Krammer. – 2000. – Vol. 256. – P. 58–69.

15. Biochim. Biophys. Acta / Zheng W. [et al.]. – 2006. – Vol. 1758. P. 1864–1884.

THE COMPONENTS OF SPHINGOMYELINOLYSIS CYCLE AND NEUTRAL SPHINGOMYELINASE ACTIVITY OF RATS' LIVER AT VARIOUS PHASES OF STARVATION

P.G. BUGROV, D.I. KUZMENKO, V.YU. SEREBROV

Siberian State Medical University, Tomsk

The article concerns the studies of starvation dynamics at rats without restriction of access to drinking water. The contents of basic components of sphingomyelinolysis cycle, activity of its key enzyme - neutral sphingomyelinase in the liver as well as changes of some endocrine and metabolic indices in blood serum were studied.

Key words: sphingomyelinolysis cycle, starvation, rats' liver metabolic adaptation

УДК 611.34

ИНДЕКС ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ШОВНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ КИШЕЧНОЙ ПЛАСТИКЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В КРИТИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Р.А. АХМЕДОВ*, М.Р. РАМАЗАНОВ*, Р.Х. ГАЛИБОВ**, М.М. РАМАЗАНОВ*

Статья посвящена исследованию гемоциркуляции в шовных полосах анастомозов для предупреждения несостоятельности швов при кишечной пластике мочевого пузыря в критических зонах.

Ключевые слова: критические зоны, несостоятельность швов.

До настоящего времени межкишечные анастомозы при кишечной пластике мочевого пузыря формируют без исследования гемоциркуляции в шовных полосах и без учета критических зон.

На основании анатомических исследований считали, что в критических зонах возникают нарушения кровоснабжения [5,6].

Вместе с тем несостоятельность швов межкишечных анастомозов при кишечной пластике мочевого пузыря колеблется от 6,9% до 28,5% [1,2].

Профилактика несостоятельности швов анастомозов при кишечной пластике мочевого пузыря является актуальной проблемой.

Цель исследования – исследование гемоциркуляции в шовных полосах анастомозов для предупреждения несостоятельности швов ишемического генеза при кишечной пластике мочевого пузыря в критических зонах.

Материалы и методы исследования. В работе приведены анализ 25 больных, которые перенесли кишечную пластику мочевого пузыря. Из них, 10 больных контрольной группы перенесли кишечную пластику мочевого пузыря без исследования гемоциркуляции в зоне анастомозов и без учета критической зоны F. Trevs и 15 больных основной группы перенесли илеоцистоластику с учетом критической зоны F. Trevs и индекса жизнеспособности (10 больных) и сигмоцистоластику (5 больных) с учетом критической зоны P. Sudeck и с исследованием гемоциркуляции с помощью индекса жизнеспособности швной полосы по формуле, предложенной М.Р. Рамазановым [4].

В эксперименте на 30 собаках выполнена кишечная пластика мочевого пузыря.

* Дагестанская государственная медицинская академия, Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. Ленина, 1

** Оренбургский тракт, Республиканская клиническая больница, кафедра урологии Казанской медицинской академии, г. Казань.

Таблица 3

Кровяное давление в зоне межкишечного анастомоза при кишечной пластике мочевого пузыря с учетом критической зоны F. Trevs у 10 больных

Место замера	Кровяное давление М±m		Индекс жизнеспособности	Шовная полоса
	интрамуральное	общее		
ПБР	130±1,6/82,4±1,2	120,2±7,6/78±1,4	И<1	Проксимальная
БР	76,4±1,4/50,2±1,2	120,2±1,6/78±1,4		дистальная
ПБР	126,2±1,4/78,2±1,2	120,2±1,6/78±1,4	И<1	Проксимальная
БР	74,6±1,2/48,2±0,8	120,2±1,6/78±1,4		дистальная

Примечание: ПБР – противобрыжеечный край кишки; БР – брыжеечный край кишки; И – индекс жизнеспособности шовной полосы.

В контрольной группе у 10 больных установлена несостоятельность швов анастомозов у 3 больных. Проведенный анализ показывает, что у этих больных индекс жизнеспособности шовной полосы был ниже 1, и поэтому была возможность предупредить несостоятельность швов и с этих случаев начались наши научные поиски.

В клинике у 5 больных выполнена сигмоцистопластика с учетом критической зоны P.Zudeck и с исследованием индекса жизнеспособности шовной полосы выше 1. В послеоперационном периоде у всех 5 больных не было несостоятельности швов.

Выводы.

1. Кишечную пластику мочевого пузыря следует выполнять с учетом критических зон кишечника с целью предупреждения несостоятельности швов анастомоза.

2. При кишечной пластике мочевого пузыря анастомозы необходимо формировать при индексе жизнеспособности шовных полос выше или равному 1.

Литература

1. Кампиан, И.С. Кишечная пластика мочевого пузыря / Кампиан И.С. // Урология и нефрология. – 1998. – № 2. – С. 24–27.
2. Эвисцерация тазовых органов – способ повышения операбельности местно-распространенного рака прямой кишки / Агуллин И.Р. [и др.] // Диагностика и лечение онкологических заболеваний пищеварительной системы. Материалы Международного конгресса, посвященного 90-летию со дня рождения проф. М.З. Сигала. – Казань, 2010. – С. 15–17.
3. Сигал, М.З. // Трансиллюминация при операциях на полых органах. – М. «Медицина», 1974.
4. Рамазанов, М.Р. Индекс жизнеспособности шовной полосы межкишечных анастомозов / Рамазанов М.Р. // XIII съезд хирургов Дагестана. Тезисы докладов. Махачкала. – 1994. – С. 192–194.
5. Trevs, F. Anatomy of the Intestinal / F.Trevs. – 1885. – P. 77.
6. Sudeck, P. Uder die Gefäßversorgung des Mastdarmes in Hinsicht auf die Gangran / P. Sudeck// Munch.Med. Wochr. – 1907. – 54. – S. 1314.

INDEX OF SURVIVABILITY OF SUTURAL ZONE AT URINARY BLADDER INTESTINAL PLASTIC SURGERY IN CRITICAL ZONES

R.A. AKHMEDOV, M.R. RAMAZANOV, R.KH. GALEYEV, M.M. RAMAZANOV

Dagestan Medical Academy, Chair of Oncology
Kazan Medical Academy, Chair of Urology

The article concerns the research of hemocirculation in sutural zones of anastomoses for averting sutural insufficiency at intestinal plastic surgery of urinary bladder in critical zones

Key words: critical zones, index of survivability, sutural insufficiency.

УДК 612.843

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ В СЕТЧАТКЕ ГЛАЗА

А.Н. ВОЛОБУЕВ*

В статье рассматриваются физиологические механизмы функционирования нейронной сети сетчатки глаза. Отмечено, что основная функция нейронной сети – аналого-цифровое преобразование рецепторного потенциала фоторецептора в импульсно-цифровой сиг-

* 443099, Самара, Чапаевская, 89, Самарский ГМУ, каф. медицинской и биологической физики, тел.: 8 (846) 336-03-20

В контрольной группе на 5 собаках в эксперименте выполнено формирование тонкокишечного мочевого пузыря с моделированием критической зоны F. Trevs и без определения индекса жизнеспособности шовной полосы.

В основной группе на 10 собаках в эксперименте выполнена тонкокишечная пластика с учетом критической зоны F. Trevs и вычислением индекса жизнеспособности шовной полосы.

На 5 собаках контрольной группы произведено формирование нового мочевого пузыря из сигмовидной кишки с моделированием критической зоны P.Sudeck и без вычисления индекса жизнеспособности.

На 10 собаках основной группы выполнена сигмоцистопластика с учетом критической зоны P.Sudeck и вычислением индекса жизнеспособности.

Ангиотензиометрия в сосудах шовных полос кишки в зоне анастомозов при кишечной пластике мочевого пузыря проведена по методике М.З. Сигала в эксперименте и клинике [3]. Затем вычисляли индекс жизнеспособности шовной полосы по формуле, предложенной М.Р. Рамазановым:

$$И = \frac{(Dn + Dб) - 20}{Dc} \geq 1,$$

где Dп – интрамуральное давление у противобрыжеечного края кишки; Dб – интрамуральное давление у брыжеечного края кишки; Dс – системное давление на плече больного по Короткову.

Результаты и их обсуждение. В контрольной группе на 5 собаках в эксперименте моделирована критическая зона F. Trevs в терминальном отделе тонкой кишки путем лигирования a. ileoterminalis и выполнена тонкокишечная пластика мочевого пузыря. При этом индекс жизнеспособности шовной полосы был ниже 1 (табл. 1).

Таблица 1

Кровяное давление в зоне межкишечного анастомоза при кишечной пластике мочевого пузыря без учета критической зоны F. Trevs в эксперименте (5 собак)

Место замера	Кровяное давление М±m		Индекс жизнеспособности	Шовная полоса
	интрамуральное	общее		
ПБР	20,2±0,7/20,2±0,5	120±0,7/80±0,5	И<1	проксимальная
БР	18,4±0,4/18,4±0,4	120±0,7/80±0,5		дистальная
ПБР	19,2±0,5/19,2±0,5	120±0,7/80±0,5	И<1	проксимальная
БР	17,3±0,4/17,3±0,4	120±0,7/80±0,5		дистальная

Примечание: ПБР – противобрыжеечный край кишки; БР – брыжеечный край кишки; И – индекс жизнеспособности шовной полосы.

Все 5 собак умерли от несостоятельности швов и перитонита в послеоперационном периоде.

В эксперименте на 10 собаках произведено формирование искусственного мочевого пузыря с учетом критической зоны F. Trevs (табл. 2).

Таблица 2

Кровяное давление в зоне межкишечного анастомоза при кишечной пластике мочевого пузыря с учетом критической зоны F. Trevs в эксперименте (10 собак)

Место замера	Кровяное давление М±m		Индекс жизнеспособности	Шовная полоса
	интрамуральное	общее		
ПБР	102,6±1,3/66±1,4	122±2,2/76±1,4	И<1	проксимальная
БР	68,6±1,3/49±1	122±2,2/76±1,4		дистальная
ПБР	125±1,5/78±1,2	122±0,6/76±1,7	И<1	проксимальная
БР	66,6±1,4/48,8±0,5	122±0,6/76±1,7		дистальная

Примечание: ПБР – противобрыжеечный край кишки; БР – брыжеечный край кишки; И – индекс жизнеспособности шовной полосы.

У всех 10 собак индекс жизнеспособности шовной полосы обнаружен выше 1. Интрамуральное давление в стенке нового кишечного мочевого пузыря составило 101±1,4/70,4±1 мм.рт.ст. при системном давлении 122,2±0,6/76,1,7 мм.рт.ст.

В послеоперационном периоде несостоятельности швов анастомозов не установлено.

Аналогичные результаты получены в эксперименте при кишечной пластике в критической зоне P.Zudeck на 15 собаках.

В основной группе у 10 больных в клинике выполнена тонкокишечная пластика с учетом критической зоны F. Trevs и с вычислением индекса жизнеспособности (табл. 3). У всех больных основной группы индекс жизнеспособности был выше 1. В послеоперационном периоде несостоятельность швов анастомозов не установлена.