

Размахнин Евгений Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии ГБОУ ВПО ЧГМА, тел. 8(3022)41-11-05, e-mail: e.razmakhnin@mail.ru

Лобанов Сергей Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ГБОУ ВПО ЧГМА, тел. 8(3022)41-11-05, e-mail: slobanov15@mail.ru.

Коновалова Ольга Геннадьевна – кандидат медицинских наук, завуч кафедры факультетской хирургии ГБОУ ВПО ЧГМА, тел. 8 (3022) 411105, e-mail: konovalovaolgagen@yandex.ru

Razmakhnin Evgeny Vladimirovich – candidate of medical sciences, associate professor, department of faculty surgery, Chita State Medical Academy, Chita, ph. 8(3022)411105, e-mail: e.razmakhnin@mail.ru

Lobanov Sergey Leonidovich – doctor of medical sciences, professor, head of the department of faculty surgery, Chita State Medical Academy, Chita, ph. 8(3022) 411105, e-mail: slobanov15@mail.ru

Konovalova Olga Gennadevna – candidate of medical sciences, director for studies of the department of faculty surgery, Chita State Medical Academy, Chita, ph. 8(3022)411105, e-mail: konovalovaolgagen@yandex.ru

УДК 616.37-002

© С.Л. Лобанов, Н.И. Троицкая

НАРУШЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ТЕЧЕНИЯ ПАНКРЕОНЕКРОЗА

Изучено состояние микроциркуляторного русла у 27 больных с различным вариантами течения панкреонекроза в ранние сроки заболевания с помощью лазерной доплеровской флоуметрии.

Ключевые слова: панкреонекроз, микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия.

S.L. Lobanov, N.I. Troitskaya

DISORDERS OF MICROCIRCULATION AT DIFFERENT VARIANTS OF PANCREATIC NECROSIS

The state of microcirculation channel in 27 patients with different variants of the course of pancreatic necrosis has been studied in the early stages of disease by means of laser Doppler flowmetry.

Keywords: pancreatic necrosis, microcirculation, laser Doppler flowmetry.

Актуальность

Острый панкреатит является одним из распространенных тяжелых заболеваний органов брюшной полости и представляет серьезную медико-социальную проблему. Наиболее тяжело протекают деструктивные панкреатиты, удельный вес которых достигает 15- 25 % [6,7, 8]. Летальность при деструктивных панкреатитах составляет от 20 до 40 %, а при возникновении гнойно-некротических осложнений – 75-85% [5, 7].

Формирование некроза поджелудочной железы происходит в течение 1-2 суток болезни, именно в это время терапевтические мероприятия максимально эффективны [5, 11]. Вместе с тем при поступлении больного данные лабораторных и инструментальных методов обследования не всегда позволяют однозначно судить о тяжести состояния и дальнейшем течении заболевания.

По мнению ряда авторов, одним из важнейших звеньев в патогенезе является расстройство кровообращения на уровне микроциркуляторного русла [1, 2, 9]. Гемодинамические нарушения появляются на ранних стадиях и сопровождают все периоды заболевания. Ангиос-

пазм, венозный застой микротромбозы, интерстициальный отек и гипоксия тканей вызывают первичное повреждение панкреоцитов и приводят к развитию ишемического острого панкреатита [3,10]. Развитие нарушений микроциркуляции является основой развития локального воспаления и неотъемлемым спутником процесса системной воспалительной реакции, которая является одним из проявлений острого панкреатита.

В связи с этим важное значение приобретает изучение состояния микроциркуляторного русла при остром панкреатите.

Цель статьи: изучить показатели микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) при различных вариантах течения панкреонекроза в ранние сроки заболевания.

Материалы и методы

На базе МУЗ «Городская клиническая больница №1» г. Читы нами проведено исследование состояния микроциркуляции у 27 больных с различными вариантами течения панкреонекроза. I группу составили 12 больных с благоприятным течением заболевания, II группу – 15 больных с неблагоприятным течением болезни.

Группу клинического сравнения составили 19 практически здоровых человек.

С целью изучения состояния микроциркуляторного русла проводили запись осцилляций кровотока на аппарате ЛАКК-02 (НПП «Лазма», Россия). Обследование людей осуществлялось с соблюдением стандартных условий для методики лазерной доплеровской флоуметрии.

Исследования проводились в одно и то же время суток. Перед этим пациенты и здоровые люди не принимали пищу или напитки, изменяющие состояние микроциркуляции, не курили.

При тестировании все обследуемые находились в положении лежа на спине. Исследования проводились при одинаковой температуре в помещении: +22-24 °С. В течение 15 минут до начала диагностики испытуемые находились в спокойном состоянии.

ЛДФ-граммы регистрировались в течение 7-10 минут. Измерения проводили в стандартной зоне Захарьина – Геда для поджелудочной железы. ЛДФ-граммы регистрировались в течение 7-10 минут. Оценивались коэффициент вариации (K_v), отражающий соотношение между перфузией ткани и величиной ее изменчивости; показатель микроциркуляции (M), характеризующий поток эритроцитов в единицу времени через единицу объема ткани; индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ), который отражает соотношение активных и пассивных меха-

низмов в регуляции кровотока по микрососудам. Перечисленные показатели измеряли в перфузионных единицах (пф. ед.). С помощью вейвлет-анализа устанавливались показатели шунтирования (ПШ), а также максимальных амплитуд: эндогенного, нейрогенного, миогенного, дыхательного и сосудистого диапазонов.

Статистическую обработку полученного материала проводили с использованием пакета STATISTICA 6.1 для Windows. Проверку на нормальность распределения количественных показателей проводили с использованием критерия Шапиро-Уилка. Так как не все изучаемые показатели подчинялись нормальному закону распределения, применяли непараметрические методы: описательная статистика изучаемых параметров представлена медианой и межквартильным интервалом (25-го; 75-го перцентилей); сравнение независимых выборок с помощью U-критерия Манна-Уитни и Вилкоксона для парных признаков. Для проверки статистических гипотез при сравнении независимых выборок применяли непараметрический дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса и медианный тест. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Исследовали больных острым панкреатитом при поступлении в стационар. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели микроциркуляции у больных с различными вариантами течения панкреонекроза (Ме (25-й; 75-й))

Параметры	Контроль (n=19)	I группа – благоприятное течение панкреонекроза (n=12)	II группа – неблагоприятное течение панкреонекроза (n=15)
M, пф. ед.	7,56 (6,02; 11,84)	4,06 (3,09; 4,72) $p < 0,001$	6,23 (4,18; 9,11) $p = 0,037$ $p_1 = 0,030$
σ , пф. ед.	1,38 (1,10; 2,11)	0,25 (0,17; 0,34) $p < 0,001$	0,74 (0,31; 0,86) $p < 0,001$ $p_1 = 0,015$
K_v , %	18,76 (12,94; 22,64)	6,24 (4,87; 7,49) $p < 0,001$	9,56 (6,54; 13,29) $p = 0,023$ $p_1 = 0,020$
ИЭМ	1,56 (1,40; 1,90)	1,33 (0,98; 1,41) $p = 0,009$	1,52 (1,39; 2,08) $p_1 = 0,037$
Aэ, пф. ед.	0,68 (0,46; 0,95)	0,12 (0,07; 0,18) $p < 0,001$	0,43 (0,21; 0,80) $p_1 < 0,001$
Aн, пф. ед.	0,64 (0,38; 0,84)	0,13 (0,08; 0,20) $p < 0,001$	0,45 (0,29; 0,73) $p_1 < 0,001$
Aм, пф. ед.	0,44 (0,29; 0,76)	0,12 (0,07; 0,15) $p < 0,001$	0,38 (0,15; 0,54) $p_1 = 0,001$
Aд, пф. ед.	0,25 (0,16; 0,44)	0,09 (0,07; 0,12)	0,18 (0,10; 0,21)

		p=0,003	p=0,039 p ₁ =0,001
Ас, пф. ед	0,24 (0,19; 0,44)	0,10 (0,05; 0,11) p<0,001	0,18 (0,09; 0,28) p=0,035 p ₁ =0,039

Примечание: n – число обследованных;

p – уровень значимости достоверных различий по сравнению с контролем;

p₁ – уровень значимости достоверных различий между группами.

Параметр М характеризует средний приток эритроцитов в единице объема ткани в зондируемом участке в интервале времени регистрации. Значение М характеризует увеличение или снижение перфузии [4]. При анализе полученных данных показатель М в контрольной группе в 1,9 раза выше, чем в I группе, и в 1,2 раза выше, чем во II группе (p<0,001, p=0,037). Вместе с тем значение М при благоприятном течении панкреонекроза в 1,5 раза ниже, чем при неблагоприятном течении заболевания (p₁=0,030).

Показатель σ – это среднее колебание перфузии относительно среднего арифметического потока крови М. Он характеризует временную изменчивость перфузии, отражает среднюю модуляцию кровотока во всех частотных диапазонах. Чем выше значение σ, тем более глубокая модуляция микрокровотока происходит. Снижение данного показателя свидетельствует об угнетении активных вазомоторных механизмов модуляции тканевого кровотока или преобладании в регуляции тонических симпатических влияний [4]. По результатам исследования значение σ в I группе в 5,5 раза ниже, чем в контрольной группе, и в 3 раза ниже, чем во II группе (p<0,001, p₁=0,015). В то же время показатель σ при неблагоприятном течении панкреонекроза меньше, чем в группе контроля, в 1,9 раза (p<0,001).

Параметр Kv характеризует соотношение М и σ. Увеличение значения Kv отражает улучшение микрогемодинамики. Показатели Kv, М и σ дают общую оценку состоянию микроциркуляторного русла [4]. Уровень Kv в контрольной группе превышал показатели I группы в 3 раза, II группы – в 2 раза (p<0,001, p=0,023). Также значение Kv при благоприятном течении панкреонекроза в 1,5 раза ниже, чем при неблагоприятном течении заболевания (p₁=0,020).

Значение индекса эффективности микроциркуляции (ИЭМ) характеризует соотношение пассивных и активных механизмов регуляции микроциркуляции [4]. При анализе полученных данных значение ИЭМ во I группе в 1,2 раза ниже, чем в контрольной и во II группах (p=0,009, p₁=0,037).

Все регистрируемые амплитуды осцилляций кровотока эндотелиального, нейрогенного, миогенного, эндотелиально независимого происхождения прямо связаны с величинами просвета микрососудов, следовательно, с мышечным тонусом. Снижение осцилляций сочетается с повышением тонуса и жесткости самой сосудистой стенки, и наоборот, повышение амплитуд является следствием снижения сосудистого тонуса [2]. При исследовании максимальных амплитуд кровотока установлено, что уровень Аэ в I группе больных в 5,7 раза ниже, чем в группе контроля, и в 3,6 раза ниже, чем во II группе (p<0,001, p₁<0,001).

По результатам исследования значение Ан в I группе в 4,9 ниже, чем в контрольной группе, и в 3,5 раза ниже, чем во II группе (p<0,001, p₁<0,001).

Уровень Ам в I группе больных в 3,7 раза ниже, чем в группе контроля, и в 3,2 раза ниже, чем во II группе (p<0,001, p₁<0,001).

Исходя из полученных данных уровень Ад в контрольной группе в 2,8 раза выше, чем в I группе, и в 1,4 раза выше, чем во II группе, (p=0,003, p=0,039). Вместе с тем в I группе значение Ад ниже, чем во II группе, в 2 раза (p₁=0,001).

Показатель Ас во II группе больных в 2,4 раза ниже, чем в контрольной группе, и в 1,8 раза ниже, чем во II группе больных (p<0,001, p₁=0,039). В то же время значение Ас при неблагоприятном течении панкреонекроза ниже, чем в контрольной группе, в 1,3 раза (p=0,035).

Заключение

Повышение показателей микроциркуляции более чем в 1,5 раза при неблагоприятном течении острого панкреатита может свидетельствовать об отеке в зоне исследования, что является следствием венозного застоя в результате действия грудной помпы и в большей степени проявляется на микроциркуляторном уровне. У больных с неблагоприятным течением заболевания относительно благоприятного течения панкреатита отмечается существенное возрастание амплитуды колебаний всего спектра регу-

ляции кровотока, что, возможно, отражает крайнюю степень напряжения компенсаторных возможностей организма для поддержания адекватного кровоснабжения в тканях. Кроме того, такая динамика может являться предиктором срыва адаптационных ресурсов и развития инфекционно-токсического шока.

Литература

1. Диагностика нарушений микрогемодинамики при остром панкреатите / Ю.С. Винник и др. // Методология флоуметрии. – 1997. – С. 93-106.
2. Козлов В.И. Система микроциркуляции крови: клиничко-морфологические аспекты изучения // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2006. – Т. 5, № 1. – С. 84-101.
3. Коррекция нарушений микрогемодинамики при панкреонекрозе методом озонотерапии / Ю.С. Винник и др. // Методология флоуметрии. – 2004. – № 4. – С. 89-97.
4. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови:

руководство для врачей. – М.: Медицина, 2005. – 256 с.

5. Кукош М.В., Петров М.С. Острый деструктивный панкреатит. – Н. Новгород: Изд-во Нижегородской гос. мед. академии, 2006. – 124 с.
6. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. Острый панкреатит. – М.: ПРОФИЛЬ, 2007. – 336 с.
7. Савельев В.С., Филимонов М.И., Бурневич С.З. Панкреонекрозы. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 264 с.
8. Acute pancreatitis: diagnosis, prognosis, and treatment / J.K. Carroll et al. // Am Fam Physician. – 2007. – Vol. 75. – P. 1513-1520.
9. Liu L.R., Xia S.H. Role of platelet-activating factor in the pathogenesis acute pancreatitis // World J Gastroenterol. – 2006. – Vol.12, № 4. – P. 539-545.
10. Pancreatic ischemia associated with vasospasm in the early phase of human acute necrotizing pancreatitis / K. Takeda et al. // Pancreas. – 2005. – №30. – P. 40-49.
11. Tenner S. Initial management of acute pancreatitis: Critical issues during the first 72 hours // American Journal of Gastroenterology. – 2004. – № 99. – P. 2489-2494.

Лобанов Сергей Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ГОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия», тел. 8(3022)411105, e-mail: slobanov15@mail.ru

Троицкая Наталья Игоревна – врач-хирург отделения II хирургии ГУЗ «Городская клиническая больница №1», г. Чита, e-mail: troicachita@mail.ru

Lobanov Sergey Leonidovich – doctor of medical sciences, professor, head of the department of faculty surgery, Chita State Medical Academy, ph. 8 (3022) 411105, e-mail: slobanov15@mail.ru

Troitskaya Natalia Igorevna – surgeon, II surgery department, City Clinical Hospital № 1, Chita, e-mail: troicachita@mail.ru

УДК 614.8. Ц 93

© Г.А. Краснаяров, А.С. Цыбанов, О.О. Козлов

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

В этой статье проводится анализ лечения спортивных травм у детей и подростков.

Ключевые слова: спортивный травматизм, механогенез спортивных травм, методы лечения спортивных травм.

G.A. Krasnoyarov, A.S. Tsybanov, O.O. Kozlov

EXPERIENCE OF SPORTS INJURIES TREATMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

This article analyzes sports injuries treatment in children and adolescents.

Keywords: sport traumatism, mechanical genesis of sports injuries, methods of sports injuries treatment.

По данным ВОЗ, спортивный травматизм составляет 5-8 % от всех травм. Раннее привлечение детей и подростков в профессиональный спорт, нагрузки на грани срыва адаптационных способностей приводят к увеличению повреждений опорно-двигательного аппарата. Даже

при благоприятном исходе тяжелая травма у многих детей и подростков отбивает желание заниматься физической культурой и спортом. Основная задача, которая стоит в этом случае перед спортивной медициной, – в наиболее ко-