

При проведении корреляционного анализа между НУП и гемодинамическими параметрами выявлена статистически достоверная слабая отрицательная взаимосвязь плазменного уровня НУП и ФВ ЛЖ ($r^2 = -0,270$; $p = 0,01$), положительная взаимосвязь НУП и типа ремоделирования ЛЖ (для VNP $r^2 = 0,240$; $p = 0,025$; NT-proBNP $r^2 = 0,263$; $p = 0,01$). Достоверной взаимосвязи показателей МС и НУП не выявлено. МСс статистически достоверно обратно взаимосвязан с ФВ ЛЖ ($r^2 = -0,562$; $p = 0,0001$), E ($r^2 = -0,469$; $p = 0,0001$). МСд обратно взаимосвязан с ОТС ($r^2 = -0,551$; $p = 0,001$), А ($r^2 = -0,200$; $p = 0,0001$). Отмечается положительная достоверная прямая взаимосвязь МСс и ЛП ($r^2 = 0,476$; $p = 0,0001$), типа ремоделирования ЛЖ ($r^2 = 0,472$; $p = 0,0001$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами исследование не выявило взаимосвязи миокардиального стресса и натрийуретических пептидов у пациентов АГ с различными типами диастолической дисфункции. Возможно, индивидуальную изменчивость и неоднородность уровня VNP пациентов с ХСН определяет не только МС, но и другие факторы, в том числе этиологический, что требует дальнейшего изучения.

УДК 616-005.5

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БИОХИМИЧЕСКОГО И МОРФОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА РЕПАРАЦИИ РАН БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Ю. Г. Шапкин, Е. В. Ефимов, А. В. Хорошкевич

Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского

Изучены отпечатки ран и маркеры метаболизма соединительной ткани у 140 больных. Полученные результаты позволяют объективизировать представление о течении раневого процесса у данной категории больных и своевременно выявлять отклонения от нормального хода заживления и развитие раневых осложнений.

Ключевые слова: сахарный диабет, раневой процесс.

MODERN POSSIBILITIES OF BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL MONITORING OF WOUND HEALING IN DIABETIC PATIENTS

Y. G. Shapkin, E. V. Efimov, A. V. Horoshkevich

Wound prints and markers of connective tissue metabolism of 140 patients were studied. The obtained findings allow an objective view on the course of the wound process in this category of patients and make it possible to detect disturbances in the normal course of healing and development of wound complications.

Key words: diabetes mellitus, wound process.

Заживление ран у больных сахарным диабетом является актуальной проблемой хирургии. По мнению большинства исследователей и нашим данным, сахарный диабет замедляет репаративные процессы, что приводит к частому нагноению послеоперационных ран, удлинению сроков их заживления, как при вскрытии гнойно-воспалительных очагов, так и ампутации конечностей [1—4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев В. М. Прикладная медицинская статистика: учебное пособие / В. М. Зайцев, В. Г. Лифляндский, В. И. Маринкин — СПб.: Издательство ФОЛИАНТ, 2006. — 432 с.
2. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике (CD-диск) / Под ред. В. В. Митькова, В. А. Сандрикова. — Т. V. — М.: ВИДАР, 2002. — 381 с.
3. Национальные Рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность. — 2010. — Т. 11, № 1 (57). — С. 2—62.
4. Нечесова Т. А., Коробко И. Ю., Кузнецова Н. И. // Мед. новости. — 2008. — № 11. — С. 7—13.
5. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертензии. Российские рекомендации (третий пересмотр) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2008 (прил.). — С. 2—20.
6. Шиллер, Н. Клиническая эхокардиография / Н. Шиллер, М. А. Осипов. — 2-е изд. — М.: Практика, 2005. — 344 с.
7. Iwanaga Y., Nishi I., Furuichi S., et al. // J Am Coll Cardiol. — Feb. 21, 2006. — Vol. 47. — 742—748.
8. Nagueh S. F., et al. // J. Am. Soc. Echocardiogr. — Vol. 2, № 22. — P. 107—133.

Контактная информация

Губарева Ирина Валерьевна — к. м. н., доцент кафедры внутренних болезней, Самарский государственный медицинский университет, e-mail: irigub@rambler.ru

на представлении, что течение раневого процесса происходит в соответствии с универсальной закономерностью, выражающейся строгой последовательностью смены клеточных элементов в ране при ее заживлении.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Научные исследования выполнялись нами в 3 группах больных. 1-я группа сравнения — больные оперированы по поводу паховых грыж ($n = 30$); 2-я — пациенты, страдающие сахарным диабетом, с неосложненным течением послеоперационного периода после ампутации бедра по поводу гангрены ($n = 85$); 3-я — больные, страдающие сахарным диабетом, с развитием раневых осложнений в послеоперационном периоде после ампутации бедра по поводу гангрены ($n = 55$).

Биохимические исследования крови выполнялись по следующему методикам: определение уровня сиаловых кислот в сыворотке крови проводилось по реакции с резорцином; уровня общих гликопротеидов в сыворотке крови — по реакции с орциновым реактивом; уровня гексоз, входящих в состав гликозаминогликанов и гликопротеинов, — по методу раздельного определения уровня гексоз (реакция с орциновым реактивом). Содержание оксипролина в суточном количестве мочи изучали по реакции с изатином.

Нами выполнена серия исследований цитологической картины раневых отпечатков в различные сроки после оперативного вмешательства. Выполнялось количественное определение клеточного состава раневого отделяемого, в дальнейшем — анализировалась динамика отдельных клеточных форм и соотношения различных клеток, формирующих специфические типы цитогрaмм, рассчитывался регенеративно-дегенеративный индекс (РДИ).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ раневых отпечатков показал, что количество нейтрофильных гранулоцитов (НГ) в различные сроки после операции претерпевало выраженные изменения.

В 1-е сутки после операции количество нейтрофильных гранулоцитов (НГ) было сходным во всех 3-х группах ($p > 0,001$). Количество этих клеток к 3-м суткам значимо отличалось от исходного ($p < 0,001$) и в последующем продолжало снижаться в 1-й группе. Во 2-й и 3-й группах количество НГ имело незначительные колебания в пределах исходного уровня до 5-х суток ($p > 0,001$), в последующем начиная постепенно снижаться. Во 2-й группе с 7-х суток отмечалось продолжающееся снижение уровня НГ, тогда как в 3-й группе после кратковременного снижения с 7-х суток наблюдалось увеличение количества НГ.

О локальной реактивности тканей в зоне раны свидетельствует количество макрофагов.

Количество макрофагов в 1-й группе возрастало сразу после операции и достигало максимального зна-

чения к 3-м суткам ($p < 0,001$), превышая исходный уровень в 2,47 раза, в последующем незначительно снижаясь. Схожие изменения выявлены и во 2-й группе, при этом следует отметить, что в данной группе значимое увеличение числа макрофагов от исходного уровня наблюдалось на 5-е сутки ($p < 0,001$), максимальное количество — на 9-е сутки, которое превышало исходный уровень только в 1,91 раза. Сходные изменения выявлены и в 3-й группе, при этом ожидаемого увеличения числа макрофагов при развитии раневых осложнений мы не наблюдали.

Было изучено количество фибробластов как показателя пролиферативных процессов. Во всех группах отмечена сходная динамика. При этом отмечено, что единичные фибробласты, встречающиеся лишь у некоторых больных, наблюдались в 1-й группе уже на 3-и сутки, во 2-й группе — на 5-е сутки, в 3-й группе — только на 7-е сутки.

Максимальное количество фибробластов во 2-й группе, сравнимое с этим показателем в 1-й группе (на 7-е сутки), наблюдалось лишь к 15-м суткам ($p > 0,001$). Увеличение количества фибробластов в 3-й группе происходило еще медленнее, и на 15-е сутки было в 1,7 раза меньше, чем данный показатель во 2-й группе.

Во всех случаях подсчитывался регенеративно-дегенеративный индекс (РДИ) как показатель выраженности воспалительной реакции и перехода в фазу регенерации.

При анализе величины РДИ отмечена сходная динамика в 1-й и 2-й группах, при этом отмечено, что данный показатель начинает увеличиваться в 1-й группе с 3-х суток и к 5-м суткам становится больше единицы, тогда как во 2-й группе рост показателя начинается с 5-х суток и достигает единицы к 7-м суткам. В последующем рост РДИ продолжается, но достигает показателя на 7-е сутки в 1-й группе, и только к 15-м суткам во 2-й группе. В 3-й группе после незначимых колебаний в 1—3-и сутки, РДИ начинает снижаться (на 5-е сутки уже значимо отличаясь от исходного уровня) до 9-х суток с последующим незначимым колебанием величины РДИ до 13-х суток. С 15-х суток отмечается увеличение РДИ.

Анализируя полученные результаты, мы разделили цитогрaммы в соответствии с рекомендациями Д. М. Штейнберга (1948), который предлагал выделять некротический, дегенеративно-воспалительный, воспалительный, воспалительно-регенераторный (или регенераторно-воспалительный) и регенераторный типы. В 1-й и 2-й группах больных наблюдалась последовательная смена типов цитогрaмм, соответствующих различным стадиям раневого процесса: воспалительный, воспалительно-регенераторный и регенераторный. При этом различия между этими группами заключались в сроках перехода одного типа цитогрaммы в другой и в степени выраженности клеточного состава.

Таким образом, течение раневого процесса у пациентов, страдающих сахарным диабетом, характеризуется пролонгированностью фазы воспаления и задер-

жкой репаративно-регенеративных процессов. Отсутствие тенденции к значимому снижению количества НГ на 7—9-е сутки, отсутствие единичных фибробластов на 5-е сутки и отсутствие значимого увеличения числа фибробластов на 9—11-е сутки при цитологическом исследовании раневых отпечатков в динамике, а также длительно сохраняющийся РДИ меньше единицы у пациентов, страдающих сахарным диабетом, после плановых оперативных вмешательств на органах брюшной полости, свидетельствует о развитии раневых осложнений.

Полученные результаты цитологического исследования позволяют объективизировать представление о течении раневого процесса у данной категории больных и своевременно выявлять отклонения от нормального хода заживления и развитие раневых осложнений.

Следует отметить, что полученные результаты цитологического исследования раневых отпечатков в различные сроки после операции коррелируют с результатами биохимических исследований.

Основным структурным белком межклеточного матрикса является коллаген, о скорости катаболизма которого судили по содержанию оксипролина (ОП) в моче.

До операции уровень ОП во всех группах не превышал физиологической нормы. После операции на 1-е послеоперационные сутки уровень ОП во всех группах находился на верхней границе физиологической нормы и значимо не отличался между группами ($p > 0,001$). В последующем, в 1-й группе отмечались незначительные колебания уровня ОП в пределах физиологической нормы.

Во 2-й группе к 3-м суткам наблюдалось значимое увеличение суточной экскреции ОП, уровень которого составил ($308,79 \pm 2,73$) мкмоль, что на 20,6 % выше уровня ОП в 1-е послеоперационные сутки ($p < 0,001$). Высокий уровень экскреции ОП сохранялся до 5-х суток, с последующей постепенной тенденцией к снижению. В этой группе уровень ОП достигал пределов физиологической нормы на 9-е послеоперационные сутки ($234,81 \pm 2,28$) мкмоль и был сравним с данным показателем в 1-й группе на 5-е сутки ($p > 0,001$). В дальнейшем уровень ОП оставался стабильным.

В 3-й группе после операции наблюдалось значимое увеличение суточной экскреции ОП с максимальным значением данного показателя на 5-е послеоперационные сутки, уровень которого составил ($397,25 \pm 4,13$) мкмоль, что на 58,1 % выше уровня ОП в 1-е послеоперационные сутки ($p < 0,001$). В последующем, содержание ОП в суточной моче у пациентов 3 группы постепенно снижалось, но достигало пределов физиологической нормы только к 15-м суткам ($234,14 \pm 3,61$) мкмоль.

Наличие и степень выраженности деструкции и дезорганизации соединительной ткани характеризуют уровень общего содержания гликопротеидов (ОГП) и уровень сиаловых кислот (СК).

Нами установлено, что в 1-е сутки после операции уровень ОГП незначительно превышал верхний

показатель физиологической нормы и значимо не отличался между группами ($p > 0,001$). В последующем, в 1-й группе уровень снижался до нормы уже к 3-м суткам ($1,41 \pm 0,068$) г/л и имел в последующем незначительные колебания.

Во 2-й группе к 3-м суткам наблюдалось значимое увеличение уровня ОГП ($p < 0,001$). Данный показатель составил ($2,17 \pm 0,025$) г/л, что на 14,8% превышает показатель в этой группе в 1 послеоперационные сутки. Незначительные колебания уровня ОГП наблюдались до 5-е суток, с последующей постепенной тенденцией к снижению. В этой группе уровень ОГП достигал пределов физиологической нормы на 9-е послеоперационные сутки ($1,54 \pm 0,03$) г/л и только с 13-х послеоперационных суток был сравним с данным показателем в 1-й группе на 5-е сутки ($p > 0,001$), оставаясь в дальнейшем стабильным.

В 3-й группе после операции наблюдалось увеличение уровня ОГП с максимальным значением данного показателя на 5-е послеоперационные сутки [$(2,54 \pm 0,04)$ г/л; $p < 0,001$], что на 34,4 % превышало уровень ОГП в 1-е сутки. В последующем, уровень ОГП постепенно снижался, достигая пределов физиологической нормы только к 15-м суткам ($1,41 \pm 0,036$) г/л.

При исследовании содержания сиаловых кислот, установлено, что в 1-е сутки после операции уровень СК в 1-й группе незначительно превышал верхний показатель физиологической нормы и составил ($2,57 \pm 0,14$) ммоль/л, в последующем имел незначительные колебания ($p > 0,001$).

У пациентов 2-й и 3-й групп уровень СК уже в 1-е послеоперационные сутки повышался в 1,77 раза по сравнению с верхним показателем физиологической нормы ($p < 0,001$) и значимо не отличался между группами ($p > 0,001$). В последующем, во 2-й группе с 3-х суток наблюдалось постепенное снижение уровня СК, который достигал пределов физиологической нормы к 9-м суткам [$(2,21 \pm 0,04)$ ммоль/л; $p > 0,001$]. В 3-й группе после операции наблюдалось значимое увеличение уровня СК с максимальным значением данного показателя на 5-е послеоперационные сутки [$(5,02 \pm 0,11)$ ммоль/л; $p < 0,001$]. В этой группе уровень СК достигал пределов физиологической нормы на 15-е послеоперационные сутки ($2,24 \pm 0,05$) ммоль/л и был сравним с данным показателем в 1-й группе на 5 сутки ($p > 0,001$).

Определение в сыворотке крови уровня ОГП служит основанием не только для суждения о выраженности дезорганизационных и деструктивных процессов в соединительной ткани, но и отражает развитие репаративных, восстановительных процессов в организме [2]. Для осуществления такой дифференциации использовали метод отдельного определения гексоз, входящих в состав гликозаминогликанов (Г-ГАГ) и гликопротеинов (Г-ГП). Первые переходят в кровь при деструкции соединительной ткани, вторые отражают репаративные процессы в организме, связанные с сек-

рецией гликопротеинов гепатоцитами печени. Установлено, что динамика уровня Г-ГАГ соответствует динамике уровня ОГП.

При анализе уровня Г-ГП установлено, что данный показатель до операции в 1-й группе соответствовал пределам физиологической нормы, во 2-й и 3-й группах исходный уровень был снижен по сравнению с нижним пределом физиологической нормы в 1,15 раза ($p < 0,001$) и значимо не различался между группами ($p > 0,001$). После операции уровень Г-ГП у пациентов 1-й группы повышался от исходного в 2,37—2,44 раза и достигал максимального уровня к 3-м суткам, в последующем постепенно снижаясь (к 5-м суткам) к исходному состоянию.

Во 2-й группе показатель Г-ГП после операции до 3-х суток значимо не отличался от исходного значения ($p > 0,001$), в последующем повышался от исходного в 2,14—2,11 раза (на 5-е и 9-е послеоперационные сутки соответственно). К 13-м суткам уровень Г-ГП снижался до уровня физиологической нормы. У пациентов 3-й группы отмечена сходная динамика, но обратило на себя внимание: повышение уровня Г-ГП кратковременное, максимальный уровень (на 5-е сутки после операции) в 1,85 раза превышал исходный уровень.

Результаты раздельного изучения Г-ГАГ и Г-ГП расценены нами как снижение синтетической функции печени у пациентов, страдающих диабетом, до операции и угнетение синтеза гликопротеинов в послеоперационном периоде, что замедляет репаративные процессы у данного контингента больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные данные биохимических исследований свидетельствуют, что у больных, страдающих сахарным диабетом, в послеоперационном периоде наблюдается умеренная дезорганизация межклеточного матрикса и замедление процессов репарации. При развитии раневых осложнений в послеоперационном периоде у данной категории пациентов наблюдается выраженная дезорганизация межклеточного матрикса и более длительное замедление репарации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Слиецаис А. А., Ломкина Е. М., Тюренков И. Н. // Вестник Волгоградского ГМУ. — 2013. — № 1. — С. 25—27.
2. Современный взгляд на патофизиологию и лечение гнойных ран / О. Э. Луцевич, О. Б. Тамразова, А. Ю. Шикунова и др. // Хирургия. — 2011. — № 5.1. — С. 72—77.
3. Токмакова, А. Ю. Современная концепция ведения больных с хроническими ранами и сахарным диабетом / А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян // Сахарный диабет. — 2005. — № 1. — С. 42—48.
4. Шапкин, Ю. Г. Результаты лечения больных с синдромом диабетической стопы. / Ю. Г. Шапкин, Е. В. Ефимов, А. В. Хорошкевич. // Альманах клинической медицины. — 2013. — № 28. — С. 61—64.

Контактная информация

Ефимов Евгений Владимирович — к. м. н., доцент кафедры общей хирургии, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, e-mail: evg469299@yandex.ru

УДК 616.12:616.36-004

ВЛИЯНИЕ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ НА НЕКОТОРЫЕ КАРДИОГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ С ВИРУСНЫМ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

М. В. Чистякова, А. В. Говорин, Е. В. Радаева

Читинская государственная медицинская академия

В исследовании установили, что повышение давления в легочной артерии (ЛА) у пациентов с циррозом печени (ЦП) сопровождается нарушением диастолической функции желудочков сердца, дилатацией ствола и ветвей ЛА, левого предсердия, увеличением массы левого желудочка, возрастанием индекса Теи.

Ключевые слова: левый желудочек, Допплер.

EFFECT OF PULMONARY HYPERTENSION ON SOME CARDIODYNAMIC VALUES IN PATIENTS WITH VIRAL LIVER CIRRHOSIS

M. V. Chistyakova, A. V. Govorin, E. V. Radaeva

The study established that an increase in pulmonary arterial pressure in patients with liver cirrhosis is accompanied by diastolic ventricular dysfunction, extension of the trunk and branches of the pulmonary artery, left atrium, an increase in left ventricular mass, an increase of Tei index.

Key words: left ventricle, Doppler.

В последние десятилетия отмечается рост вирусных циррозов печени (ЦП) с прогрессирующим портальной гипертензией и возможным развитием легочной гипертензии (ЛГ) [1]. Истинная распространенность