

ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ НА РИСК РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ АОРТОКОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ**КУМАХОВА Л.А.,**

врач-нефролог отделения нефрологии № 4 ГБУЗ города Москвы «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения города Москвы», Kumb93@mail.ru

**ЧЕРНАВСКИЙ С.В.,**

д.м.н., доцент, заведующий отделением эндокринологии ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, заведующий кафедрой эндокринологии Медицинского института непрерывного образования

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (Росбиотех)», доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, полковник мед. службы в запасе, заслуженный врач Российской Федерации, chernavskijsv@mail.ru

**БОРИСОВ А.Г.,**

к.м.н., доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, главный врач ГБУЗ города Москвы «Городская поликлиника

№ 209 Департамента здравоохранения города Москвы», bag22@rambler.ru

**СМИРНОВА М.А.,**

к.м.н., заведующая учебной частью, доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии ФГБОУ ДПО «Российская

медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, smirnovama@rmapo.ru

**КРАНИН Д.Л.,**

д.м.н., начальник Центра сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, заслуженный врач Российской Федерации, полковник мед. службы, kranin70@mail.ru

женный врач Российской Федерации, полковник мед. службы, kranin70@mail.ru

Коронарная хирургия является одной из наиболее быстро развивающихся отраслей медицины. Ежегодно увеличивается количество аортокоронарных шунтирований, а также эндоваскулярных вмешательств. Течение сердечно-сосудистых заболеваний нередко осложняет острое повреждение почек, оказывая неблагоприятное влияние на лечение и прогноз. Наличие метаболических нарушений у больных ишемической болезнью сердца, перенесших аортокоронарное шунтирование, увеличивает риск развития в раннем послеоперационном периоде острого повреждения почек, что требует назначения соответствующих лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: острое повреждение почек, сердечно-сосудистые заболевания, метаболические нарушения, нарушение углеводного обмена, ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование.

EFFECT OF VIOLATION OF CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM ON THE RISK OF DEVELOPING ACUTE KIDNEY INJURIES IN THE PERSONS UNDERGONE CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

Kumatkova L., Chernavsky S., Borisov A., Smirnova M., Kranin D.

Coronary surgery is one of the fastest growing areas of the medicine. The number of coronary artery bypass grafts as well as endovascular interventions increases each year. The course of cardiovascular diseases often complicates acute kidney injury having adverse effect on the treatment and prognosis. The metabolic disorders in the patients with coronary heart disease, undergone coronary artery bypass grafting increases the risk of developing acute kidney injury in

the early postoperative period, which requires adoption of the appropriate treatment and preventive measures.

Key words: acute kidney injury, cardiovascular diseases, metabolic disorders, violation of carbohydrate metabolism, coronary heart disease, coronary artery bypass grafting.

Введение

В настоящее время сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются одной из наиболее значимых медико-социальных проблем как во всем мире, так и в нашей стране. Прежде всего это обусловлено их значительной распространенностью в популяции, ранней инвалидизацией и высокой смертностью среди трудоспособного населения [1, 2]. Среди ССЗ наиболее часто встречаются ишемическая болезнь сердца (ИБС), гипертоническая болезнь (ГБ), сосудистые поражения головного мозга. В России примерно 31 млн чел. страдает заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС), при этом 7 млн из них – ИБС [3].

Сердечно-сосудистая патология является ведущей причиной смертности в мире. По оценкам ВОЗ, в 2019 г. от прогрессирования ССЗ скончались 17,9 млн чел. При этом 85% этих смертей были вызваны инфарктом миокарда (ИМ) и инсультом [1].

В Российской Федерации из 100 тыс. населения только от ИМ ежегодно умирает около 11,6% всех больных ИБС [4, 5].

За последние несколько десятилетий в практику внедрены и совершенствуются различные хирургические методы лечения ССЗ. Коронарная хирургия на сегодняшний день является одной из наиболее быстро развивающихся отраслей медицины как в нашей стране, так и за рубежом. В России ежегодно растет количество операций аортокоронарного шунтирования (АКШ), а также эндоваскулярных вмешательств при ИБС [6].

Исследователями уделяется большое внимание вопросам кардиоренальных взаимоотношений у больных ИБС. Это связано с тем, что острое повреждение почек (ОПП) нередко осложняет течение ССЗ, оказывая неблагоприятное влияние на лечение и прогноз заболевания [7]. В настоящее время установлено, что ОПП является довольно частым осложнением раннего послеоперационного периода у больных ИБС, увеличивая госпитальную летальность и отдаленную смертность [8].

Распространенность ОПП у лиц, перенесших АКШ, составляет от 13 до 50% [9, 10]. При этом к наиболее важным факторам,

определяющим риск развития ОПП у данной категории пациентов, относятся функциональное состояние мочевыделительной системы, длительность течения хронической болезни почек (ХБП), а также ряд хирургических факторов (продолжительность операции и искусственного кровообращения, необходимость проведения ИВЛ и инотропной медикаментозной терапии и т.д.).

Не менее важным в формировании ОПП у больных с коронарной патологией является наличие осложнений ИБС, а также сопутствующих заболеваний – таких, как сахарный диабет (СД), ГБ, алиментарное ожирение [11].

Развитие ОПП у больных после кардиохирургических вмешательств сопряжено с ростом частоты инфекционных осложнений, продолжительностью госпитализации, а также с увеличением летальности, доходящей до 22,1% [12], и др. Поэтому изучение факторов риска (ФР) ОПП, связанных с исходным соматическим состоянием пациентов и характеристикой операции АКШ, представляет практический интерес.

Цель исследования

Изучение распространенности и клинических форм нарушений углеводного и липидного обменов у пациентов с признаками ОПП и без признаков ОПП, которым было выполнено в плановом порядке АКШ с применением искусственного кровообращения.

Материалы и методы

Были изучены истории болезни 242 (204 мужчин и 38 женщин) больных ИБС, находившихся на лечении в кардиологических и кардиохирургических отделениях ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России, которым было выполнено в плановом порядке АКШ с применением искусственного кровообращения.

Средний возраст обследованных составил $57,9 \pm 8,3$ лет, длительность ИБС и ХБП – $10,9 \pm 2,3$ и $3,8 \pm 1,9$ лет соответственно. Всем больным наряду с оценкой жалоб, анамнеза заболевания, данных объективного осмотра до АКШ и в первые 5 суток после оперативного вмешательства выполнялись общий анализ крови и мочи, а также биохимическое исследование крови с определением уровня глюкозы, гликированного гемоглобина (HbA1c), креатинина (сCr), мочевины, мочевой кислоты, калия, натрия, аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспаргатаминотрансферазы (АСТ), общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТР), холестерина липо-

протеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) и общего белка. Кроме того, всем обследованным определялись скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ, стадия ХБП, а также индекс инсулинорезистентности НОМА-ІR. Нарушения липидного и углеводного обменов оценивались по характерной клинической картине и лабораторным показателям [13, 14].

Полученные данные были обработаны методами вариационной статистики с использованием пакета программ Statistica 6.0. Достоверность различий средних показателей между независимыми группами при нормальном распределении выборки определялась с помощью t-критерия Стьюдента. Различия частоты качественных признаков в группах проверялись с помощью критерия χ^2 с поправкой Йейтса. Результаты были представлены в виде среднего и его стандартного отклонения ($M \pm SD$). Для сравнения групп рассчитывался уровень статистической значимости (p), и различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В раннем послеоперационном периоде у 102 чел. (42,1%) развились признаки ОПП, что было установлено на основании критериев KDIGO [15].

Эти лица, большинство из которых – мужчины, составили *группу 1* обследованных со средним возрастом $62,2 \pm 4,1$ года и продолжительностью ИБС и ХБП $11,4 \pm 1,3$ и $4,1 \pm 0,9$ года соответственно. При этом у 24 пациентов (23,5%) диагностировалась 1-я стадия ОПП, у 55 (53,9%) – 2-я, а у еще 23 больных (22,6%) – третья.

В *группу 2* были включены 140 чел. (57,9%) без признаков ОПП. Средняя продолжительность ИБС у лиц этой группы составила $7,5 \pm 1,9$ лет, ХБП – $3,4 \pm 1,3$ года (табл. 1).

Результаты проведенного обследования выявили наличие различных видов нарушений углеводного обмена у лиц групп 1 и 2 до

выполнения АКШ. Так, нарушения обмена глюкозы отмечались у 78 больных (76,4%) с развившимся впоследствии ОПП. В большинстве случаев (63,1%) у этих пациентов диагностировались нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) или нарушенная гипергликемия натощак (НГН). При этом СД 2-го типа (СД-2) отмечался только у 38 (36,9%) больных.

В то же время у лиц группы 2 нарушения углеводного обмена присутствовали до оперативного вмешательства существенно реже – в 45,4% случаев. Как и у обследованных группы 1, у этих больных наиболее часто (70,2%) отмечались НТГ и НГН. При этом СД-2 диагностировался лишь у 19 (29,8%) чел.

Необходимо также отметить, что обследованных существенно различили по длительности нарушения углеводного обмена. У лиц с развившимся ОПП (группа 1) этот период составлял в среднем $9,5 \pm 2,1$ лет, тогда как у лиц группы 2 – существенно меньше ($7,2 \pm 2,4$ года).

Кроме того, больные обеих групп также значительно отличались друг от друга по эффективности проводимой противодиабетической терапии. Так, целевой уровень HbA1c отмечался лишь у 26 (68,4%) больных СД-2 группы 1. Наряду с этим у лиц без развития ОПП (группа 2) этот показатель был гораздо выше и присутствовал у 16 (84,2%) обследованных (табл. 2, с. 35).

Был изучен и спектр противодиабетических препаратов, которые пациенты получали в предоперационном периоде. Большинству больных СД-2 (55,4%) группы 1 проводилась таблетированная двухкомпонентная терапия (метформин + ингибиторы дигипептидазы-4 [идПП-4]). Сочетание трех препаратов (метформин + идДП + ингибиторы натрий глюкознокотранспортера-2 [НГЛТ-2]) или (метформин+идДП-4+гликлазид МВ) принимали 6 (15,7%) и 5 (13,3%) обследованных соответственно. При этом лишь 6 (15,7%) чел. получали комбинированную инсулинотерапию.

В то же время у больных СД-2 без развития ОПП (группа 2) лечение в основном было

Таблица 1

Характеристика обследованных лиц

Признак	Группа 1 (n=102)	Группа 2 (n=140)
Пол, м/ж	80/22	124/16
Возраст, лет	$62,2 \pm 4,1$	$58,1 \pm 7,4$
Длительность ИБС	$11,4 \pm 1,3$	$7,5 \pm 1,9^{***}$
Длительность ХБП	$4,1 \pm 0,9$	$3,4 \pm 1,3^{**}$
Уровень сСг, ммоль/л	$129,6 \pm 12,2$	$91,2 \pm 10,3^{***}$
СКФ, мл/мин./1,73 м ²	$46,7 \pm 12,9$	$85,8 \pm 5,6^{***}$

Примечания: достоверность различий между группами 1 и 2: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Таблица 2

Исходные показатели углеводного обмена у обследованных лиц

Признак	Группа 1 (n=102)	Группа 2 (n=140)
Нарушения углеводного обмена, %:		
- НГН	29,6	19,8**
- НТГ	33,5	50,4***
- СД-2	36,9	29,8**
Длительность нарушений углеводного обмена, лет	9,5±2,1	7,2±2,4***
Гликемия, ммоль/л	7,5±3,2	7,0±2,2**
Количество больных с целевым уровнем HbA1c, %	68,4	84,2**
Индекс HOMA-IR, мг/дл	6,5±1,1	5,4±2,0**

Примечания: см. табл. 1.

Таблица 3

Исходные показатели липидного обмена у обследованных лиц

Признак	Группа 1 (n=102)	Группа 2 (n=140)
Длительность нарушений липидного обмена, лет	7,8±1,9	6,5±1,4***
ОХС, ммоль/л	6,5±1,0	6,3±0,9*
ТГ, ммоль/л	2,8±0,8	1,7±0,7***
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,3±0,5	1,4±0,2*
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,8±1,1	2,7±0,4***

Примечания: см. табл. 1.

представлено трехкомпонентной терапией в виде метформина, НГЛТ-2 и ДПП-4. Данную терапию получали 10 (52,6%) чел. Кроме того, комбинированную инсулинотерапию получали 3 (15,8%) больных, а сочетание инсулина и таблетированных препаратов – 6 (31,6%).

При оценке нарушений липидного обмена авторами было установлено, что у всех обследованных до выполнения АКШ показатели ОХС, ТГ и ХС ЛПНП были значительно выше референсных значений. При этом необходимо отметить, что у больных с развившимся ОПП (группа 1) значения ТГ и ХС ЛПНП были на 13,4% и 10,7% соответственно выше, чем у лиц группы 2. В то же время значения ОХС и ХС ЛПВП существенно не отличались в группах обследованных. Изучение анамнестических данных показало, что длительность нарушений липидного обмена у обследованных различных групп существенно различалась. Так, у лиц 1-й группы этот показатель составлял 7,8±1,9 лет, в то время как у больных группы 2 он был в среднем на 1,3 года меньше и равнялся 6,5±1,4 лет (табл. 3).

Кроме того, результаты проведенного исследования показали, что среди обследованных лиц группы 1 только 66 чел. (64,7%) постоянно использовали антилипидемическую терапию. А из лиц 2-й группы – 102 (72,8%) пациента.

Нарушения углеводного и липидного обменов у обследованных были тесно связаны

с алиментарным ожирением (АО), которое диагностировалось у 80 (78,6%) и 96 (68,3%) больных 1-й и 2-й групп соответственно. У большинства пациентов с развившимся ОПП (группа 1) диагностировались II и III степени АО – 71,2% и 28,8% соответственно. При этом индекс массы тела (ИМТ) составил 36,2±2,3 и 41,9±1,5. В то же время у лиц группы 2 чаще определялась I (44,2%) и II (55,8%) степени АО, а ИМТ составил 33,2±2,3 и 37,1±2,8 соответственно. У лиц с ИМТ в предоперационном периоде отмечалось повышение уровня АСТ и АЛТ. Наиболее значимыми эти изменения были в 1-й группе. В большинстве случаев избыточная масса тела у обследованных обеих групп (77,2% и 66,1% соответственно) отмечалась более 5 лет.

Заключение

Наличие метаболических нарушений у больных ИБС, перенесших АКШ, увеличивает риск развития в раннем послеоперационном периоде ОПП, что требует назначения соответствующих лечебно-профилактических мероприятий.

Литература

