

БИОХИМИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

удк 619-056.257-089-074

Е. В. Кириенкова¹, Л. С. Литвинова¹, В. И. Селедцов¹, П. А. Затолокин², Н. Н. Аксенова¹**ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ОЖИРЕНИЯ (ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЕ ГАСТРОШУНТИРОВАНИЕ) ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ**¹Балтийский федеральный университет им. И. Канта, лаборатория иммунологии и клеточных биотехнологий Инновационного парка; ²областная клиническая больница, Калининград

Принимая во внимание тяжелые последствия клинических признаков метаболического синдрома, можно объяснить широкое распространение в настоящее время хирургического лечения при этой патологии, к которому относится лапароскопическое гастрошунтирование (ЛГШ). Необходимо четко оценивать риск указанного метода лечения, в том числе проводить комплексное исследование изменений показателей обмена веществ у больных с метаболическим синдромом до и после ЛГШ. Обследован 41 больной, из них 16 до операции и 25 после ЛГШ. У больных с метаболическим синдромом после ЛГШ наблюдается нормализация уровня глюкозы и гликированного гемоглобина; уровень триглицеридов, липопротеинов низкой плотности и С-реактивного белка достоверно снижался по сравнению с показателями у неоперированных пациентов, не отличаясь от нормы. После ЛГШ отмечена положительная динамика активности ферментов сыворотки крови.

Ключевые слова: метаболический синдром, лапароскопическое гастрошунтирование

Ye. V. Kiriyenkova, L.S. Litvinova, V.I. Selezov, P.A. Zalotkin, N.N. Aksenova

THE IMPACT OF SURGICAL CORRECTION OF OBESITY (LAPAROSCOPIC GASTRO-BYPASS SURGERY) UNDER METABOLIC SYNDROME ON THE BIOCHEMICAL BLOOD INDICATORS

In nowadays, the wide propagation of surgical treatment of metabolic syndrome using the laparoscopic gastro-bypass surgery can be explained by severe consequences of clinical manifestation of metabolic syndrome. The risk of the mentioned method has to be clear-cut assessed. The comprehensive analysis of changes in indicators of metabolism has to be applied to patients with metabolic syndrome before and after laparoscopic gastro-bypass surgery. The study was carried out on the sampling of 41 patients, 16 patients before and 25 after laparoscopic gastro-bypass surgery. In patients with metabolic syndrome after laparoscopic gastro-bypass surgery the normalization of concentration of glucose and glycated hemoglobin was established. The level of triglycerides, low density lipoproteins and reactive protein reliably decreased as compared with indicators of in non-operated patients. After laparoscopic gastro-bypass surgery, the positive dynamics of activity of enzymes of blood serum was noted.

Key words: metabolic syndrome, laparoscopic gastro-bypass surgery

Распространенность метаболического синдрома (МС) приобретает эпидемические масштабы. МС часто встречается в популяции: частота его колеблется от 10,6% в Китае до 24% в США [5]. В настоящее время считают, что одним из ключевых моментов в развитии и прогрессировании МС является абдоминальный тип ожирения. Принимая во внимание тяжелые последствия МС, можно объяснить широкое распространение в настоящее время хирургического лечения данной патологии. В последнее десятилетие широкое распространение получил один из хирургических методов лечения ожирения – лапароскопическое гастрошунтирование (ЛГШ). В настоящее время в России опыт применения этого метода лечения недостаточен. В связи с этим необходимо четко оценивать риск указанного метода лечения, в том числе проводить комплексное исследование изменений показателей обмена веществ у больных МС до и после операции ЛГШ.

Для корреспонденции:

Кириенкова Елена Витальевна, канд. мед. наук, доц. каф. фундаментальной медицины
Адрес: 236000, Калининград, ул. Боткина, 3
Телефон: (8)911-493-87-65
E-mail: elenamed@list.ru

Материалы и методы. Обследован 41 больной, из них 16 до оперативного вмешательства и 25 после ЛГШ. Контрольную группу составили 10 условно здоровых человек в возрасте от 35 до 45 лет с нормальными индексом массы тела – ИМТ (18,9–24,9 кг/м²) и биохимическим профилем. Больные с МС находились на лечении в отделении реконструктивной и пластической хирургии (зав. – канд. мед. наук П. А. Затолокин) областной клинической больницы Калининграда. Диагноз МС устанавливали согласно классификации ВОЗ (1998). Этапы исследования: первый этап – биохимические исследования у больных с МС до операции, второй – биохимические исследования у больных с МС через 21±6 мес после операции; третий – сравнительный анализ: больные с МС до операции – больные с МС после операции.

Лабораторные исследования проводили в лаборатории иммунологии и клеточных биотехнологий (зав. – д-р мед. наук Л. С. Литвинова) Инновационного парка БФУ им. И. Канта. Материалом для исследования служила венозная кровь. Углеводный обмен оценивали по уровню глюкозы и количеству гликированного гемоглобина. Липидный спектр крови оценивали по концентрации в сыворотке крови холестерина, триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) и холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП).

Биохимические показатели у больных метаболическим синдромом до и после операции ($\bar{X} \pm m$)

	Контроль – 1	До операции – 2	После операции – 3	P_{1-2}	P_{1-3}	P_{2-3}
АЛТ (норма для мужчин до 41,0 Ед/л; для женщин до 37,5 Ед/л)	26,37±5,04	38,15±3,97	23,34±4,04	0,001	0,98	0,001
АСТ (норма для мужчин до 35,0 Ед/л; для женщин до 31,0 Ед/л)	26,27±2,34	26,86±1,59	20,40±1,81	0,13	0,03	0,00
Билирубин общий (норма 1,7–21,0 мкмоль/л)	17,92±1,86	14,37±1,10	16,75±1,67	0,44	0,73	0,27
Билирубин (норма 0,0–3,4 мкмоль/л)	3,06±0,38	3,13±0,24	3,92±0,40	0,90	0,23	0,13
Щелочная фосфатаза (норма до 258 Ед/л)	147,90±5,94	170,17±9,91	164,67±6,81	0,09	0,09	0,96
ГГТП (норма для мужчин до 49,0 Ед/л, для женщин до 32,0 Ед/л)	36,58±3,63	61,63±19,27	26,91±3,92	0,01	0,72	0,02
Глюкоза (норма 3,9–6,4 ммоль/л)	5,26±0,31	6,47±0,45	5,45±0,21	0,00	0,26	0,02
Гликированный гемоглобин (норма до 6%)	5,70±0,18	7,01±0,41	5,95±0,11	0,03	0,03	0,03
Холестерин (норма до 5,2 ммоль/л)	5,03±0,21	5,24±0,23	4,09±0,20	0,55	0,01	0,00
ЛПВП (норма для мужчин 0,78–1,81 ммоль/л, для женщин – 0,78–2,2 ммоль/л)	1,65±0,04	1,21±0,06	1,30±0,06	0,00	0,00	0,31
ЛПНП (норма 0,00–3,4 ммоль/л)	2,55±0,14	3,16±0,17	2,33±0,13	0,02	0,24	0,00
ТГ (норма 2,53 ммоль/л)	1,49±0,06	1,57±0,11	1,00±0,07	0,03	0,06	0,001
Общий белок (норма 66–88 г/л)	69,82±0,81	71,59±0,88	68,14±0,77	0,28	0,11	0,01
СРБ (норма до 6,8 мг/л)	1,12±1,01	5,20±0,83	2,82±1,03	0,00	0,16	0,01

Обмен желчных пигментов оценивали по концентрации в сыворотке крови общего, прямого и непрямого билирубина. Ферментный состав сыворотки крови определяли по активности аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы, гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТП). Белковый обмен оценивали по концентрации в сыворотке крови общего белка и С-реактивного белка (СРБ). Биохимические исследования проводили на автоматическом анализаторе СА-180 FURUNO (Япония). Полученные данные сравнивали с референсными значениями, указанными производителями реагентов ДИАСИС (Россия), и контрольными показателями. Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием пакетов Statistika 6.0. Для количественных показателей рассчитывали среднее (\bar{X}) и стандартное отклонения (σ). Для сравнения значений показателей в двух группах были использованы методы непараметрической статистики: *U*-критерий Манна–Уитни. Проверка на нормальность проводилась по критерию согласия Колмогорова–Смирнова.

Результаты и обсуждение. Хорошо известно, что избыточная масса тела и нарушение функции печени у больных с МС приводят к нарушению липидного обмена [6]. Полученные нами результаты указывают на достоверное снижение ЛПВП у больных с МС по сравнению с показателем у здоровых доноров ($p < 0,001$), в то время как уровень ЛПНП и ТГ в данной группе больных достоверно превышал контрольные величины ($p < 0,02$ и $p < 0,03$ соответственно; см. таблицу).

Уровень глюкозы и гликированного гемоглобина у больных с МС до операции был закономерно выше контрольных величин ($p < 0,005$ и $p < 0,03$ соответственно; см. таблицу).

При МС печень является одним из главных органов-мишеней. По данным литературы, патология билиарного тракта у больных с МС составляет 41,9%, патология «второго сердца» (печени) 64% [3]. Больные с МС имеют максимальный риск развития жировой болезни печени и как следствие стеатогепатита, который выявляется в 37,5% случаев [7]. Выявленные нами отклонения при изучении функций печени у больных с МС указывают

на развитие дисфункции гепатоцитов. Обращало на себя внимание достоверное повышение значений печеночных проб. Так, активность АЛТ у больных с МС до операции составила 38,15±3,97 Ед/л против 26,37±5,04 Ед/л в контроле ($p < 0,001$), активность ГГТП у неоперированных больных была равной 61,63±19,27 Ед/л, а у здоровых лиц – 36,58±3,63 Ед/л ($p < 0,01$; см. таблицу). При этом показатели активности ГГТП у больных с МС значительно превышали референсные значения. Полученные результаты согласуются с данными литературы, которые свидетельствуют о высокой частоте развития неалкогольной жировой инфильтрации печени у 57–74% тучных людей [9].

На следующем этапе был проведен анализ показателей у больных после операции в сравнительном аспекте с аналогичными контрольными величинами. Сравнительный анализ выявил, что уровень ТГ и ЛПНП у оперированных больных достоверно снижался по сравнению с показателями у неоперированных пациентов ($p < 0,05$), не отличаясь от нормы ($p > 0,05$; см. таблицу).

Анализируя показатели, характеризующие состояние углеводного обмена у оперированных больных, можно сделать заключение, что в отдаленном периоде (через 21±6 мес) уровень глюкозы и гликированного гемоглобина нормализуется и достигает 5,45±0,21 и 5,95±0,11% соответственно. Отмечена нормализация показателей активности ГГТП у больных после операции (26,91±3,92 Ед/л; см. таблицу).

Заслуживает внимания тот факт, что уровень СРБ у неоперированных больных достоверно превышал контрольные величины ($p < 0,05$), а после операции его содержание приближалось к нормальным ($p > 0,05$; см. таблицу). СРБ относится к семейству белков острой фазы и играет важную роль при воспалении, защите от чужеродных агентов, некрозе и аутоиммунных реакциях [2]. В последнее время с помощью данного показателя оценивают риск развития атеросклероза у лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями, сахарным диабетом, МС и связанных с ним осложнений. Научные исследования последних лет показали, что жировая ткань играет немаловажную роль и в развитии механизмов воспаления, стимулируя синтез провоспалительных цитокинов, та-

ких как интерлейкин 6, фактор некроза опухолей α , ингибитора активатора плазминогена [1, 4, 8], которые обладают способностью стимулировать синтез СРБ клетками печени [2].

Полученные нами результаты согласуются с приведенными данными. Так, у больных МС после ЛГШ уменьшается масса жировой ткани, что, возможно, является одним из факторов, обуславливающих уменьшение продукции провоспалительных медиаторов и СРБ.

На основе данных литературы и результатов собственного исследования можно прийти к выводу, что хирургическое лечение больных МС положительно влияет на углеводный и жировой обмен и функциональное состояние гепатоцитов, препятствуя тем самым развитию дислипидемий, сахарного диабета 2-го типа и неалкогольного стеатогепатита, которые могли бы в ближайшем будущем трансформироваться в известные клинические компоненты «смертельного квартета».

Выводы. 1. У больных с МС после ЛГШ наблюдается нормализация углеводного, жирового и белкового обмена.

2. После ЛГШ отмечена положительная динамика активности ферментов сыворотки крови, характеризующая

функциональное состояние печени (АЛТ, АСТ, ГГТП).

Исследование выполнено в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. (ГК № П329; № П405; № П709).

ЛИТЕРАТУРА

1. Балаболкин М. И. Диабетология. – М.: Медицина, 2000.
2. Вельков В. В. // Лаб. мед. – 2006. – № 8. – С. 1–7.
3. Звенигородская Л. А. // Consilium medicum. – 2007. – № 2. – С. 3–10.
4. Колуэлл Дж. Сахарный диабет. Новое в профилактике и лечении: Пер. с англ. – М.: Бином, 2007.
5. Мамедов М. Н., Оганов Р. Г. // Кардиология. – 2004. – № 9. – С. 15.
6. Метаболический синдром / Под ред. Е. Г. Ройтберга. – М.: МЕД-пресс-информ, 2007.
7. Ткаченко Е. И., Успенский Ю. П., Белоусова Л. Н., Петренко В. В. // Эксперим. и клин. гастроэнтерол. – 2008. – № 2. – С. 92–96.
8. Эндокринология. Национальное руководство / Под ред. И. И. Дедова и др. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
9. Leuschner U., James O. F. W., Dancygier H. Steatohepatitis (NASH and ASH): Dr. Falk Pharma GmbH. Берлин, 2005.

Поступила 28.09.11

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 616.153:577.161.211-008.64-053.2

В. С. Берестовская¹, Е. С. Ларичева¹, Ю. В. Хлехлина²

ВНЕСЕЗОННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ВИТАМИНА D3 У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ МОСКВЫ

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург; ²детская поликлиника № 121, Москва

Проведено определение сезонной недостаточности витамина D3 среди детей и подростков, проживающих в Москве. Выявлено, что недостаточное содержание витамина D3 среди всех детей и подростков составляет весной 89%, а осенью 62%. Вне зависимости от сезона недостаточность витамина D наименее выражена среди детей раннего возраста, а наибольшее распространение имеет среди подростков. Высокая распространенность недостатка витамина D диктует необходимость разработки и внедрения рекомендаций по возмещению потребности в витамине D в зависимости от возраста, сезона и региона проживания ребенка.

Ключевые слова: витамин D3, сезонная недостаточность, дети, подростки

V.S. Berestovskaya, Ye.S. Laricheva, Yu.V. Khlekhlina

THE OFF-SEASON VITAMIN D3 DEFICIENCY OF IN CHILDREN AND ADOLESCENTS OF MOSCOW

The detection of season deficiency was carried out among children and adolescents residing in Moscow. It is established that vitamin D3 deficiency in all children and adolescents comprises 89% in spring and 62% in autumn. Independently of season, the vitamin D3 deficiency is least expressed in children of early age and its most propagation takes place in adolescents. The higher propagation of vitamin D3 deficiency demands the development and implementation of guidelines concerning compensation of need in vitamin D depending of age, season and region of residence of child.

Key words: vitamin D, season deficiency, children, adolescents

В последние десятилетия установлено, что витамин D необходим не только для поддержания гомеостаза кальция, но и участвует в реализации множества внекостных эффектов [2, 3]. Данные, полученные в многочисленных исследованиях, указывают на то, что содержание витамина D ниже 20 нг/мл у взрослых может способствовать развитию

различных хронических состояний, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. Находится все больше подтверждений того, что витамин D обладает функциями гормона, обладающего иммуномодулирующим и антипролиферативным действием [6]. Наряду с этим подробная информация относительно статуса витамина D у детей и подростков обычно ограничена, так как необходимо получить значения для множества возрастных групп. При этом сведения относительно содержания витамина D являются особенно важными для детского возраста, характеризующегося интенсивными процессами роста и полового созревания. Кроме зависимости от физиологических процессов, имеется выраженное влияние сезона на содержание витамина D.

Для корреспонденции:

Берестовская Виктория Станиславовна, канд. мед. наук, доц. каф. клин. лаб. диагн.

Адрес: 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

Телефон: (8-964)396-11-38

E-mail: viksta@inbox.ru