

Влияние редукции массы жировой ткани при абдоминальных реконструкциях на динамику некоторых маркеров метаболического синдрома

В.В.ИВАНОВ

Effect of reduction of fat mass in abdominal reconstructions on the dynamics of some markers of the metabolic syndrome

V.V.IVANOV

Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П.Павлова

Рязанская областная клиническая больница

В проведенном исследовании изучена динамика некоторых маркеров метаболического синдрома у пациентов, перенесших абдоминальные реконструкции. Показано что хирургический стресс в условиях нарушенного гормонального фона влияет на ряд метаболических показателей, в состоянии, когда диспепсия и боль больше не являются ограничивающими факторами пищевого поведения. У пациентов комплексное оперативное пособие, направленное на нормализацию гормонального фона, включающее в себя элементы липоредукционной функциональной хирургии способно эффективно влиять на системные метаболические процессы.

Ключевые слова: хирургия, ожирение, метаболический синдром

The given research is devoted to the dynamic of some markers metabolic syndrome by patients who were abdominal reconstruction. It was shown that surgical stress in the circumstances of the misbalanced hormonal background influences the series of metabolic indexes in state when dyspepsia and pain are not the limiting factors of food behavior any longer. It was found out that the patients the complex operation directed on the normalization of the hormonal background and included some elements of liporeduction surgery was able effective influence system metabolic processes.

Key words: surgery, obesity, metabolic syndrom

Успехи фундаментальных наук последнего десятилетия позволили по-иному оценивать жировую ткань, играющую важную комплексную роль в организме [2-4]. Установлено, что наряду с синтезом гормонов в яичниках жировая ткань является местом эстрагонадного синтеза половых гормонов из андрогенов [6]. Воздействие половых гормонов на жировую ткань проявляется в особенностях распределения жира в различные периоды жизни, а также перераспределением степени метаболической активности между подкожным и висцеральным жиром [5]. Ряд метаболических изменений, наблюдающихся у пациентов с

ожирением, определяют развитие морфологических процессов, которые при определенной прогрессии становятся предметом внимания как хирургов, так врачей других специальностей [1, 7].

Развитие ожирения служит причиной ослабления тканей передней брюшной стенки, повышения внутрибрюшного давления, что является фактором риска развития грыж, а также их рецидивов после хирургического лечения. Выполнение того или иного оперативного приема влияет не только на нозологическую причину, послужившую причиной операции, но и на системные метаболические процессы, многие

Таблица 1

Клинические группы больных

Группы пациентов		Количество обследованных больных в отдаленном послеоперационном периоде, n=307			
		Мужчины, n=71	Женщины, n=236		
			Репродуктивный период, n=81	Перименопаузальный период, n=86	Постменопаузальный период, n=69
1 n=149	НИМТ, n=65	15	20	15	15
	Ожирение, n=84	20	22	24	18
2 n=158	НИМТ, n=60	15	15	15	15
	Ожирение, n=98	21	24	32	21

из которых определяют качество жизни пациента. Как правило, хирургический стресс способствует атерогенным сдвигам метаболизма, особенно когда ряд факторов (например дистопия кишечника в грыжевой мешок, явления хронической кишечной непроходимости и спаечной болезни брюшной полости) скорректированы оперативным путем и не являются больше причиной ограничения пищевого поведения. В тоже время, выполнение, наряду с реконструктивным этапом, эстетически востребованного вмешательства способствует изменению типа социального поведения пациента.

В своем исследовании мы оценили динамику маркеров метаболического синдрома, а также возможность и степень влияния редукции массы жировой ткани на прогрессию ряда обменных процессов у пациентов, перенесших реконструктивные вмешательства на передней брюшной стенке.

Для реализации поставленной задачи в отдаленном послеоперационном периоде (от 6 мес до 10 лет, медиана наблюдения $5,5 \pm 1,5$ лет) было обследовано 307 пациентов: 125 (40,7%) с нормальным ИМТ, с ожирением 182 (59,3%) (ИМТ $30,0 - 34,9$ кг/м² отмечен у 112, ИМТ $30,0-34,9$ кг/м² у 70) Пациенты с ожирением 4 ст. в исследование включены не были.

Клинические группы сформированы с градацией по полу, репродуктивному возрасту для женщин (репродуктивный, перименопаузальный и постменопаузальный периоды) и ИМТ (табл. 1).

1 группа – пациенты, которым выполнена реконструкция передней брюшной стенки с использованием сетчатых имплантантов.

2 группа – пациенты которым наряду с реконструктивным этапом выполнена редукция жировой ткани (частичная резекция сальника, дерматолипэктомия, липосакция).

Оперативные вмешательства выполнены в соответствии с современными технологиями аллопластических вмешательств и методов пластической хирургии. На всех этапах оперативных вмешательств были использованы современные электрохирургические и ультразвуковые комплексы.

Частичная резекция сальника выполнялась путем эвентрации последнего в операционную рану. Объем дерматолипэктомии определялся интраоперационно, в соответствии с индивидуальными избытками кожно-жирового лоскута. Липосакция выполнялась как в области передней брюшной стенки, так и в области боковых поверхностей живота, в ряде случаев в области бедер. В послеоперационном периоде, наряду с комплексной реологической и противовоспалительной терапией, применялись методы физиотерапевтического воздействия (лазеротерапия, ГБО и пр.) во всех группах больных. На протяжении всего периода наблюдения пациентам не проводилась систематическая гиполипидемическая терапия, заместительная гормонотерапия, ни у кого не отмечена клинически значимая дисфункция щитовидной железы.

Лабораторные исследования проведены стандартными наборами по унифицированным тестам лабораторной диагностики.

Результаты и их обсуждение

У больных 1 группы, перенесших аллопластику, отмечается увеличение массы тела, ИМТ в течение первого года после перенесенного вмешательства, вне зависимости от специфики выполненного оперативного приема. Однако, если увеличение веса у пациентов с исходно нормальным значением ИМТ происходит на $3,8 \pm 1,5$ кг за 5 лет, то масса тела пациенток с ожирением за этот же период увеличивается на $8,5 \pm 2,1$ кг ($p \leq 0,05$).

В возрастных группах наибольшее увеличение веса происходит у пациенток репродуктивного возраста ($18,8 \pm 1,6$ кг), что достоверно отличается от сходной динамики у мужчин ($10,8 \pm 2,4$ кг, $p \leq 0,05$), женщин перименопаузального ($8,1 \pm 2,8$ кг, $p \leq 0,05$) и постменопаузального ($6,4 \pm 3,8$ кг, $p \leq 0,05$) возрастов. Следует отметить, что увеличение веса начинается через 3-5 месяцев, а максимальный темп роста отмечен в течение первых 3-х лет после выполнения аллопластики.

Во 2 группе пациентов отмечена следующая динамика. У пациентов с нормальным ИМТ вес в пер-

Таблица 2

Динамика показателей углеводного обмена у пациентов в отдаленный послеоперационный период

Показатель	1 группа			2 группа		
	исходно	1 год	5 лет	исходно	1 год	5 лет
Глюкоза натощак, ммоль/л	$4,6 \pm 0,85$	$6,2 \pm 0,82$	$7,5 \pm 0,75^*$	$4,7 \pm 0,89$	$4,9 \pm 1,1$	$4,8 \pm 1,1^{**}$
Глюкоза через 2 часа после нагрузки, ммоль/л	$6,8 \pm 0,65$	$7,8 \pm 0,56$	$8,4 \pm 0,65^*$	$6,5 \pm 0,72$	$5,9 \pm 0,74$	$5,8 \pm 0,91^{**}$
ПШК глюкозы, ммоль/л · мин	$748,6 \pm 32,9$	$768,2 \pm 21,2$	$810,1 \pm 16,1^*$	$751,4 \pm 21,4$	$741,5 \pm 27,2$	$761,2 \pm 23,5^{**}$
Гликозилированный гемоглобин, мкмоль фруктозы/гНв	$3,37 \pm 0,27$	$3,54 \pm 0,21$	$3,62 \pm 0,18^*$	$3,40 \pm 0,21$	$3,43 \pm 0,18$	$3,48 \pm 0,19^{**}$

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с исходным уровнем ($p \leq 0,05$); ** – достоверность различий сравниваемых групп ($p \leq 0,05$).

Таблица 3

Липидный спектр в отдаленном послеоперационном периоде

Показатель	1 группа			2 группа		
	исходно	1 год	5 лет	исходно	1 год	5 лет
Свободные жирные кислоты, мкмоль/л	164,12±21,34	224,4±16,74	238,32±14,26*	192,32±18,25	215,67±16,25	221±21,32**
Триглицериды, ммоль/л	1,68 ± 0,15	2,38±0,25	2,82±0,31	1,72±0,22	1,95±0,23	2,12±0,25**
Общие липиды, г/л	6,41 ± 0,56	7,21±0,52	7,91±0,54*	6,12±0,38	6,32±0,34	6,61±0,42**
Общий холестерин, моль/л	4,56 ± 0,35	6,45± 0,28	6,78± 0,32*	4,24± 0,32	5,25± 0,25	5,37± 0,32**
α-холестерин, ммоль/л	1,41 ± 0,12	1,31±0,12	1,22±0,11*	1,40±0,11	1,42±0,12	1,58±0,12**
β-липопротеиды, ммоль/л	54,19 ± 4,81	62,11±2,54	78,2±3,21*	60,2±4,12	62,5±3,21	63,4±2,45**

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с исходным уровнем ($p \leq 0,05$); ** – достоверность различий сравниваемых групп ($p \leq 0,05$).

вый и последующие годы после операции достоверно не изменяется, по сравнению с исходным, ($p \geq 0,05$).

У пациентов с ожирением отмечается достоверное снижение веса в группах женщин репродуктивного и постменопаузального возрастов (на $8,2 \pm 1,2$ и $6,4 \pm 1,5$ кг соответственно, $p \leq 0,05$). В других подгруппах достоверной динамики выявлено не было.

Первичный анализ морфометрических характеристик у пациентов проведен через 8 мес. после оперативного вмешательства, а затем ежегодно при повторных осмотрах.

Окружность талии у пациентов с нормальным ИМТ за 5 лет изменяется не существенно: с $70,8 \pm 4,8$ до $79,2 \pm 7,5$ см ($p \leq 0,05$). Аналогичная динамика прослеживается с коэффициентами ОТ/ОБ: $0,72 \pm 0,12$ исходно и $0,87 \pm 0,08$ через 5 лет, ($p \leq 0,05$). Достоверное ($p \leq 0,05$) увеличение окружности талии отмечается у мужчин, женщин репродуктивного и перименопаузального периодов с ожирением 1 группы, причем отмечается диспропорциональный рост коэффициента ОТ/ОБ, за счет преимущественного отложения жира в области живота.

Наибольшая динамика роста коэффициента выявлена у пациенток 1 группы с ожирением в репродуктивном возрасте: $0,86 \pm 0,03$ исходно, $1,05 \pm 0,18$ ($p \leq 0,01$) через 5 лет.

Во 2 группе у пациентов с ожирением также отмечается увеличение окружности талии, однако достоверного увеличения коэффициента ОТ/ОБ не отмечено.

Показатели углеводного обмена

Достоверных изменений показателей углеводного обмена (базальный и стимулированный уровни глюкозы в капиллярной крови, ППКГ и уровень гликозилированного гемоглобина) во всех группах больных с ИМТ за 5 летний период выявлено не было.

Динамика изменений углеводного обмена достоверно различалась у пациентов 1 и 2 групп с ожирением (табл. 2).

Нарушение толерантности к углеводам в большей степени прогрессировало у пациентов 1 группы с ожирением (мужчин и женщин репродуктивного и перименопаузального возрастов).

Показатели липидного спектра

Динамика некоторых показателей липидного спектра в отдаленные сроки после коррекции изолированных гастроэнтерологических заболеваний и сочетанных синдромов в отдаленные сроки после оперативной коррекции представлена в таблице 3.

При корреляционном анализе у пациенток репродуктивного и перименопаузального периодов с ожирением 1 группы выявлена тесная положительная связь между уровнями ТГ и СЖК ($r=0,61$) ТГ, СЖК и ППКГ ($r_{TG}=0,62$, $r_{СЖК}=0,71$), причем отмечается увеличение коэффициента корреляции на протяжении 5 лет.

Исследование гормонального профиля

У пациенток с ожирением 1 группы репродуктивного возраста содержание тестостерона в отдаленный послеоперационный период отличалось от аналогичного показателя у пациенток 2 группы: исходный уровень $2,98 \pm 0,12$ нмоль/л, через 1 год – $3,44 \pm 0,12$ и $2,11 \pm 0,15$ нмоль/л, через 5 лет – $4,71 \pm 0,25$ и $3,84 \pm 0,21$ нмоль/л соответственно, при практически неизменных значениях ДГЭА и ДГЭАС.

Уровень эстрадиола (анализ выполнен по исследованию плазменной концентрации в 1-ю фазу цикла) повышался у пациенток 1 группы репродуктивного периода с абдоминальным ожирением особенно сильно в первый год после операции: с $44,5 \pm 2,75$ пг/мл до $77,5 \pm 5,25$ пг/мл. У пациенток 1 группы с глютеофеморальным ожирением отмечено меньшее увеличение эстрадиола – до $61,5 \pm 4,25$ пг/мл. Через 5 лет гиперэстрогения отмечена у 18 из 22 пациенток 1 группы репродуктивного возраста с ожирением, а среднegrupповые значения превышали аналогичные у пациенток 2 группы ($92,4 \pm 3,56$ пг/мл и $58,9 \pm 3,15$ пг/мл соответственно). Данные изменения происходили за счет изменения секреции гонадотропинов, рост коэффициента ЛГ/ФСГ отмечался все время наблюдения и составил через 5 лет после выполненного вмешательства $2,67 \pm 0,12$ и $2,24 \pm 0,15$ соответственно.

У пациенток 1 группы перименопаузального периода также отмечается рост уровня тестостерона с $2,43 \pm 0,35$ нмоль/л до $4,89 \pm 0,25$ нмоль/л у пациенток с абдоминальным типом ожирения и до $4,27 \pm 0,28$ нмоль/л с глютеофеморальным. Это достоверно от-

личается в сравнении с аналогичными показателями пациенток 2 группы. Уровень эстрадиола снижался у всех пациенток без достоверного различия в сравниваемых группах. Уровень ДГЭА и ДГЭАС у пациенток перименопаузального возраста с ожирением во всех группах через год после перенесенного вмешательства снижается, с достоверным различием к 5-му году.

У пациенток постменопаузального периода всех групп достоверной 5 летней динамики тестостерона выявлено не было. Исходный уровень $2,86 \pm 0,37$ нмоль/л, через 5 лет $3,28 \pm 0,38$ нмоль/л. Уровень эстрадиола снижался у всех больных и оставался в пределах характерных для менопаузы.

Результатов и их обсуждение

Хирургический стресс у пациентов с ожирением оказывает более выраженное влияние на ряд метаболических процессов в отдаленном послеоперационном периоде.

Отмечается увеличение массы тела и повышение коэффициента ОТ/ОБ, с тенденцией к развитию абдоминального типа ожирения.

Оперативная коррекция вентральных грыж в отдаленный послеоперационный период сопровождается ухудшением толерантности к углеводам, повышением инсулинрезистентности, усилением атерогенных изменений у пациентов с ожирением. Снятие симптомов диспепсии, устранение ноцицептивной пищевой депривации приводит к избытку субстратов, необходимых для синтеза ТГ, ЛПНП, и является одним из механизмов, приводящих к их избыточной продукции в печени. В свою очередь избыточное поступление СЖК и глюкозы в печень объясняется имеющимся у больных с ожирением инсулинрезистентности и неспособностью инсулина оказывать антилиполитическое действие на висцеральные адипоциты, а также утилизировать глюкозу в печени, приводя тем самым к расходованию глюкозы на синтез ТГ.

В репродуктивном возрасте эти изменения происходят на фоне венадпочечниковой гиперандрогении и гиперэстрогении, повышения уровня ЛГ/ФСГ. В перименопаузе отмечаются другие изменения: снижение уровня ДГЭА и ДГЭАС, эстрадиола на фоне умеренного увеличения тестостерона.

С учетом того, что жировая ткань является гормонально активной, то все мероприятия как терапевтического, так и хирургического воздействия оказывают выраженное влияние на маркеры метаболического синдрома многие из которых, являются независимыми прогностическими факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Выполнение липоредукционных вмешательств в комплексе оперативного лечения не только снижает количество гормональноактивного субстрата, но и способствует улучшению эстетических результатов вмешательства, что ведет к психологическим и поведенческим изменениям личности, способствует

формированию правильного пищевого и социального поведения направленного на стойкое поддержание достигнутого результата.

Выводы

1. В отдаленный послеоперационный период отмечается негативная тенденция морфометрических и биохимических показателей у пациентов с ожирением перенесших аллопластические вмешательства на передней брюшной стенке.

2. Наиболее выраженные изменения углеводного обмена и липидного спектра с перераспределением массы жировой ткани отмечаются у пациенток с ожирением в репродуктивном и перименопаузальном возрастах.

3. В репродуктивном возрасте атерогенные изменения происходят на фоне венадпочечниковой гиперандрогении и гиперэстрогении, повышения уровня ЛГ/ФСГ. В постменопаузе за счет снижения уровня ДГЭА и ДГЭАС, эстрадиола на фоне умеренного увеличения тестостерона.

4. Выполнение липоредукционных вмешательств позволяет активно влиять на углеводный обмен и липидный спектр в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с ожирением.

5. Системные метаболические изменения достигаются как коррекцией объема жировой ткани, так и формированием нового социально востребованного типа поведения, направленного на поддержание достигнутого эстетического результата.

Список литературы

1. Белоусов А.Е. Пластическая и реконструктивная хирургия. СПб: Гиппократ 1998; 744.
2. Гинзбург М.М., Крюков Н.Н. Ожирение. Влияние на развитие метаболического синдрома. Профилактика и лечение. М: Медпрактика-М 2002; 128.
3. Гогаева Е.В. Ожирение и нарушения менструальной функции. Гинекология 2001; 5: 174.
4. Дедова И.И. Ожирение. Метаболический синдром. Сахарный диабет 2 типа. М 2000; 111.
5. Прилепская В.Н., Гогаева Е.В. Ожирение у женщин в различные возрастные периоды. Гинекология 2002; 1: 31-32.
6. Стеколыщикова О.В. О нарушении периферического метаболизма половых стероидов при ожирении. Акушерство и гинекология 1983; 9: 15-17.
7. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. М: Медицина 1990; 270.

Поступила 03.08.2011 г.

Информация об авторах

1. Иванов Владислав Валериевич – врач хирургического отделения №2 Рязанской областной клинической больницы; e-mail: ivanovvladislav@gambler.ru