

УДК 577.121/127:616-053.7-055.1/28-056.52

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ЛИЦ РАЗНОГО ПОЛА С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

М.А. КОГАЙ, Ю.В.ЛУТОВ, Б.Б. ПИНХАСОВ, В.Г. СЕЛЯТИЦКАЯ, Ю.П. ШОРИН*

Анализ антропометрических и биохимических показателей показал, что у мужчин в несколько раз выше частота встречаемости абдоминального ожирения, дислипидемии и жирового гепатоза. Для мужчин характерно наличие 2-4 критериев, для женщин – отсутствие или наличие 1 критерия метаболического синдрома.

Ожирение в последние десятилетия стало серьезной медико-социальной и экономической проблемой общества и на сегодняшний день, фактически, носит характер эпидемии. Исследования эпидемиологии ожирения многочисленны и результаты этих работ не утешительны. Характеризуя ситуацию в целом, следует отметить, что в экономически развитых странах в среднем каждый третий житель имеет массу тела, превосходящую максимально допустимую. Так, в Европе более половины взрослого населения в возрасте 35-65 лет имеют избыточную массу тела; в США ожирением страдает до 25% лиц старше 20 лет. Из прогнозов эпидемиологов следует, что к 2025 году от ожирения во всем мире будут страдать до 20% мужчин и 50% женщин. Значимость проблемы ожирения определяется угрозой ранней инвалидизации и снижением общей продолжительности жизни вследствие развития связанных с ним сопутствующих заболеваний [1, 2]. Возрос интерес к изучению характера распределения жировой ткани в организме, как показателя риска развития большинства патологических изменений, связанных с ожирением. Во многих работах показано, что именно абдоминальный (андроидный, висцеральный) тип жировоголожения повышает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы и нарушений углеводного обмена, в том числе сахарного диабета 2 типа [3, 4].

Метаболическим синдромом (МС) называют симптомокомплекс, представляющий собой сочетание абдоминального ожирения (АО), нарушенной толерантности к глюкозе и сахарного диабета 2 типа, дислипидемии (ДЛ), артериальной гипертензии (АГ), ишемической болезни сердца (ИБС). Центральным звеном патогенеза МС выступает инсулинорезистентность (ИР) [5, 6]. Борьба с МС считается одной из актуальных проблем медицины, что обусловлено высокой и постоянно нарастающей распространенностью среди населения экономически развитых стран заболеваний, составляющих МС, и высокой медико-социальной значимостью, так как они имеют наибольший удельный вес в структурах инвалидизации и смертности. У пациентов с МС примерно в 4 раза возрастает частота развития фатальных сердечно-сосудистых заболеваний и в 3 раза - сахарного диабета 2 типа [8].

Результаты масштабных исследований в США и Европе показали, что частота развития МС достоверно связана с возрастом, полом и избыточным накоплением жира. В европейских странах МС выявляется у 14-15% обследованных в возрастной группе 40-60 лет. Следует отметить, что заболевания, входящие в состав МС, с каждым десятилетием «молодеют» и видоизменяются. Ранее считалось, что МС – это удел людей среднего возраста и, преимущественно, женщин. Однако проведенные Американской Ассоциации Диабета исследования свидетельствуют о том, что за прошедшие два десятилетия МС демонстрирует устойчивый рост среди подростков и молодежи. По данным ученых из Вашингтонского Университета (Сизтл), в период с 1994 по 2000 год частота встречаемости МС среди подростков возросла с 4,2% до 6,4%. Среди основных причин отмечают наличие избыточной массы тела: у 32% подростков развитие МС было ассоциировано с ожирением, тогда как у подростков без избыточной массы тела он выявлялся в 7% [9]. В США, где в исследовании приняла участие 12 363 человека, МС был выявлен у 22,8% мужчин и 22,6% женщин в возрасте старше 20 лет. В возрастных группах 20-49 лет МС чаще наблюдают у мужчин, в возрастной группе 50-69 лет распространенность МС практически одинакова у мужчин и женщин, а в возрасте 70 лет и более МС чаще наблюдают у женщин. Большая по сравнению с мужчинами частота МС у женщин в старших возрастных группах обусловлена наступлением менопаузы («менопаузальный» МС). Это объясняется особенностью

распределения жира в организме мужчин и женщин, и связано с уровнем половых гормонов, которые влияют на тип жировоголожения. У женщин, страдающих инсулиннезависимым сахарным диабетом в зависимости от абдоминального ожирения МС встречается от 50 до 94% случаев [9, 11]. По этой причине изучение патогенеза МС, особенностей его течения у лиц разного пола и возраста, методов ранней диагностики в клинко-амбулаторных условиях и возможных путей коррекции его проявлений является актуальной задачей практической медицины [8, 9, 10].

Цель – сравнительный анализ встречаемости и сочетания компонентов МС при избыточной массе тела и ожирении.

Материалы и методы исследования. Было обследовано 68 мужчин (1 группа) и 154 женщины (2 группа) с избыточной массой тела и ожирением, которые поступили в терапевтическую клинику ГУ НЦКЭМ СО РАМН (Новосибирск) для снижения массы тела. Обе группы не отличались по возрасту (средний возраст мужчин – 39,4±1,3 лет, а женщин – 39,2±0,9 лет).

Всем пациентам проводили антропометрическое обследование, включающее измерение массы тела (кг), роста (м), обхвата талии и бедер (см), толщины кожно-жировых складок (см). Все линейные размеры и обхваты определяли с точностью до 0,5 см, толщину складок – до 1 мм, массу тела – до 0,1 кг, для чего использовали модифицированный ростометр и стандартные антропометрические инструменты: калипер, откалиброванный на усилии 1-1,5 г/мм², сантиметровую ленту и медицинские весы. Жир, % измеряли методом импедансометрии с помощью прибора фирмы «OMRON» со встроенной программой расчета указанного показателя. Наличие и степень ожирения определяли путем расчета индекса массы тела (ИМТ), как отношения массы тела (кг) к росту (м) в квадрате (кг/м²). Характер распределения жировой ткани в организме оценивали путем вычисления отношения обхвата талии к обхвату бедер (ОТ/ОБ), при значениях которого ≥0,9 для мужчин и ≥0,85 для женщин фиксировали абдоминальное (висцеральное) ожирение [5, 7].

Биохимическое обследование включало определение уровня глюкозы натощак, аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), холестерина общего (ХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВС), триглицеридов (ТГ) в сыворотке крови ферментными методами на анализаторе «Photometer 5010», Boehringer Mannheim. По данным УЗИ и биохимического исследования сыворотки крови у обследованных выявляли жировой гепатоз (ЖГ).

Таблица 1

Антропометрические показатели в зависимости от ИМТ

Показатели	ИМТ	1 ст.	2-3 ст.	p
	1	2	3	
Группы женщин				
Возраст	36,0±1,3	40,6±1,5	42,10±2,0	1-2,3 p<0,05
ИМТ (кг/м ²)	27,14±0,18	32,45±0,16	40,7±0,79	1-2,3;2-3 p<0,01
ОТ/ОБ	0,78±0,01	0,83±0,01	0,85±0,01	1-2,3 p<0,01
Жир (%)	33,35±0,41	39,04±0,35	44,07±0,6	1-2,3; 2-3 p<0,01
Толщина складки (мм)	34,14±0,53	41,86±0,87	46,2±1,03	1-2,3; 2-3 p<0,01
Группы мужчин				
Возраст	34,1±2,8	40,7±2,3	40,0±1,9	
ИМТ (кг/м ²)	28,73±0,33	32,64±0,29	41,1±0,95	1-2,3; 2-3 p<0,01
ОТ/ОБ	0,92±0,02**	0,96±0,01**	1±0,01**	1-3; 2-3 p<0,01
Жир (%)	24,27±1,23*	29,35±0,68*	35,5±0,7*	1-2,3; 2-3 p<0,01
Толщина складки (мм)	29,05±2,12**	37,08±1,09*	46,2±1,78	1-2,3; 2-3 p<0,01

** - p<0.01; * - p<0.05 (достоверное отличие данного показателя по сравнению с женщинами)

В зависимости от значения индекса массы тела (ИМТ) пациенты обоего пола были разделены на 3 подгруппы: подгруппу 1 составили пациенты с избыточной массой тела (ИМТ=25-29,9 кг/м²), группу 2 – с ожирением I степени (ИМТ=30-34,9 кг/м²), группу 3 – с ожирением II и III ст. (ИМТ>35 кг/м²). Статобработку вели с использованием пакета статистических программ Statistica 6,0 («StatSoft» США). Оценку межгрупповых различий выполняли с использованием параметрических (дисперсионный

* НЦ клинической и экспериментальной медицины СО РАМН, 630117, г. Новосибирск, ул. ак. Тимакова, 2. E-mail: ccem@soramn.ru

анализ, t-критерий Стьюдента) и непараметрических (критерии χ^2 и Манна – Уитни) методов.

немя. При сравнении было показано, что даже при избыточной массе тела у мужчин в 5 раз выше частота встречаемости АО, в 2 раза – ДЛ и в 10 раз – ЖГ, чем у женщин. Если у женщин при нарастании массы тела отмечен прогрессивный рост частоты встречаемости АО, ДЛ, ЖГ и АГ, то у мужчин эти показатели уже изначально были высокими, и с нарастанием ИМТ сильно выросла лишь доля лиц с ДЛ.

Биохимические показатели сыворотки крови (М+м)

Таблица 2

Показатели	Группы женщин			Группы мужчин			P
	ИМТ (n=60)	1 ст. (n=52)	2-3 ст. (n=42)	ИМТ (n=10)	1 ст. (n=23)	2-3 ст. (n=35)	
Глюкоза натощак (ммоль/л)	4,30±0,07	4,64±0,14	4,66±0,08	4,60±0,14	4,78±0,09	5,30±0,25	1-2<0.05, 1-3<0.01, 3-6<0.01
АСТ (ед/л)	24,5±1,7	23,5±1,5	24,7±3,2	29,7±4,16	30,75±2,13	36,3±5,3	2-5<0.01 3-6<0.05
АЛТ (ед/л)	25,5±2,5	26,1±2,3	34,7±6,5	47,4±8,5	51,55±5,22	62,5±11,0	1,2-3<0.05 1-4<0.01 2-5<0.05 3-6<0.01
ХС (ммоль/л)	5,82±0,14	5,99±0,15	5,81±0,15	6,04±0,30	6,48±0,29	5,72±0,15	
ТГ (ммоль/л)	1,42±0,20	1,24±0,09	1,51±0,09	1,65±0,25	2,87±0,54	2,38±0,28	1,2-3<0.01 2-5<0.01 3-6<0.01
ХС ЛПВП (ммоль/л)	1,59±0,08	1,43±0,06	1,23±0,09	1,04±0,05	1,18±0,07	0,97±0,05	1-3,4<0.01 2-3<0.05 3,5-6<0.01 2-5<0.01
Мочевая кислота (мкмоль/л)	340±14	262±14	350±16	385±20	439±23	407±21	1-4<0.05 2-5<0.01

Результаты. Из приведенных в табл. 1 данных видно, что увеличение ИМТ у женщин и у мужчин сопровождалось накоплением общего жира в организме, причем это происходило как за счет увеличения количества подкожного (увеличение толщины кожно-жировой складки), так и висцерального жира (увеличение значений индекса ОТ/ОБ). У женщин было отмечено более высокое процентное содержание жира в организме, чем у мужчин во всех подгруппах, причем это в большей степени было связано с равномерным увеличением подкожного жира в организме, особенно при избыточной массе тела и начальной степени ожирения. Несмотря на то, значения индекса ОТ/ОБ статистически значимо различались у лиц разного пола, необходимо учитывать разные пограничные значения этого показателя, характеризующие наличие абдоминального типа жиротложения. У мужчин средние значения индекса ОТ/ОБ превышали показатели, рекомендованные специалистами ВОЗ, во всех подгруппах, а у женщин – только при ожирении 2-3 степени. Накопление висцерального жира у мужчин происходило уже при избыточной массе тела. С ростом ИМТ у женщин отмечено статистически значимое увеличение среднего возраста, а у мужчин – тенденция к увеличению.

При анализе биохимических показателей (табл. 2) было показано, что у женщин с увеличением массы тела статистически значимо увеличивались концентрации глюкозы натощак, АЛТ, ТГ, а ХС ЛПВП – снижалась. У мужчин с ростом ИМТ уровни глюкозы натощак, АЛТ имели лишь тенденцию к повышению. Значения остальных биохимических показателей не отличались между группами с различным ИМТ. Несмотря на то, что уровень ХС превышал нормативные значения и у мужчин, и у женщин, он существенно не менялся при нарастании массы тела. При сравнительном анализе биохимических показателей у лиц разного пола было выявлено, что для мужчин были характерны более высокие значения уровня глюкозы натощак при ожирении 2-3 ст. и АЛТ во всех подгруппах. У мужчин был отмечен более высокий уровень ТГ, чем у женщин, и средние значения этого показателя при ожирении 1-3 степени превышали нормативные практически в 2 раза. Уровень ХС ЛПВП был значительно ниже у мужчин, чем у женщин, особенно при начальных стадиях ожирения. Такой показатель пуринового обмена, как мочевая кислота, был выше у мужчин, чем у женщин, при избыточной массе тела и ожирении 1 степени.

Анализ частотного распределения компонентов МС имеет большое значение в оценке тяжести МС. В табл. 3 отражена частота встречаемости компонентов МС у женщин и мужчин в зависимости от ИМТ. В качестве компонентов МС были выделены основные диагностические критерии МС (ВОЗ): АО (ОТ/ОБ $\geq 0,9$ для мужчин и $\geq 0,85$ для женщин); ДЛ, включающая гипоальфахолестеринемия и гипертриглицеридемия; АГ; НУО (нарушение толерантности к глюкозе и сахарный диабет 2 типа), а так же дополнительные: ЖГ, ИБС, гиперхолестеринемия.

Частота ИБС и НУО была незначительна во всех подгруппах и существенно не зависела от нарастания ИМТ и пола. Частота гиперхолестеринемии равномерно была повышена по всем подгруппам и не зависела от степени ожирения и пола. Несмотря на то, что гиперхолестеринемия входит в липидную триаду [12], характерную для МС, рассматривать как диагностический критерий МС для лиц с ожирением нельзя, т.к. уровень ХС и частота встречаемости гиперхолестеринемии не зависят от степени ожирения и встречаемости АО. Нарушения пуринового обмена не давали изменений, зависящих от степени ожирения или пола.

На тяжесть МС влияет не только частотное распределение компонентов МС, но и их сочетание. В таблице 4 отражена частота встречаемости сочетания диагностических критериев МС в зависимости от ИМТ. Отмечено увеличение количества диагностических критериев МС при нарастании массы тела. Но, если для женщин было характерно отсутствие критериев МС либо наличие одного, то у мужчин отмечено преобладание 2-4 критериев и при нарастании массы тела количество критериев увеличивалось. При наличии 3-4 критериев у пациентов можно говорить о полной форме МС, которая преобладала у мужчин и при ожирении 2-3 ст. равна 40%.

Существуют разные формы МС в зависимости от количества и комбинации симптомов. Классическим вариантом считается гиперинсулинемия (ГИ)+АГ+ДЛ+АО+НУО. В качестве альтернативных вариантов могут рассматриваться европейский вариант без ожирения; вариант без НУО и вариант без ожирения и НУО [12]. Пациенты поступили в клинику для снижения массы тела. При обследовании у них выявлено доминирование таких патологических проявлений МС, как АО, ДЛ и АГ, во выраженной клинической картина этих заболеваний отсутствовала. НУО выявлялся в небольшом проценте случаев.

Таблица 3

Частоты компонентов МС в зависимости от ИМТ (в %)

Показатели	Группы женщин			Группы мужчин			P
	ИМТ (n=60)	1 ст. (n=52)	2-3 ст. (n=42)	ИМТ (N=10)	1 ст. (N=23)	2-3 ст. (N=35)	
Абдоминальное ожирение	13	35	48	70	78	89	1- 2,3,4<0.01 2-5<0.01 3-6<0.01
Дислипидемия	18	14	38	40	52	79	1-3<0.05 2-3<0.01 4,5- 6<0.05 2-5<0.01 3-6<0.01
Артериальная гипертензия	7	16	43	20	30	49	1,2- 3<0.01
Нарушения углеводного обмена	2	2	5	0	4	11	
Жировой гепатоз	3	8	29	30	30	40	1,2- 3<0.01 1-4<0.01 2-5<0.01
ИБС	0	2	0	0	4	14	
Гиперхолестеринемия	64	67	74	70	83	77	

Можно говорить о преобладании для пациентов обоего пола с ожирением варианта МС без НУО. По классификации стадий МС [12], в основе которой лежат показатели инсулинового обмена, у женщин преобладала 1 стадия МС (стадия компенсированной ГИ), характеризующаяся метаболическими показателями в пределах нормативных значений и сочетанием 1-2 компонентов МС. Среди мужчин в основном доминировала 2 стадия (субком-

пенсированной ГИ). В клинической картине у них имели место 2-3 компонента МС, причем углеводный обмен был компенсирован либо имелись нарушения толерантности к глюкозе. Долгосрочный прогноз не совсем благоприятен, так как через ряд лет без коррекции метаболических нарушений может наступить стадия декомпенсации, при которой ГИ будет носить постоянный характер, но этого уже будет недостаточно для поддержания нормального уровня глюкозы в крови. В этом случае у пациентов будет развиваться полная форма МС, которая сопровождается повышенным риском развития более тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой и гепатобилиарной систем.

Таблица 4

Количество диагностических критериев МС у женщин и мужчин в зависимости от ИМТ (в %)

Компоненты МС (АО, ДЛ, АГ, НУО)	Группы женщин			Группы мужчин			P
	ИМТ (n=60)	1 ст. (n=52)	2-3 ст. (n=42)	ИМТ (n=10)	1 ст. (n=23)	2-3 ст. (n=35)	
0	70	50	26	20	9	3	1-2<0.05 1-3,4<0.01 2-3<0.05 2-5<0.01 3-6<0.01
1	22	31	31	40	30	14	
2	8	15	29	30	48	43	1-3<0.01 1-4<0.05 2.5<0.01
3-4	0	4	14	10	13	40	3-6<0.01

Несмотря на равное накопление избыточной массы тела при одинаковом среднем возрасте обследованных пациентов, долгосрочный прогноз хуже у мужчин, чем у женщин.

Ранее [13] была описана триада компонентов МС: АГ+ожирение+сахарный диабет 2 типа, которая характерна для больных раком тела матки. Получены данные, подтверждающие наличие ассоциативной связи между ожирением и раком тела матки. У женщин с раком тела матки ожирение встречается в 60-70% случаев [14], при этом избыточная масса тела, как правило, ассоциировалась с опухолями с высокой биологической активностью, а при ожирении – с относительно низкой биологической активностью [15]. В то же время исследований, посвященных выявлению сочетания компонентом МС с опухолями различной локализации у мужчин, крайне мало. Т.к. те же метаболические нарушения (ГИ, гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия и т.д.), стимулирующие деление клеток, угнетающие активности клеточного иммунитета и системы репарации ДНК [13], характерны для лиц с ожирением, то этот метаболический механизм развития опухолевого процесса универсален, и компоненты МС являются факторами риска развития опухолевых процессов. Коррекция массы тела уже на этапе ее избыточности, выявление и лечение лиц с абдоминальным ожирением, позволят предупредить развитие соматических заболеваний, снизить риск развития опухолевых процессов.

Литература

1. Аметов А.С. и др. // Тер. архив.– 2001.– №8.– С. 66–69.
2. Уирт А. // Пробл. эндокринолог.– 2006.– №3.– С. 21–25.
3. Плохая А.А. и др. // Пробл. эндокринолог.– 2003.– Т. 49, №4.– С. 18–22.
4. Астраханцева Э.Л. и др. // Бюл. СО РАМН.– 2004.– №1.– С. 63–69.
5. Мельниченко Г.А. // РМЖ.– 2001.– Т. 9, № 2.– С. 82–88.
6. Ваганова М.Е. // Клин. эндокринолог.– 2003.– № – С. 1–5.
7. Бутрова А.С. // РМЖ.– 2001.– Т.9, № 2 – С. 56–62.
8. Александров О.В. и др. // РМЖ.– 2006.– №6.– С.50–55.
9. Аничков Д.А., Шостак Н.А. // Артер. гипертензия.– 2004.– Т. 10, №3.– С.143–146.
10. Соколов Е.И., Писаревская А.Л. // Кардиол.– 2007.– №1.– С. 11–15.
11. Вебер В.Р., Копина М.Н. // РМЖ.– 2007.– №2.– С.10–12.
12. Маколкин В.И. и др. // Кардиол.– 2002.– №12.– С.91–97.
13. Дильман В.М. Эндокрин. онкол.– Л.: Медицина.– 1983.
14. Берштейн Л. // Вопр. онкол.– 2001.– Т. 47, № 2.– С. 148.
15. Тетерин А.С., Селятицкая В.Г. // Сиб. консилиум.– 2002.– №2.– С.31–33.

METABOLIC SYNDROME IN PERSONS OF VARIOUS SEX WITH OVERWEIGHT AND OBESITY

M.A. KOGAY, U.V. LUTOV, B.B. PINCHASOV, V.G. SELYATITSKAYA, U.P.SHORIN

Summary

Based on the analysis of the anthropometrical and biochemical parameters, components of a metabolic syndrome was characterized in persons of various sex, admitting a clinic to lower body weight. The men had 2-4 criteria, the women had no or a criterion of the metabolic syndrome. Frequency of the developed form of the metabolic syndrome with presence of 3-4 criteria was higher in 3,5 times in men, than in women, and achieved 40% at obesity of 2-3 degrees.

Key words: metabolic syndrome, abdominal obesity

УДК 616-002.151; 616.61

О НЕКОТОРЫХ МЕХАНИЗМАХ ДЕЙСТВИЯ ЭНДОГЕННОЙ БИОРЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ

Л.В. ЧЕРНЕЦОВА*

Проблема геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС) сохраняет свою актуальность, где важное значение приобретают не только усовершенствование методов диагностики ГЛПС, но и поиск этиотропных и новых патогенетических средств лечения и реабилитации больных, включая новейшие немедикаментозные методы. Постулируя высказывание, что болезнь в своей основе имеет нарушение гомеостаза веществ, энергии и информации и признание информационно-энергетического аспекта действия современных физических факторов послужило поводом для их применения при ГЛПС. В этом плане наиболее перспективным является метод адаптивной (эндогенной) биорезонансной терапии (БРТ), основанный на использовании электромагнитных колебаний низкой и сверхнизкой интенсивности строго определенной формы и частоты, с которыми структуры организма входят в резонанс, тем самым подавляя патологические, восстанавливая и усиливая физиологические частотные спектры колебаний и их синхронизацию [4,8]. ГЛПС является примером вирусного эндотелиоза как главного пускового фактора генерализованного воспаления, повреждения системы крови и микроциркуляции, способных к саморазвитию с дезинтеграцией жизненно важных систем организма и, несомненно, всех звеньев гомеостаза [10,12]. Предпосылками для применения при ГЛПС БРТ послужили данные о ее влиянии на центральную и вегетативную нервную систему, нейрогуморальные и иммунные реакции, молекулярные и клеточные механизмы. Кроме анальгетического, антиспастического эффектов, известно противовоспалительное, антистрессорное, иммуномодулирующее действие, проявляющееся в устранении психоэмоциональных нарушений за счет нормализации возбуждения и торможения в ЦНС и корково-подкорковых структурах [1–7, 9, 11].

Цель исследования – изучение влияния адаптивной (эндогенной) БРТ на ее показатели гомеостаза, отражающие патогенетические механизмы на фоне лечения больных ГЛПС.

Под наблюдением находилось по 80 больных ГЛПС в группе наблюдения (на фоне сочетанного применения медикаментозной и эндогенной биорезонансной терапии) и группе сравнения (на фоне только медикаментозной терапии) на этапе комплексного (стационарного) лечения больных ГЛПС (с 3-5 дня госпитализации) со среднетяжелым течением заболевания. Применялась эндогенная БРТ по базовой круговой методике с наложением специального индуктора «петли» на поясничную область и «пояса» по периметру наружного контура туловища, через день 6-8 воздействий. Для оценки патологического процесса и проводимой терапии у больных ГЛПС помимо клинико-лабораторных критериев отслеживались специфические маркеры, отражающие состояние эндотоксикоза и метаболизма биополимеров соединительной ткани (СТ): уровни среднемoleкулярных пептидов (СМП), фракций сиалопротеинов (свободных, олиго- и белковосвязанных сиаловых кислот – ССК, ОССК, БССК) и гидроокси-

* Ижевская ГМА