

тетрадециламмония с комплексными соединениями серебро (I) – цефтриаксон в водных и биологических средах.

2. Оценены электроаналитические и операционные характеристики исследуемых сенсоров. Показано, что введение модификаторов в мембраны сенсоров приводит к стабилизации их потенциала, к увеличению интервала линейности, угловых коэффициентов электродных функций, снижению предела обнаружения антибиотика до $1,7 \cdot 10^{-5}$ М, уменьшению времени отклика и дрейфа потенциала.

3. Планарные сенсоры применены для экспрессного детектирования цефтриаксона в лекарственных препаратах и ротовой жидкости. Время определения - 40 мин., объем- 3 мл.

Список литературы:

1. Информатика и медицинская статистика / Под ред. Г.Н. Царик. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 302 с.

2. Кулапина О.И. Антибактериальная терапия. Современные методы определения антибиотиков в лекарственных и биологических средах / О.И., Кулапина, Е.Г. Кулапина- Саратов: Изд-во «Саратовский источник», 2015.- 91с.

3. Машковский М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский-М.: Новая Волна, 2012 г. - 1216 с.

4. Савинов С.С. Проблемы и оптимизация отбора образцов, их хранения и пробоподготовки при определении микроэлементного состава слюны человека / С.С., Савинов, А.А. Анисимов, А.И. Дробышев // Журн. аналит. химии. - 2016. - Т.71 - №.10. - С.1063-1068

5. Яковлев В.П. Рациональная антимикробная фармакотерапия / В.П., Яковлев, С.В. Яковлев - М.: Литтерра, 2007. - 784 с.

УДК 616-056.25

¹Ашурбаева Г.А., ²Синякова Е.В., ¹Каминская Л.А.

РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ С ВЫСОКИМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА

¹Кафедра биохимии

Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

²БУ ХМАО-Югры «Окружная клиническая больница»
Ханты-Мансийск, Российская Федерация

¹Ashurbaeva G.A., ²Sinyakova E.V., ¹Kaminskaya L.A.

RETROSPECTIVE STUDY OF LIPID METABOLISM IN CHILDREN WITH HIGH BODY MASS INDEX

¹Department of Biochemistry
Ural State Medical University

Ekaterinburg, Russian Federation
²BU КНМАО-Югра «District clinical hospital»
Khanty-Mansiysk, Russian Federation

E-mail: ugma@yandex.ru

Аннотация. Проведена оценка динамики изменения массы тела, показателей углеводного и липидного обмена у одних и тех же детей с избыточной массой тела на протяжении 5 лет (9-12 лет и 15-16 лет), изменение достоверное ($p = 0,05$). ИМТ ($\text{кг}/\text{м}^2$) продолжал увеличиваться от ($35.0 \pm 3,3$) до ($41,6 \pm 2,8$), у отдельных пациентов выявлены высокие показатели инсулина, холестерина, триглицеридов (ТГ), ЛПНП и низкий ЛПВП, но одновременного сочетания у одного пациента изменений показателей липидограммы не обнаружено.

Annotation. We evaluated the dynamics of changes in body weight, carbohydrate and lipid metabolism in the same overweight children for 5 years (9-12 years and 15-16 years), the change was significant ($p = 0.05$). BMI (kg/m^2) continued to increase from (35.0 ± 3.3) to (41.6 ± 2.8), individual patients showed high levels of insulin, cholesterol, triglycerides (TG), LDL and low HDL, but no simultaneous combination of changes in lipidogram parameters was found in one patient.

Ключевые слова: дети, ожирение, индекс массы тела, инсулин, липидограмма.

Key words: children, obesity, body mass index, insulin, lipid profile.

Введение

Здоровье населения - гарантия успешного экономического развития страны и личного благополучия каждого человека. Одним из рисков потери здоровья является избыточная масса тела, сопровождающаяся развитием сердечно - сосудистой, костной патологии вплоть до метаболического синдрома [7]. Основы здорового образа жизни формируются с самого раннего детства. Проблема избыточной массы тела детей становится с каждым днем все более актуальной. Предпосылками такого нарушения обмена веществ являются изменившийся характер питания с высоким содержанием высококалорийных продуктов, особенно совместно легкоусвояемых углеводов и жиров характер питания, и малоподвижный образ жизни[5], поскольку, в большинстве своем, дети много времени отдают компьютеру и просмотру телевизионных передач в ущерб активному движению на свежем воздухе. По данным исследования эндокринологического научного центра в 2004 г., распространенность избыточной массы тела у детей в разных регионах России составляла от 5,5 до 11,8%, ожирение отмечалось у 5,5% детей сельской местности и 8,5% городской популяции [5]. В регионах России у мальчиков 11 лет ожирение зафиксировано в 18,6% случаев, избыток массы тела в 15,4%,

среди девочек ожирение установлено в 9,2%, избыточная масса тела- 14,3%. К 15 годам среди мальчиков ожирение было выявлено в 10% случаев, избыточная масса в 11,5% у 3,6%, избыточная масса у 10,5%. Девочек с ожирением в возрасте 11 лет больше, чем в 15 [3]. Снижение доли девочек с ожирением следует, по нашему мнению, объяснить «проснувшимся» самосознанием и влиянием общественного мнения по этому поводу. Ряд авторов научных исследований ожирения у детей считают, что к настоящему времени в нашей стране отсутствует целенаправленное выявление детей и подростков с ожирением, а информированность и настороженность населения по проблеме избытка массы тела у детей находятся на низком уровне. Ожирение не воспринимается как заболевание, напротив, особенно, у мальчиков считается признаком здоровья [6]. Достоверным признаком нарушений физического развития является индекс массы тела (ИМТ), один из критериев диагноза ожирения [1]. Увеличение ИМТ отражает направление липидного обмена в сторону липогенеза и может сопровождаться изменением липидного спектра крови. У детей с ожирением наблюдаются атерогенные дислипидемии, являющиеся ранними проявлениями этого состояния. У всех детей с ожирением следует обследовать липидограмму для раннего выявления предикторов метаболического синдрома [8].

Цель исследования - Оценка динамики изменения массы тела и показателей липидного обмена у детей с избыточной массой тела на протяжении 5 лет.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ историй болезни детей с избыточной массой тела, находящихся под наблюдением детского врача – эндокринолога Синяковой Елены Владимировны в городе Ханты-Мансийске, БУ ХМАО-Югры «Окружной клинической больнице» на протяжении 5 лет.

Для проведения ретроспективного анализа историй болезни составлена группа пациентов в количестве 12 человек (75% мальчики). Условие включения: отсутствие диагноза об эндокринных заболеваниях. Оценивали за два периода наблюдения у одних и тех же пациентов показатели индекса массы тела (ИМТ), уровень инсулина, холестерина, триглицеридов (ТГ), ЛПНТ, ЛПВП крови. Составлены две группы сравнения: группа 1, возраст 10-12 лет и группа 2, возраст 14 -16 лет. Проведен анализ исследованных показателей в стандартной программе STATISTICA - 2010: интервалы средних значений, коэффициенты корреляции между показателями, достоверность отличий в возрастных группах.

Результаты исследования и их обсуждение

Возрастные показатели индекса массы тела, уровни инсулина, холестерина, ТГ, ЛПНП, ЛПВП представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели липидного обмена, уровня инсулина и индекс массы тела
обследованных пациентов

Показатели	Единицы измерения	Группа 1	Группа 2
ИМТ	кг/м ²	35.0 ±3,3	41,6 ± 2,8
интервал		(29 - 42,5)	(29,5 - 45,5)
Инсулин	мкЕд/л	25,22 ± 12, 25	46,5 ±3,21
интервал		(10,3 – 29,5)	(7,7 – 65,0)
Холестерин	ммоль/л	4,77 ±0.59	4,52 ± 0,50
интервал		(3,5 – 6,1)	(3,6 – 4,7)
ТГ	ммоль/л	1,9 ± 1,1	1,6 ± 0,52
интервал		(0,5 -5,5)	(0,65- 3,5)
ЛПНП	ммоль/л	2,79 ± 0,53	2,67± 0,31
интервал		(2,24 -4,42)	(1,81 -3,56)
ЛПВП	ммоль/л	1,48 ± 0,6	1,07± 0,15
интервал		(0,7-1,7)	(0,95 -1,64)*
Глюкоза	ммоль/л	4,9 ± 0,55	5,1 ±0.52
			(3,3 - 5,5)

Возрастные показатели ИМТ, глюкозы и липидного обмена являются важными критериями для оценки уровня и направленности метаболических процессов в организме и оценки риска не только ожирения, но и развития метаболического синдрома. Возрастные показатели для детей до 14 лет соответствуют норме, если содержание холестерина в пределах (1,3 -5,2) ммоль/л, ТГ - (0,3 – 1,4) ммоль/л, ЛПНП - (1,6 – 3,6) ммоль/л, ЛПВП – (0,9 – 1,9) ммоль/л.

Референтное значение нормы для инсулина у детей в возрасте до 16 лет составляет (3 -25) мкЕд/л. У детей до 12 лет средняя величина ИМТ около 18 кг/м²; с 20 кг/м² начинают считать лишний вес, а с 23 кг/м² –ожирение. У подростков 16 лет нормальный ИМТ около 20 кг/м², лишний вес – с 23, а ожирение – с 27 кг/м². В процессе наблюдения у всех обследуемых детей ИМТ продолжал увеличиваться от (35.0 ±3,3) кг/м² до (41,6 ± 2,8) кг/м², отличия между двумя группами достоверные (p< 0,05). Индекс массы тела у обследованных детей чрезвычайно высокий, превышает норму почти в 2 раза. Такое значение ИМТ даже у взрослых указывает на ожирение. В то же время показатели липидного обмена у большинства детей остаются в пределах нормы, но уровень глюкозы у большинства детей (35%) на верхнем пределе нормы. Индивидуальный подход к анализу результатов биохимических исследований выявил в каждой возрастной группе детей, у которых есть отклонения показателей (рис.1). В 1 группе: повышены инсулин -30%; холестерин -15%, ТГ 40%, ЛПНП 20%, снижены ЛПВП 15%, В группе 2 повышен инсулин -30%, глюкоза -40%, снижены ЛПВП -40%.

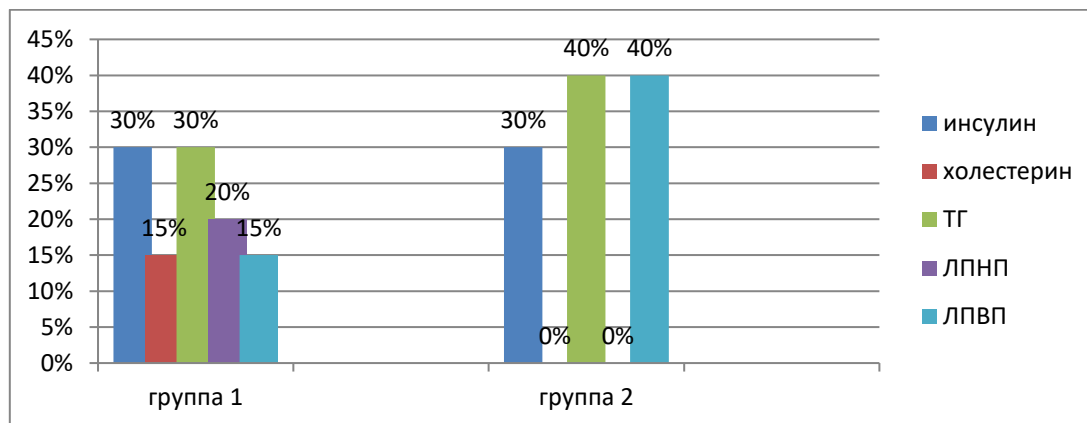


Рис. 2. Отклонения от нормы биохимических показателей крови детей (% отклонения) в двух возрастных группах

В 1 группе (8 -12 лет) у нескольких детей уровень инсулина находится на верхней границе референсного значения (25,44), ИМТ равен 35,3 кг/ м², а уровень холестерина 6,09 ммоль/л. У одного из обследованных детей значение инсулина составляет 85, 59 мкЕд/л, ИМТ равен 33, это один из высоких показателей в данной возрастной группе. Во 2 группе (подростки 14-16 лет) средний уровень холестерина уже достаточно высокий (4,57 ± 0, 49), у четырех детей уровень инсулина выше нормы (29,8; 33,16; 33,5; 41,72; 65,14). У ребенка с уровнем инсулина 65,14 мкЕд/л высокий уровень ТГ, равный 3, 35 ммоль/л, а уровень ЛПВП находится на нижней границе нормы 0, 94 ммоль /л. Критерии дислипотеинемии начинаются при наличии 2 и более показателей [7]. Риски развития метаболического синдрома у подростков 10-16 лет связывают с сочетанием как минимум двух из следующих признаков: уровень триглицеридов (ТГ) ≥ 1,7 ммоль/л; уровень холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) < 1,03 ммоль/л; повышение артериального давления (АД) ≥ 130/85 мм рт. ст.; повышение уровня глюкозы венозной плазмы натощак ≥ 5,6 ммоль/л или выявленный сахарный диабет 2-го типа и/или другие нарушения углеводного обмена. По данным различных источников, МС диагностируется у 30-50% детей с ожирением подросткового возраста [3]. В нашей совокупной выборке превышение уровня ТГ обнаружено у 33% обследованных детей с высоким индексом массы тела при сохранении остальных показателей в пределах нормы.

Выводы

Ретроспективный анализ историй болезни детей выявил возрастное дальнейшее увеличение ИМТ ($p < 0.05$) и у ряда обследованных неблагоприятное изменение показателей липидограммы. На момент обследования нет необходимого сочетания показателей, указывающих на развитие метаболического синдрома.

Список литературы:

1. Васюкова О. В. Ожирение у детей и подростков: критерии диагноза//Ожирение и метаболизм.- 2019.- №. 1.- С.70-73

2.Евдокимова Е.Ю. Попова У.Ю. Ожирение у детей. Маркеры метаболического синдрома у детей//Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области.-2017.-т.1-№.2 (17).- С.16-19

3.Леонтьева И.В. Метаболический синдром у детей и подростков: спорные вопросы // Педиатрия, 2010, т. 89, № 2, С. 146–150

4.Намазова-Баранова Л.С. Оценка физического развития детей среднего и старшего школьного возраста: анализ результатов одномоментного исследования/К.А.Елецкая, Е.В. Кайтукова, С.Г. Макарова// Педиатрическая фармакология.- 2018.- 1/10.- С. 333-342

5.Петеркова В. А., Ремизов О. В. Ожирение в детском возрасте. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты. Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мальниченко. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство». 2006. С. 312–329

6.Ходжиева М.В. Современные взгляды на развитие избыточной массы тела и ожирения у детей/ М.В. Ходжиева, В.А. Скворцова, Т.Э. Боровик, Л.С. Намазова-Баранова и др.//Педиатрическая фармакология.- 2015.-N 5.-С.573-578

7.Юбицкая Н.С., Антонюк М.В., Веремчук Л.В. Оценка риска развития прогрессирования метаболического синдрома // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-3. – С. 610-615 URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34496> (дата обращения: 21.02.2020).

8.Эра здоровья. Липидограмма — что показывает, нормы у детей и взрослых [Электронный ресурс] URL:<https://healthage.ru/polezno-znat/lipidogramma-chto-pokazyvaet-normy-u-detej-i-vzroslyx/> (дата обращения: 21.02.20).

УДК 577.218.

**Бабовская А.А., Трифонова Е.А., Зарубин А.А., Марков А.В., Степанов В.А.
ПОИСК КЛЮЧЕВЫХ ГЕНОВ ПРЕЭКЛАМПСИИ С ПОМОЩЬЮ
ИНТЕГРАТИВНОГО БИОИНФОРМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Лаборатория эволюционной генетики

Научно-исследовательский институт медицинской генетики Томского НИМЦ
Томск, Россия

**Babovskaya A.A., Trifonova E.A., Zarubin A.A., Markov A.V., Stepanov V.A.
IDENTIFICATION OF HUB GENES OF PREECLAMPSIA BY
INTEGRATED BIOINFORMATICS ANALYSIS**

Laboratory of Evolutionary Genetics
Research Institute of Medical Genetics
Tomsk, Russia

E-mail: anastasia.babovskaya@medgenetics.ru