

А. В. Тамеева¹, В. О. Фригина², И. А. Антоненко³

*Научные руководители: старший преподаватель А. В. Провалинский¹,
к.м.н Н. В. Евдокимова²*

*¹ Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

*² ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*³ Учреждение образования
“Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет”
г. Витебск, Республика Беларусь*

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОРРЕКЦИИ ПИТАНИЯ У ДЕВОЧЕК С ИДИОПАТИЧЕСКИМ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫМ ПОЛОВЫМ РАЗВИТИЕМ

Введение

Согласно данным STEPS 2020, 53% взрослых в Беларуси имеют избыточную массу тела или ожирение. При этом до 60% случаев взрослого ожирения начинается в детском возрасте. Избыточная масса тела фиксируется у 6–19% детей.

Определенный уровень жира является ключевым фактором в начале полового созревания и пубертатного развития. Процент жира в организме необходим для поддержания фертильности. Существует связь между эстрогеном и накоплением жира, и эта способность к накоплению жира обусловлена эволюционным преимуществом, поскольку он необходим для репродуктивной системы женщин [1].

Белки – это сложные органические соединения, которые состоят из аминокислот и являются основными «строительными блоками» клеток организма. Исследования показывают, что употребление достаточного количества незаменимых кислот способствует росту мышечного волокна. В связи с этим особенно важное значение имеет роль белков, которые связаны с восстановлением и ростом мышц [2].

Синтез белка в мышцах зависит от внеклеточной концентрации аминокислот и появления внутриклеточных аминокислот в мышцах, а повышение их концентрации в сыворотке может стимулировать синтез белка в мышцах [3].

Часть поступающих с пищей аминокислот поступает в кишечник и печень для локального синтеза белка (т.н. висцеральная экстракция или депонирование). Оставшиеся аминокислоты поступают в системный кровоток и достигают других органов, причем крупнейшим хранилищем белков являются мышцы [2].

Стимуляция синтеза белка в мышцах является основными движущими факторами поддержания массы скелетных мышц [3].

Данные метаанализов подтверждают эффективность и преимущества повышенного потребления белка при дефиците энергии для снижения массы тела, и окружности талии, при сохранении мышечной массы [4].

Для улучшения состава тела эффективно можно использовать высокобелковый рацион.

Цель

Изучить патофизиологические основы коррекции питания у девочек с идиопатическим преждевременным половым развитием.

Материал и методы исследования

Всего проанализировали 30 историй болезней девочек с идиопатической формой преждевременного полового развития (иППР) и ожирением в возрасте от 4 до 9 лет в основной группе. 10 детей с ожирением без иППР – сравнительная группа. Оценку физического развития анализировали с использованием центильных и сигмальных таблиц. Половое развитие оценивали по Tanner. Биоимпедансометрия проведена аппаратом «МЕДАСС».

Далее была сформирована база данных для дальнейшей обработки их с помощью программ. Статистическая обработка данных проводилась с помощью Microsoft Excel 2016 и IBM SPSS Statistics 27. Критический анализ отечественной зарубежной литературных источников: eLibrary, PubMed, Medscape.

Результаты исследования и их обсуждения

По результатам биоимпедансометрии выявлены определенные закономерности в значениях компонентного состава тела у основной группы и группы сравнения: средние значения жировой массы (ЖМ) у девочек с иППР 7,2–13,6 кг, у девочек без иППР – 18,4–25,5; средние значения скелетно-мышечной массы (СММ) у девочек с ППР – 10,4–13,5 кг, у девочек без иППР – 14,0–17,6 кг. У девочек с ожирением, по оценке компонентного состава тела повышен процент ЖМ, тогда как у девочек с иППР этот показатель выше нормы лишь у 23%. Показатель СММ и ее доли выше у девочек из основной группы. Это говорит о другом генезе ожирения: преимущественно за счет СММ.

Ожирение 1 степени выявлено у 42% девочек основной группы, 2 степени – у 18%, у всех остальных – избыточная масса тела. В группе сравнения у 66% детей ожирение 1 степени, 2 степени – у 44% [5]. Таким образом ожирение при иППР – клинический признак синдрома.

Идиопатическое ППР протекает без метаболических нарушений, соответственно низкий риск развития кардиометаболических нарушений и коморбидной патологии. Вероятнее всего отсутствие кардиометаболической и коморбидной патологии, подтвержденное лабораторно, обусловлено патофизиологией ожирения при иППР. То есть увеличенным содержанием не столько жировой массы, сколько СММ. Поэтому необходимо изучать и оптимизировать коррекцию ожирения при иППР за счет диетического подхода для поддержания СММ.

В результате проведенного анализа ассортимента смесей, представленных на рынках Республики Беларусь и Российской Федерации, для диетической коррекции питания людей с различными метаболическими нарушениями, был подобран наиболее оптимальный состав смеси с высокобелковым, но при этом низкокалорийным составом.

Компанией «Nestle» разработана смесь «Оптифаст». Это полноценное сбалансированное питание, где каждый саше-пакетик содержит большое количество белка (20.4 г), коллагена, пищевых волокон, 28 витаминов и минеральных веществ для полноценной или частичной замены приемов пищи. Доказано, что казеин содержит большое количество лейцина, незаменимой аминокислоты, которая стимулирует синтез мышечного белка. Энергетическая ценность на одну порцию питания ~200 ккал, таким образом данная смесь считается низкокалорийной. Оптимальное соотношение БЖУ позволяет достигать снижения веса преимущественно за счет жировой, а не мышечной ткани и улучшить выносливость мышц.

Выводы

1. Ожирение у основной группы, в большей степени, за счет мышечного компонента, у группы сравнения – за счет жировой ткани.

2. Необходимо изучать и оптимизировать коррекцию ожирения при ППР за счет диетического подхода для поддержания СММ.

3. Оптимальной является смесь «Оптифаст» с высокобелковым и низкокалорийным составом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Liu, M. The critical BMI hypothesis for puberty initiation and the gender prevalence difference: Evidence from an epidemiological survey in Beijing, China. / M. Liu, B. Cao, Q. Luo [et al.] // Front Endocrinol (Lausanne). – 2022. – № 13.
2. Абражеева, Е. П. Роль белков в восстановлении и росте мышц у спортсменов / Е. П. Абражеева, П. М. Гусев // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития: Сборник статей XXXX Международной научно-практической конф., г. Петрозаводск, 22 апреля 2024 года. – Петрозаводск, 2024. – С. 77–81.
3. Зилова, И. С. Белок в рационе спортсменов: обоснование уровней потребления при различной интенсивности тренировок для поддержания мышечной массы тела (краткий обзор) // И. С. Зилова, Э. Н. Трушина. – Вопросы питания. – Москва, 2023. – Т. 92. – № 4. – С. 114–124.
4. Давыдова, Е. А. Белки молока как перспективный компонент функциональных и специализированных продуктов питания / Е. А. Давыдова, В. В. Чуешков // Наука, питание и здоровье: сборник научных трудов, Минск, 17 июня 2021 года. Том Часть 2. – Минск: Республиканское унитарное предприятие “Издательский дом “Белорусская наука”, 2021. – С. 307–316.
5. Филиппова, У. И. Оценка физического, полового развития и компонентного состава тела у девочек с идиопатическим преждевременным половым развитием / У. И. Филиппова, В. О. Фригина, Н. В. Евдокимова // Молодежный инновационный вестник. – 2024.

УДК 615.849-051

S. I. B. Badhuarambe Kankanamage

Scientific supervisor: Associate Professor Y. Visenberg

Educational Establishment

«Gomel State Medical University»

Gomel, Republic of Belarus

DYNAMICS OF COMPARISON OF THE NUMBER OF MEDICAL INSTITUTIONS, PERSONNEL AND THEIR RADIATION DOSES IN BELARUS AND SRI LANKA

Introduction

In the use of medical procedures involving exposure to ionizing radiation for medical research, such as radiology, the process of justifying the use of ionizing radiation requires weighing the clinical benefits against possible radiation harm [1].

Currently, the ICRP classifies radiation damage as: the development of radiation-induced oncological disease, mortality from radiation-induced oncological disease and the occurrence of hereditary radiation effects. [2]. The effective dose is associated with the risk of stochastic effects of radiation (carcinogenic and hereditary) through nominal risk coefficients (averaged by sex and age) for the entire population ($5.7 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$) and for personnel ($4 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$). The use of an effective dose (the concept of which was developed for the radiation protection system of workers and the public) and nominal risk coefficients averaged by sex and age to assess the risks of medical exposure has a number of significant limitations.[3]. For the Republic of Belarus and Sri Lanka+- the average effective radiation dose due to X-ray diagnostic procedures (radiography, fluorography and fluoroscopy) are 0.86 mSv/year. The use of preparations containing radionuclides causes significantly lower doses – of the order of 10 mSv /year, with the exception of ^{131}I preparations, which form an individual annual thyroid dose of $\approx 2.4 \text{ mSv}$.

Goal

Comparison and analysis of medical institutions using sources of ionizing radiation for medical research, personnel working in them and radiation doses in the Gomel region of the Republic of Belarus and the state of Sri Lanka for the period from 2000 to 2021.