

**Арзикулов Абдурайим Шамшиевич**

**доктор медицинских наук**

**профессор кафедры педиатрии**

**Андижанский государственный медицинский институт**

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ РОСТОВЫХ ФАКТОРОВ С РАЗВИТИЕМ**

### **ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ У ДЕВОЧЕК**

#### **ПОДРОСТКОВ.**

**Аннотация: Объект и предмет исследования.** Исходным материалом для определения количества школьников г. Андижан послужил списочный состав (алфавитный) учащихся в возрасте 7-14 лет (12000). Из этого числа учащихся с помощью таблицы Бродфера отобраны 1200 детей в возрасте 7-14 лет (10% ная выборка). **Методы исследования:** эпидемиологический, клинический, биохимический и статистический. **Цель исследования.** Изучение влияния ростовых факторов у девочек в возрасте 12-14 лет на формирование железодефицитных анемий. **Результаты и обсуждения.** Результаты наших исследований свидетельствуют, что у девочек в возрасте 12-14 лет при развитии ЛДЖ по сравнению контрольной группой отмечается увеличение длины тела ( $p<0,05$ ), длины рук ( $p<0,05$ ) и ног ( $p<0,05$ ), а также относительной поверхности тела – ОПТ ( $p<0,001$ ). Анализируя эти данные можно заметить, что первоначальным инициатором ускоренного роста девочек с ЛДЖ в длину, по-видимому является фактор тканевой гипоксии (гемовая ещё не развилась). По мнению ряда исследователей, за обмен тканевого железа ответственны два фактора: запасы его в организме и эритропоэтическая активность костного мозга. Показано, что гипоксический стресс, активируя эритропоэтическую активность макрофагов костного мозга, почек, одновременно повышает выработку ангиотензина II, простогландинов E, J2 и аденозина, как известно, являются естественными стимуляторами активации симпатического отдела ВНС, вызывающие в свою очередь периферическую вазоконстрикцию и тахикардию.

**Ключевые слова:** железодефицитная анемия, физическое развитие, подростки.

**Arzikulov Abdurayim Shamshievich**

**Doctor of Medical Sciences**

**Professor of the Department of Pediatrics**

**Andijan State Medical Institute**

**RELATIONSHIP OF GROWTH FACTORS WITH THE  
DEVELOPMENT OF IRON DEFICIENCY ANEMIA IN GIRLS  
TEENAGERS.**

**Abstract: Object and subject of research.** The source material for determining the number of schoolchildren in Andijan was the list (alphabetical) of students aged 7-14 years (12,000). From this number of students, using the Broadfer table, 1200 children aged 7-14 years were selected (10% sample). Research methods: epidemiological, clinical, biochemical and statistical. **Purpose of the study.** Study of the influence of growth factors in girls aged 12-14 years on the formation of iron deficiency anemia. **Results and discussions.** The results of our studies indicate that in girls aged 12-14 years with the development of LID, compared with the control group, there is an increase in body length ( $p < 0.05$ ), arm length ( $p < 0.05$ ) and legs ( $p < 0.05$ ), as well as the relative body surface area – RSA ( $p < 0.001$ ). Analyzing these data, it can be noted that the initial initiator of the accelerated growth of girls with LHD in length is apparently the factor of tissue hypoxia (heme hypoxia has not yet developed). According to a number of researchers, two factors are responsible for the exchange of tissue iron: its reserves in the body and the erythropoietic activity of the bone marrow. It has been shown that hypoxic stress, activating the erythropoietic activity of bone marrow and kidney macrophages, simultaneously increases the production of angiotensin II, prostaglandins E, J<sub>2</sub> and adenosine, which are known to be natural stimulators of activation of the sympathetic division of the ANS, which in turn cause peripheral vasoconstriction and tachycardia.

**Key words:** iron deficiency anemia, physical development, adolescents.

Актуальность данной проблемы определяется не только широким ее распространением, но также в связи с развитием при ней полисистемных нарушений, дистрофией внутренних органов, что часто ассоциируется с низкой физической и умственной дееспособностью взрослых и детей [1,2, 3, 4]. Разнообразие анемий, легкость их возникновения и тяжесть течения среди групп высокого риска, к которым относятся и дети подросткового периода, делает необходимым проводить периодическое обновление данных по изучению частоты и закономерности развития ЖДА в зависимости от географических, социально-бытовых условий проживания, возрастно-полового характера, темпа физического и полового развития детей-подростков (5,6,7).

Решение этих вопросов позволило бы конкретизировать методы диспансерного наблюдения за подростками с дефицитом железа и разработать более эффективные методы профилактики и терапии по гемоглобиновому оздоровлению школьников с ЖДА на ее ранних стадиях (8,9,10,11).

**Объект и предмет исследования.** Исходным материалом для определения количества школьников г. Андижан послужил списочный состав (алфавитный) учащихся в возрасте 7-14 лет (12000). Из этого числа учащихся с помощью таблицы Бродфера отобраны 1200 детей в возрасте 7-14 лет (10% ная выборка).

**Методы исследования:** эпидемиологический, клинический, биохимический и статистический.

**Цель исследования.**

Изучение влияния ростовых факторов у девочек в возрасте 12-14 лет на формирование железодефицитных анемий.

## Результаты и обсуждения.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что у девочек в возрасте 12-14 лет при развитии ЛДЖ по сравнению контрольной группой отмечается увеличение длины тела ( $p<0,05$ ), длины рук ( $p<0,05$ ) и ног ( $p<0,05$ ), а также относительной поверхности тела – ОПТ ( $p<0,001$ ). Анализируя эти данные можно заметить, что первоначальным инициатором ускоренного роста девочек с ЛДЖ в длину, по-видимому является фактор тканевой гипоксии (гемовая ещё не развилась). По мнению ряда исследователей, за обмен тканевого железа ответственны два фактора: запасы его в организме и эритропоэтическая активность костного мозга. Показано, что гипоксический стресс, активируя эритропоэтическую активность макрофагов костного мозга, почек, одновременно повышает выработку ангиотензина II, простагландинов E, J2 и аденозина, как известно, являются естественными стимуляторами активации симпатического отдела ВНС, вызывающие в свою очередь периферическую вазоконстрикцию и тахикардию. Хотя возрастание сердечного выброса является первичной компенсаторной реакцией при уменьшении кислородтранспортной емкости артериальной крови, изменение микроциркуляции может значительно влиять на транспорт кислорода на уровне тканей.

Таблица 1.

Основные показатели антропометрии девочек подростков в зависимости от степени тяжести дефицита железа ( $M\pm m$ )

№	Показатели антропометрии	Контроль группа n=51	ЛДЖ n=45	P <sub>1-2</sub>	ЖДА I ст n=56	P <sub>1-3</sub>	P <sub>2-3</sub>
1	Масса тела, кг	41,3±1,12	43,6±1,21	Н.д.	44,8 ±0,87	<0,05	Н.д.
2	Длина тела, см	149,6±0,76	153,2±0,71	<0,05	153,5±0,86	<0,01	Н.д.
3	Окружность головы, см	54,4 ±0,14	54,7 ±0,17	Н.д.	55,1 ±0,20	<0,01	<0,05

4	Окружность груди, см	74,0 ±0,96	75,2 ±1,01	Н.д.	75,1 ±0,73	Н.д.	Н.д.
5	Длина руки, см	65,1 ±0,74	68,0 ±0,44	<0,001	68,3 ±0,47	<0,001	Н.д.
6	Длина ноги, см	78,1 ±0,54	79,5 ±0,37	<0,05	81,1 ±0,58	<0,001	<0,05
7	АПТ (м <sup>2</sup> )	1,31 ±0,02	1,36 ±0,02	Н.д.	1,38 ±0,02	<0,05	Н.д.
8	ОПТ (см <sup>2</sup> /кг)	418,8±17,6	649,4±8,76	<0,001	537,5±9,03	<0,001	<0,001

**Примечание:** 1. АПТ и ОПТ соответственно абсолютная и относительная поверхность тела

2. Н.д. – статистически недостоверно ( $p > 0,05$ )

**Таблица 2.**

**Основные показатели антропометрии девочек подростков в зависимости от степени тяжести дефицита железа (M±m)**

№	Показатели антропометрии	Контроль группа n=51	ЖДА II ст n=25	P <sub>1-4</sub>	P <sub>2-4</sub>	P <sub>3-4</sub>
1	Масса тела, кг	41,3±1,12	47,3 ±0,63	<0,001	<0,05	<0,05
2	Длина тела, см	149,6±0,76	155,4 ±0,86	<0,001	<0,05	Н.д.
3	Окружность головы, см	54,4 ±0,14	55,3 ±0,20	<0,001	<0,05	Н.д.
4	Окружность груди, см	74,0 ±0,96	78,2 ±0,66	<0,001	<0,05	<0,01
5	Длина руки, см	65,1 ±0,74	69,3 ±0,44	<0,001	<0,05	Н.д.
6	Длина ноги, см	78,1 ±0,54	81,9 ±0,43	<0,001	<0,01	Н.д.
7	АПТ (м <sup>2</sup> )	1,31 ±0,02	1,43 ±0,014	<0,001	<0,01	<0,05
8	ОПТ (см <sup>2</sup> /кг)	418,8±17,6	520,6 ±8,34	<0,001	<0,001	Н.д.

**Примечание:** 1. АПТ и ОПТ соответственно абсолютная и относительная поверхность тела

2. Н.д. – статистически недостоверно ( $p > 0,05$ )

При этом нами выявлено явление – увеличение ОПТ девочек при стадии ЛДЖ, соответствует известному закону поверхности, согласно которому интенсивность энергетического обмена гомойотермных организмов, пропорционально возрастает по мере увеличения их

относительной поверхности тела. Известно, что конечности ребенка из-за наличия в них шунтово-противоточной системы теплообмена, играют важную роль в его росте в длину и ширину, т.е., периферический вазоспазм способствует усиленному росту в длину (в том числе конечностей), а при вазодилатации происходит интенсивный рост в ширину и соответственно этому усиленная прибавка массы тела и дифференцировка тканей. Необходимо иметь в виду и то, что значительный прирост массы тела сопровождается и увеличением числа закладываемых ядер окостенения, когда происходит окончательное формирование основных очагов медуллярного кроветворения в губчатом веществе скелета, преимущественно в плоских костях и позвонках.

Нами выявленная морфометрическая ситуация у девочек с ЛДЖ, характеризующаяся интенсивным ростом в длину, и сочетающаяся с длиннорукостью и длинноногостью, подтверждает вышеуказанную физиологическую закономерность с одной лишь разницей, что сдвиги происходят в более ранние сроки (12-14 лет), а не в период наиболее интенсивного роста и созревания (15-17 лет), т.е., во время второго пубертатного скачка. Как видно из данных таблицы 1. у обследованных девочек с ЖДА I степени наряду с высокими значениями длины тела, рук, ног по сравнению с контрольной группой также увеличена масса тела ( $p < 0,05$ ), окружность головы, АПТ ( $p < 0,01$ ), а ОПТ по сравнению с девочками с ЛДЖ снижалась ( $p < 0,001$ ).

При II степени тяжести ЖДА у девочек изученные показатели антропометрии по сравнению с их сверстниками контрольной группы и ЛДЖ существенно увеличены ( $p < 0,001$ ), однако их различия при сравнении I и II степени ЖДА становятся не существенными ( $p > 0,05$ ), кроме массы тела ( $p < 0,05$ ), окружности груди ( $p < 0,01$ ) и АПТ ( $< 0,05$ ). При корреляционном анализе содержания сывороточного железа и масс тела девочек ( $r = +0,457 \pm 0,02$ ,  $p < 0,05$ ) и АПТ ( $r = +0,427 \pm 0,04$ ,  $p < 0,01$ ), обнаруживается тесная

положительная связь, а с длиной тела – такая связь отсутствовала ( $r = +0,285 \pm 0,13$ ,  $p > 0,05$ ). Более того, эта связь при усиленной прибавке массы тела ( $r = +0,619$ ) и АПТ ( $r = +0,622$ ) становится более тесной. Эти данные свидетельствуют о том, что усиленный прирост массы тела и опосредованное ею увеличение АПТ является компенсаторной морфометрической реакцией для сохранения запасов железа, что уменьшается при усиленном их росте в длину.

В связи с этим нам представляется, что преждевременный, усиленный рост девочек в длину (при ЛДЖ), как ускоренный ход конвейера на заводе, может сопровождаться большей вероятностью «ошибки сбора» из-за диссонанса роста и дифференцировки организма девочек и явиться причиной гипоксической «альтерации». Эти факторы у девочек с ЖДА II степени тяжести могут быть первопричинами нереализации максимально возможного роста в длину (низкий рост в зрелом возрасте), из-за укорочения срока пубертатного спурта (скачка), привести к более раннему усиленному росту в ширину, т.к., масса тела (у них масса, окружность груди и АПТ увеличены), что видимо, способствует раннему половому созреванию [486 142]. В литературе есть указания на то, что наступление первой менструации наблюдается у девочек при достижении определенной массы тела, независимо от условий, в которых они находились.

Показано, что с появлением первой менструации у девочек интенсивность роста в длину резко замедляется.

В период полового созревания эстрогены совместно с андрогенами ответственны за созревание костей скелета и появление вторичных половых признаков, при этом эстрогены обладают более выраженной способностью стимулировать созревание, а андрогены – рост костей скелета. В связи с этим можно предположить о том, что в стадии ЛДЖ, более выражено влияние андрогенов, чем эстрогенов на половое развитие девочек.

**Выводы:** Таким образом, результаты исследования антропометрических индексов, свидетельствующие о возрастных сдвигах взаимосвязи МТ, ДТ и ОГК у девочек в возрасте 12-14 лет с различными степенями ДЖ значительно изменены. Это у девочек при развитии ЛДЖ проявляется усиленным ростом в длину, приводящие к уменьшению МТ и жировотложения в грудной клетке (индекс Кетле, Эрисмана). При развитии манифестных форм ДЖ (ЖДА), особенно её II степень тяжести у девочек наблюдается усиленная прибавка в МТ (индекс Кетле) и последняя сочетается с увеличением жировотложения на грудной клетке и замедлением темпа их роста в длину (индекс Пинье и «стении»). При этом уровень сывороточного железа положительно коррелирует с индексом Кетле ( $r = +0,481 \pm 0,14$ ) и отрицательно с индексом Пинье ( $r = -0,432 \pm 0,11$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бахрамов С.М., Фармонкулов Х.К. Темир танкислиги камконлиги //Мед.журнал Узбекистана.-1999.-№6.-С.13-20.
2. Богданова Е.А. Гинекология детей и подростков.-М.-Мед.информ.агентство.-2000.-332 с.
3. Бугланов А.А., Аварянова А.А., Саяпина Е.В. Определение железосвязывающей способности и трансферрина в сыворотке крови //Лабораторное дело.-1991.-№6.-С.24-26
4. Бугланов А.А., Отамурадов А.Н., Назаров К.Д. Метод определения концентрации функционального трансферринового железа и железосвязывающей способности сыворотки крови //Проблемы гематологии и переливания крови.-2001.-№4.-С.39-41
5. Бугланов А.К., Худайбергенов О.К., Маматханов О.А., Хайитов В.А. Молекулярные аспекты феррокинетики //Журн.теоретической и клинической медицины.-2001.-№2.-С.44-48
6. Выдыборец С.В. Ферритин: клиническое значение и лабораторная диагностика нарушений //Лабоарторная диагностика .-2000.-№1.-С.16-19



7. Гуркин Ю.А. Гинекология подростков. - СПб «Фолиант».-2002.- С.193-226
8. Давронов М.Э., Фармонкулов Х.К. Чакирув ёшиг етмаган шахсларда темир танкислиги камконлигини аниклаш алгоритми //Мед.журнал Узбекистана.-2004.-№4.-С.50-52
9. Фармонкулов Х.К., Махмудова М.А., Махмудов Х.А. и др. Уткир лейкоз ва темир танкислиги камконлиги ташхиси, даволашдаги муаммолар, перспектив омиллар //Мед.журнал Узбекистана.-2006.-№2.-С.50-55
10. Longtils P., Heang U.K., Loeng H., Sinnon M. Weekly iron and folic acid supplementation as a tool to reduce anemia among primary school children in Combodja //Nutr.Rev.-2005.-V.12.-Pt.2.-S.139-145.
11. Rao V.C., Suguman A.P., Murckkar M.V., Segal S.C. Malnutrition and high childhood mortality among the onge tribe of the Andamand and Nicobar Islends //Public. Health Nutr.-2006.-V.9-№1.-P.19-25