

## ОЦЕНКА СЫВОРОТОЧНЫХ УРОВНЕЙ ГОНАДОТРОПИНОВ И ТЕСТОСТЕРОНА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЛЕГКИХ

Маматкулова Дилрабо Хамидовна

Доцент кафедры 3-педиатрии и медицинской генетики Самаркандского  
государственного медицинского университета, Узбекистан, Самарканд

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20339159>

**Аннотация:** Проведена оценка полового развития и изучен гормональный статус в сыворотке крови у больных с хроническими заболеваниями легких (ХЗЛ). В исследование были включены 140 детей с ХЗЛ. Результаты исследования показали существенную разницу во времени начала пубертатных изменений, интенсивности развития вторичных половых признаков (ВПП), а также функциональные нарушения в системе гипофиз — гонады, которые характеризовались повышением концентрации фолликулостимулирующего гормона, снижением лютеинизирующего гормона (ЛГ) и снижением тестостерона у мальчиков, больных ХЗЛ. У девочек с ХЗЛ не отмечалось значительного преобладания уровня фолликулостимулирующего гормона в начале пубертатного периода, содержание лютеинизирующего гормона на всем протяжении пубертатного развития было достоверно ниже, а также уровень эстрадиола был достоверно низким в старших возрастных группах.

Таким образом, ХЗЛ отрицательно влияет на половое развитие детей, что диктует необходимость разработки определенных практических мероприятий в этом направлении.

**Ключевые слова:** хронические заболевания легких; половое развитие; гормоны крови.

## ASSESSMENT OF SERUM LEVELS OF GONADOTROPINS AND TESTOSTERONE IN PATIENTS WITH CHRONIC LUNG PATHOLOGY

Mamatkulova Dilrabo Khamidovna

Associate Professor, Department of Pediatrics No. 3 and Medical Genetics, Samarkand  
State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

**Abstract:** Pubertal development was assessed and serum hormonal status was studied in patients with chronic lung disease (CLD). The study included 140 children with CLD. The results revealed significant differences in the timing of the onset of pubertal changes, the intensity of secondary sexual characteristics (SSC) development, and functional disturbances in the pituitary-gonadal axis, characterized by increased follicle-stimulating hormone (FSH) levels, decreased luteinizing hormone (LH), and decreased testosterone in boys with CLD. In girls with CLD, FSH levels were not significantly elevated at the onset of puberty. LH levels were significantly lower throughout puberty, and estradiol levels were significantly lower in older age groups.

Thus, CLD negatively impacts the sexual development of children, necessitating the development of specific practical measures in this area.

**Keywords:** chronic lung disease; sexual development; blood hormones.

## SURUNKALI O'PKA PATOLOGIYASI BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA GONADOTROPINLAR VA TESTOSTERONNING ZARDOBDAGI DARAJALARINI BAHOLASH

Mamatkulova Dilrabo Xamidovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti 3-pediatriya va tibbiy genetika kafedrasi dotsenti,  
Samarqand, O'zbekiston

**Annotatsiya:** Surunkali o'pka kasalligi (SO'K) bilan og'riqan bemorlarda balog'atga yetish davri rivojlanishi baholandi va zardobdagi gormonal holat o'rganildi. Tadqiqotda SO'K

bilan ogʻrigan 140 bola ishtirok etdi. Natijalar balogʻatga yetish davri oʻzgarishlarining boshlanish vaqti, ikkilamchi jinsiy xususiyatlar rivojlanishining intensivligi va SOʻK bilan ogʻrigan oʻgʻil bolalarda follikulani stimulyatsiya qiluvchi gormon darajasining oshishi, lyuteinlashtiruvchi gormon (LH) ning pasayishi va testosteronning pasayishi bilan tavsiflangan gipofiz-gonadal oʻqdagi funksional buzilishlarda sezilarli farqlarni aniqladi. SOʻK bilan ogʻrigan qizlarda balogʻatga yetish davrining boshida FSH darajasi sezilarli darajada oshmadi. Balogʻatga yetish davrida LH darajasi sezilarli darajada past boʻldi va katta yosh guruhlarida estradiol darajasi sezilarli darajada past boʻldi.

Shunday qilib, SOʻK bolalarning jinsiy rivojlanishiga salbiy taʼsir koʻrsatadi, bu esa bu sohada aniq amaliy choralarni ishlab chiqishni talab qiladi.

**Kalit soʻzlar:** surunkali oʻpka kasalligi; jinsiy rivojlanish; qon gormonlari.

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие отмечается рост частоты встречаемости хронических заболеваний легких (ХЗЛ) с вялым течением, затяжными обострениями и малой эффективностью антибиотикотерапии [3,4]. Во многих странах мира по частоте заболеваемости и смертности ХЗЛ стоят на третьем месте [1].

Длительные и тяжелые болезни, вызывая в организме целый комплекс метаболических и морфологических сдвигов, могут значительно тормозить физическое и половое развитие и явиться причиной нарушения формообразования [1,5,8,9].

Кроме того, на физическое, а также половое развитие оказывают влияние любые нарушения в половой системе, причем они начинают проявляться в одном из критических и наиболее уязвимых этапов становления этой системы — в период полового созревания [9,10,11].

Вместе с тем физическое и половое развитие детей является одним из важнейших критериев, позволяющих оценить состояние здоровья населения [2,6,9]. Дети с физическим и половым недоразвитием не справляются с учебной нагрузкой вследствие быстрой физической или умственной утомляемости. Не менее важным фактором является то, что задержка физического и полового развития часто приводит к трудностям психологической и социальной адаптации, последствия которых могут сохраняться и в дальнейшем, даже при достижении ими нормального физического развития [3,4,6,7].

В литературе приводятся сведения о том, что при ХЗЛ дети отстают в физическом развитии. Вопросы же, касающиеся полового развития при ХЗЛ, можно считать практически неизученными.

Исходя из вышеуказанных аспектов данная проблема представляется достаточно актуальной.

## Цель исследования

Определение характера и степени влияния хронических заболеваний легких на процессы полового созревания у детей.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 140 больных с ХЗЛ в возрасте от 12 до 16 лет. Из них 55 больных с хроническим бронхитом (ХБ), 45 детей с хронической пневмонией (с деформацией бронхов без их расширения — 25, с бронхоэктазами — 20) и 40 больных с бронхиальной астмой (БА). Распределение обследованных детей по полу показало преобладание мальчиков — 88 (62,8%) над девочками — 52 (37,2%). Возрастной состав больных был следующим: 11 лет — 18 (12,9%), 12 лет — 19 (13,5%), 13 лет — 23 (16,4%), 14 лет — 29 (20,7%), 15 лет — 24 (17,1%), 16 лет — 27 (19,4%) больных.

Степень полового развития больных оценивали в соответствии со стадиями полового развития по Таннеру. При оценке полового развития (ПР) мальчиков определяли выраженность лобкового (Р) и подмышечного оволосения (Ах), размеры полового члена и яичек. При оценке ПР девочек определяли выраженность лобкового и подмышечного оволосения, рост молочных желез (Ма). При изучении менструальной функции (Ме) обращали внимание на срок менархе и дальнейшее становление цикла.

У больных детей с ХЗЛ в сыворотке крови определяли базальный уровень гормонов: СТГ, ТТГ, Т3, Т4, ФСГ, ЛГ, эстрадиола и тестостерона. Определение гормонов проводили с помощью стандартных наборов фирмы «Human» методом ИФА.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты при оценке ПР у мальчиков показали, что имеется существенная разница во времени начала пубертатных изменений, интенсивности развития и степени выраженности вторичных половых признаков (ВПП) у больных ХЗЛ по сравнению с их практически здоровыми сверстниками. Генитометрические исследования показали, что у больных с ХП в 12, 13, 14 лет размеры половых органов достоверно ( $P < 0,05$ ) отставали. В отличие от ХП, в группе больных с ХБ и БА размеры половых органов достоверно ( $P < 0,001$ ) отставали в возрасте 14, 15 и 16 лет.

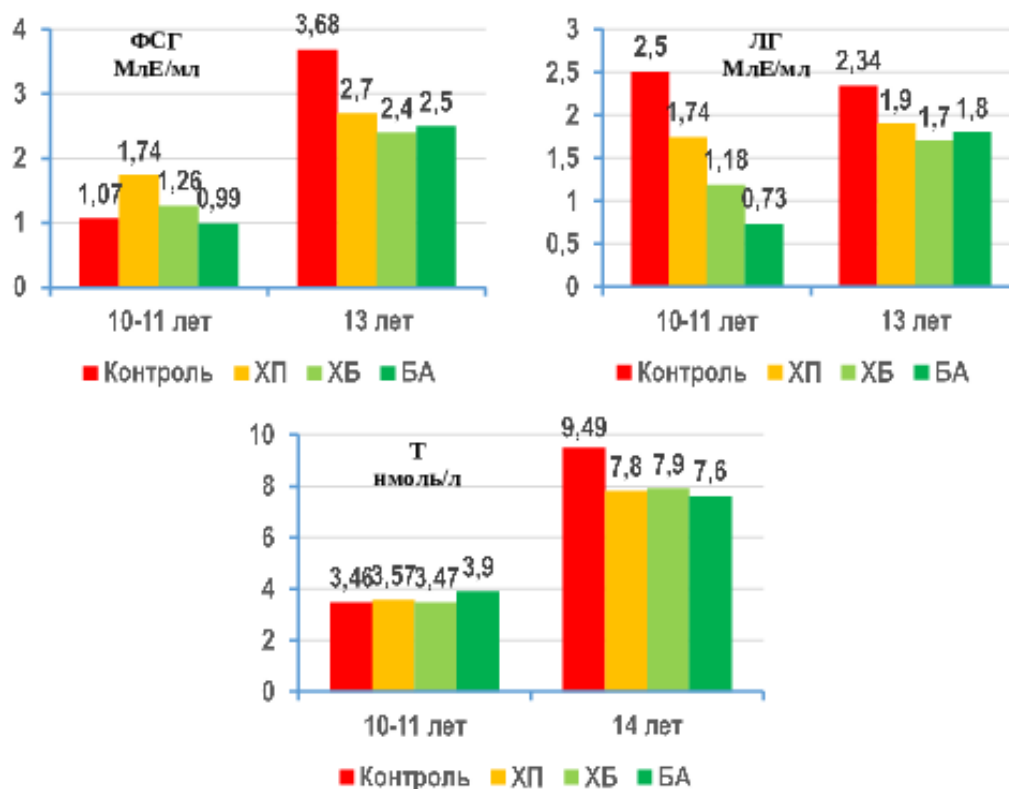
Анализ становления вторичных половых признаков у мальчиков с ХП показал, что в возрасте 15–16 лет P2Ax2 отмечено у 18 (69,2%) из 26 больных, тогда как у мальчиков этого возраста в норме по методике J. Tanner — P3–4. В группе больных с ХБ в возрасте 15–16 лет P1Ax1 отмечено у 10 (71,4%) из 14 больных и всего лишь у 4 (28,5%) отмечено P2Ax2. Установлено, что все 100% мальчиков с ХБ имели отставание в формировании вторичных половых признаков по отношению к здоровым сверстникам. У мальчиков с БА в 15–16 лет P1Ax1 определено у 6 (27,2%) из 22 больных, тогда как P2Ax2 — у 13 (59%).

В целом задержка полового развития выявлена у 85,7% обследованных мальчиков с ХЗЛ. Анализ ПР в зависимости от длительности и тяжести заболевания показал, что степень ЗПР коррелирует с длительностью и тяжестью ХЗЛ ( $r = 0,50$ ;  $r = 0,39$ ;  $P < 0,05$ ). Так, признаки ЗПР в группе пациентов с давностью заболевания 5–6 лет выявлялись у 66,7%, с давностью 7 лет — у 88,9%, 8 и более лет — у 100% мальчиков с ХЗЛ.

При клиническом обследовании больных девочек установлено, что к 16 годам половое оволосение в стадии P2Ax2 было у 54,4%, а в стадии P3Ax3 — только у 33,3% больных, тогда как в группе здоровых сверстников эта формула выглядит как P3–4Ax3. Кроме того, во всех возрастных группах отмечалась тенденция к удлинению сроков прохождения отдельных стадий развития молочных желез по сравнению с группой здоровых девочек. Молочные железы к 16 годам у 24,4% больных были в стадии Ma3, а у остальных больных не превышали II степени по Таннеру.

Известно, что наиболее объективным показателем полового созревания девочек является время появления первых менструаций. В нашей республике, по данным Аюповой Ф. М. (1998), средний возраст менархе составляет 12 лет 10 месяцев. Анализ полученных нами данных показал, что в 13-летнем возрасте среди девочек, больных ХЗЛ, не выявлено лиц с началом менструаций. Нарушение становления менструальной функции чаще выявлялось у больных девушек с бронхиальной астмой, у которых для лечения применялись системные глюкокортикоиды. Частота ЗПР среди девочек, больных ХЗЛ, чаще выявлялась в старших возрастных группах и составила 82,7%.

Функциональные нарушения в системе гипофиз — гонады подтверждались результатами исследований содержания гонадотропинов и половых гормонов в сыворотке крови (рис. 1).



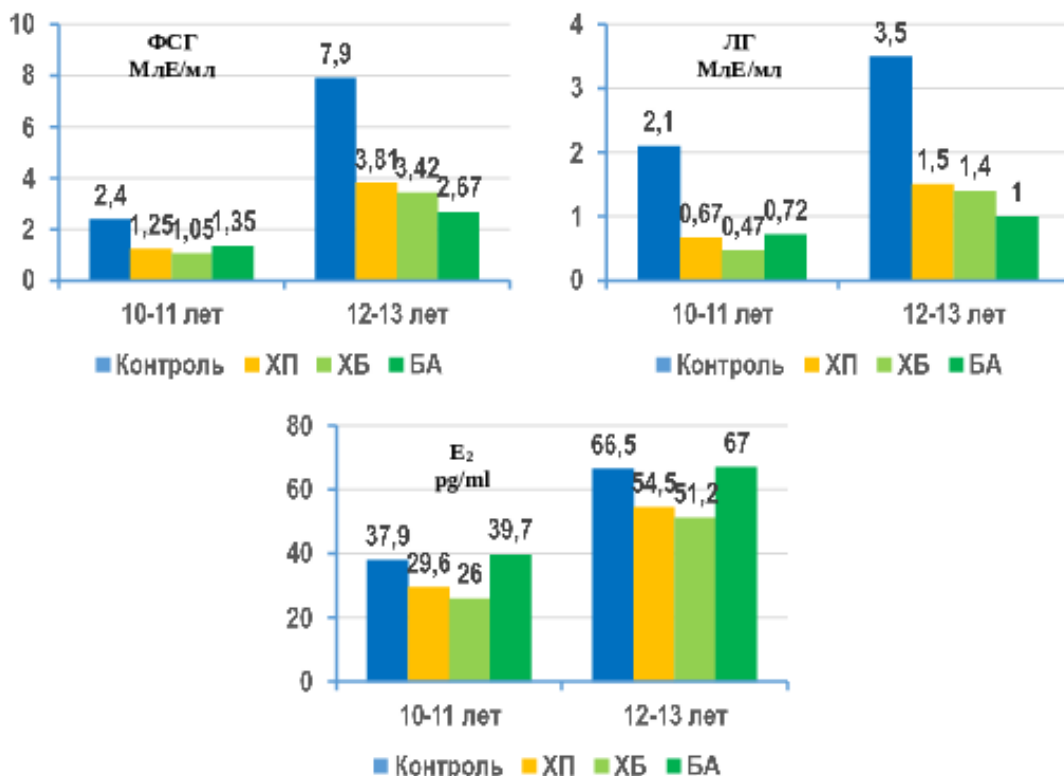
**Рис. 1. Содержание гонадотропных гормонов в сыворотке крови у мальчиков, больных ХЗЛ**

Нарастание секреции гонадотропных гормонов гипофиза в течение пубертата у здоровых мальчиков неоднородно, почти во всех возрастных группах ЛГ превалирует над ФСГ. Результаты наших исследований показывают, что у больных с ХП и ХБ в возрасте 10–11 лет отмечено повышение уровня ФСГ ( $P < 0,05$ ), достоверное снижение ЛГ у больных ХБ и БА ( $1,18 \pm 0,26$ ;  $0,73 \pm 0,32$  МлЕ/мл соответственно) и недостоверное повышение тестостерона при всех клинических формах ХЗЛ ( $3,57 \pm 0,67$ ;  $3,47 \pm 0,55$ ;  $3,9 \pm 0,67$  нмоль/л). Это, по-видимому, связано с тем, что у детей в начале пубертата в ответ на гипоксию компенсаторно повышается концентрация ФСГ, а ЛГ остается сниженным ( $P < 0,001$ ). Синергизм действия этих гормонов нарушается с этого возраста. У больных с ХЗЛ с 14 лет уровень тестостерона начинает достоверно снижаться ( $7,8 \pm 0,42$ ;  $7,9 \pm 0,33$ ;  $7,6 \pm 0,42$  нмоль/л) по сравнению с группой контроля ( $9,49 \pm 0,36$  нмоль/л;  $P < 0,01$ ). Снижение тестостерона указывает, что у больных с ХЗЛ чувствительность гонад к ЛГ снижена.

Выявленные нами низкие генитометрические показатели у мальчиков, больных ХЗЛ, взаимосвязаны с низким уровнем ФСГ и ЛГ ( $r = 0,33$ ;  $r = 0,38$ ).

Сравнительное изучение состояния гипофизарно-гонадной системы в зависимости от клинических форм ХЗЛ показало, что наиболее заметные изменения происходят у больных с ХБ.

Результаты исследования гипофизарно-яичниковой системы у девочек с ХЗЛ показали значительные изменения продукции некоторых половых гормонов (рис. 2). Как видно из рис. 2, пиковое нарастание секреции ФСГ гипофиза у здоровых девочек приходится на возраст 12–13 лет.



**Рис. 2. Гормональные характеристики гипофизарно-яичниковой системы у девочек с ХЗЛ**

У больных девочек с ХЗЛ в сыворотке крови не отмечалось значительного преобладания уровня ФСГ в начале пубертатного периода ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ). Содержание ЛГ на всем протяжении пубертатного развития было достоверно ниже и оставалось низким в позднем пубертате ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ).

При изучении уровня ФСГ и ЛГ в зависимости от клинических вариантов ХЗЛ нами отмечены наиболее глубокие изменения в группе больных БА. Установлено, что уровень эстрадиола у девочек с ХЗЛ был достоверно низким в старших возрастных группах ( $P < 0,001$ ). При проведении анализа в зависимости от тяжести заболевания нами было выявлено, что уровень половых гормонов был достоверно ниже у больных с тяжелым течением ХП и ХБ. У больных девочек с тяжелым течением БА уровень половых гормонов был достоверно ( $P < 0,05$ ) выше, чем в группе контроля.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные результаты исследования позволили сделать заключение о том, что ХЗЛ отрицательно влияет на половое развитие детей, что диктует необходимость разработки определенных практических мероприятий в этом направлении.

#### Литература

1. Астафьева Н. Г. Медико-социальная экспертиза подростков с хроническими заболеваниями легких // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2003. № 6. С. 22–26.
2. Богданова А. В. с соавт. Эпидемиологические аспекты хронических болезней мелких бронхов у детей // Вестник современной клинической медицины. 2015. Т. 8, № 2. С. 43–50.

3. Блинова И. М., Ботвиньева В. В. Характеристика двусторонних хронических пневмоний у детей // Материалы 7-го Национального конгресса по болезням органов дыхания: тезисы докладов. Москва, 1997. С. 232.
4. Бобомуратов Т. А., Маматкулова Д. Х. Болаларда бронх-ўпка касалликларида регионал лимфотроп терапиянинг афзалликлари // Проблемы биологии и медицины. Самарканд, 2003. № 3. С. 21–24.
5. Искандарова Ш. Т. Физическое развитие и заболеваемость подростков, проживающих в Ташкенте // Педиатрия. 2003. С. 10–12.
6. Mamatkulova Dilrabo Khamidovna, Sharipova Oliyа Askarovna. Treatment algorithm for chronic obstructive lung disease // Инновационное развитие науки и образования: Международная научно-практическая конференция. Казахстан, июнь 2020. С. 55–56.
7. Прахин Е. И., Грицинская В. Л. Характеристика методов оценки физического развития детей // Педиатрия. 2004. № 2. С. 60–62.
8. Уланова Л. Н. и др. О стандартизации показателей полового созревания детей и подростков // Педиатрия. 1981. № 4. С. 70–72.
9. Bobomuratow T. A., Sharipova O. A., Mamatkulova D. X., Bakhronov Sh. S. Features of sexual development state of the pituitary-gonadal system and measures of secondary prevention in sick children with chronic bronchitis // International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. P. 377–381.
10. Yende S., Waterer G. W., Tolley E. A. et al. Inflammatory markers are associated with ventilator limitation and muscle dysfunction in lung disease in well-functioning elderly subjects // Thorax. 2006. Vol. 61. P. 10–16.
11. Sharipova O. A., Bakhronov Sh. S., Rustamova G. R. Comparative evaluation of effectiveness of secondary stage prophylaxis in patients with chronic bronchitis with delayed sexual development // East European Science Journal. Vienna, 2019. № 11(51). P. 61–64.