УДК 616-003.96:612.4

# УРОВЕНЬ ПРОЛАКТИНА И КОРТИЗОЛА У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА

Шикаева Ф.В., д.б.н., профессор, Ефименко Н.Ф., к.б.н., доцент, Плотникова В.Н., к.м.н., доцент, Зварич Л.И., к.м.н., ассистент

*Запорожский государственный институт усовершенствования врачей*

Изучен уровень пролактина (ПРЛ) и кортизола (К) на протяжении двух последовательных менструальных циклов у 35 девочек – подростков 13-16 лет, родившихся и проживающих постоянно в г.Запорожье, крупном промышленном центре Юга Украины, городе с не вполне благоприятной экологической ситуацией. Установлено, что у 13 обследованных девочек уровень ПРЛ и К соответствовал норме, индекс ПРЛ/К, как показатель адаптационных возможностей организма, у них был принят за 1, у 12 девочек имела место транзиторная гиперпролактинемия при нормальном уровне кортизола, индекс ПРЛ/К составил 1,5, у 10 девочек (28,5%) отмечалась стабильная гиперпролактинемия при повышенном уровне кортизола. Индекс ПРЛ/К равнялся 0,8. Полученные данные позволяют рассматривать девочек с постоянной и транзиторной гиперпролактинемией как группу риска по несостоятельности адаптационного гомеостаза, что может стать причиной нарушений становления овуляторного цикла и репродуктивной функции в последующем.

*Ключевые слова: пролактин, кортизол, адаптация.*

Шикаєва Ф.В., Єфіменко Н.Ф., Плотнікова В.М., Зварич Л.І. РІВЕНЬ ПРОЛАКТИНУ ТА КОРТИЗОЛУ В ДІВЧАТОК-ПІДЛІТКІВ ЯК ПОКАЗНИК АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ / Запорізький державний інститут удосконалення лікарів, Україна.

Вивчено рівень пролактину (ПРЛ) та кортизолу (К) протягом двох послідовних менструальних циклів у 35 дівчаток-підлітків 13-16 років, які народилися та постійно мешкають у м. Запоріжжі, великому промисловому центрі Півдня України, місті з поганою екологічною ситуацією. Встановлено, що у 13 дівчаток рівні ПРЛ та К відповідали нормі, індекс ПРЛ/К як показник адаптаційних можливостей організму, був прийнятий за 1. У 12 дівчаток спостерігалася транзиторна гіперпролактинемія при нормальному рівні кортизолу, індекс ПРЛ/К складав 1,5. У 10 дівчат була визнчена стабільна гіперпролактинемия при підвищеному рівні кортизолу, індекс ПРЛ /К складав 0,8.

Наведені дані дозволяють зробити висновок, що дівчата як з постійною, так і з транзиторною гіперпролактинемією складають групу ризику щодо недостатності адаптаційних механізмів, що в подальшому може стати причиною порушення формування в них овуляторних циклів та репродуктивної функції.

*Ключові слова: пролактин, кортизол, адаптація.*

F. Shikaeva, N. Efimenko, V. Plotnikova, L. Zvarich THE PROLACTIN AND CORTISOL LEVELS IN GIRLS-ADOLESCENTS AS INDICATOR OF ADAPTATION POSSIBILITIES OF ORGANISM / Zaporizhzhye State Institute of physician improvement,Ukraine.

There was studied the level of prolactin (PRL) and cortisol (C ) during 2 following menstrual cycles in 35 healthy adolescent girls of 13-16 years old, who were born and constantly live in Zaporozhye, the large industrial centre of Southern Ukraine and the city with not very good ecological situation. It was determined that 13 girls had normal level of PRL and C, index PRL|C as exponent of adaptive organism possibilities was taken as 1; 12 girls had transitory hyperprolactinemia and normal level of cortisol, index PRL|C accounted 1,5; 10 girls (28,5%) had stable hyperprolactinemia and high level of cortisol. Index PRL|C accounted 0,8. These date indicate that girls with stable and transitory hyperprolactinemia is a risk group because defect adaptation homeostasis and this fact can be the reason of disturbance of development ovulatory cycle and reproductive function in future.

*Key words: prolactin, cortisol, adaptation.*

Состояние здоровья девочек-подростков и его специфические особенности во многом определяют репродуктивное здоровье женщин в будущем. По данным научных исследований, среди основных причин бесплодия, которым страдают 15-20% семей, существенное место занимают расстройства репродуктивной функции в подростковом возрасте. Нарушения в состоянии здоровья подростков формируются под влиянием различных факторов – образа жизни, питания, вредных привычек, неблагоприятных экологических факторов. Кроме того, большое значение имеет интенсивность школьных и внешкольных нагрузок, психологический и эмоциональный стресс. При наличии нескольких факторов риска вероятность формирования патологии возрастает, поскольку возрастает вероятность нарушения механизмов адаптации. Принято считать, что стресс – это жизненная необходимость,

защитная приспособительная реакция, но при определенных условиях стресс может превращаться в звено патогенеза многих заболеваний, обусловленных нарушением нейроэндокринной регуляции и иммунной защиты [ 1,2,3 ].

Общеизвестна роль стресс-лимитирующих систем, определяющих резистентность организма к широкому спектру повреждающих факторов и значение соотношения стресс-реализующих и стресс-лимитирующих систем, лежащего в основе адаптационного гомеостаза [4,5,6].

Учитывая то, что кортизол является наиболее ярким представителем стресс-реализующих гормонов, в то время как пролактину отводится роль гормона стресс-лимитирующего, целью настоящей работы было изучение стрессоустойчивости организма на основе системного подхода, а именно: изучения уровня пролактина и кортизола и соотношения между ними у девочек-подростков, родившихся и постоянно проживающих в г. Запорожье, крупном центре металлургической промышленности и энергетики Юга Украины, городе с не вполне благоприятной экологической ситуацией.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 35 практически здоровых девочек 13 – 16 лет с установившимся клинически нормальным менструальным циклом. Возраст менархе составил в среднем 12,7 ± 0,3 года, продолжительность менструального цикла колебалась от 26 до 30 дней.

У всех девочек на протяжении двух последовательных менструальных циклов на 5-7-й день проводилось определение в крови содержания пролактина и кортизола радиоиммунным методом с применением стандартных наборов реактивов производства фирмы “IMMUNOTECH” (Чехия).

Полученные результаты обрабатывались статистически с использованием критерия Стьюдента и сравнивались с имеющимися данными литературы для данной возрастной группы .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основании анализа результатов гормонального обследования все обследуемые были разделены на 3 группы. В первую вошли 13 человек, у которых содержание ПРЛ соответствовало возрастной норме и составило в среднем 264,5 ± 29,0 мМЕ/л при колебаниях от 124,7 до 346,6 мМЕ/л.

Уровень кортизола у них также находился в пределах возрастной нормы, колебался от 176,0 до 465,4 нмоль/л, составляя в среднем 278,7 ± 16,2 нмоль/л. Коэффициент пролактин/кортизол (ПРЛ/К), отражающий адекватность стресс-лимитирующих и стресс-реализующих систем, был равен 0,93 ± 0,05, и эта величина была условно принята за 1.

2-ю группу составили 12 девочек, у которых уровень пролактина в одном из циклов соответствовал норме, а во втором был значительно выше нормы и составил в среднем за два цикла 434,6 ± 43,2 мМЕ/л, различие, по сравнению с первой группой, статистически достоверно ($P<0,05$). Содержание кортизола также было различным на протяжении двух циклов и имело тенденцию к повышению, хотя статистически недостоверному, составив в среднем 312,3 ± 34,1 нмоль/л. Индекс ПРЛ /К в этой группе оказался равным 1,4 ± 0,05 , т.е. был выше нормы в 1,5 раза.

На основании полученных данных можно думать, что у девочек с транзиторной гиперпролактинемией адаптационно-защитная реакция неадекватна силе стрессора. Так, уровень кортизола превышал нормальный лишь в 1,1 раза, в то время как содержание пролактина увеличивалось более, чем в 1,6 раза, в связи с чем показатель ПРЛ/К оказался достоверно выше нормы ($P <0,01$). Поскольку пролактин является показателем функционального состояния гипоталамуса, эти данные могут указывать на определенную несостоятельность именно нервного звена защитно-приспособительных механизмов у этой группы девочек-подростков, как за счет повышения активности гипоталамуса, так и за счет изменения его чувствительности к регулирующим сигналам, что в дальнейшем может привести к более выраженным и стойким нарушениям.

В 3-ю группу вошли 10 девочек, у которых в двух циклах уровень пролактина был достоверно выше, чем в первой группе, колебался от 406,6 до 984,8 мМЕ/л, составляя в среднем 480,1 ± 54,7 мМЕ/л ($P<0,05$). Средняя величина концентрации кортизола у них была равна 618,8 ± 98,7 нмоль/л при индивидуальных колебаниях от 398,9 до 860,7 нмоль/л, что также было достоверно выше уровня гормона у девочек первой и второй групп ($P1, P2 < 0,05$). Индекс ПРЛ/К в группе пациенток со стабильной гиперпролактинемией равнялся 0,77±0,02, что составляло 0,8 от нормы.

Эти данные свидетельствуют о том, что у девочек со стабильной гипепролактинемией существенное повышение уровня кортизола (в 2,22 раза), сопровождается относительно менее выраженным повышением уровня пролактина (в 1,8 раза), показатель ПРЛ/К ниже нормы. Это может указывать на то, что стойкая гиперпролактинемия может быть одним из показателей нарушения механизма адаптации, в частности недостаточности его стресс-лимитирующего звена.

Учитывая представления о том, что дети, особенно в подростковом возрасте, наиболее восприимчивы к многочисленным стрессорным ситуациям, можно считать, что у девочек-подростков с транзиторной и стабильной гиперпролактинемией, составляющих, по данным настоящего исследования, более 63%, имеет место несостоятельность адаптационно-компенсаторных механизмов, выраженная в различной степени. Гиперпролактинемия, в свою очередь, в 25-30% случаев является причиной хронической ановуляции, нарушений менструального цикла и стойкого бесплодия у женщин [7]. Поэтому с целью предупреждения у женщин различных заболеваний, в том числе расстройств менструальной и репродуктивной функции, необходимо уже в детском и подростковом возрасте предотвращать нежелательные последствия стресса. Для их профилактики в каждом конкретном случае, в зависимости от возраста, индивидуальных адаптационных особенностей, можно подобрать адекватные методы, как немедикаментозные, оздоровительные, так и фармакологические с использованием стрессопротекторов, адаптогенов, антиоксидантов, витаминов и пр., которые будут стимулировать механизмы устойчивости организма к эмоциональному и физическому стрессу.

## ВЫВОДЫ

1. У девочек-подростков 13-16 лет в 63% случаев имеет место нарушение адаптационно-защитных механизмов, что проявляется транзиторной или стабильной гиперпролактинемией.

2. Для оценки адаптационно-компенстаторных возможностей организма может быть использован индекс пролактин/кортизол (ПРЛ/К).

3. Для предупреждения развития гиперпролактинемии и обусловленных этим нарушений менструальной и репродуктивной функции у женщин детородного возраста большое значение может иметь стабилизация адаптационного гомеостата в детском и подростковом возрасте.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Кобозева Н.В., Кузнецова М.Н., Гуркин Ю.А. Гинекология детей и подростков.- М .: Медицина, 1988.- 290 с.
2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма .- Рн/д., 1990.-223 с.
3. Древицька О.О. Проблема стресу та психічної адаптації у дітей шкільного віку: медико-генетичний аспект // Журнал практичного лікаря.-1999.- № 5.-С.4-6.
4. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам .- М.: Медицина,1988.-251 с.
5. Пшенникова М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии // Пат.физиол. и эксперим.тер.-2000.-N 3 .-С.20-26.
6. Судаков К.В. Механизмы устойчивости к эмоциональному стрессу: преимущества индивидуального подхода // Вестник РАМН.- 1998.-№ 8.- С. 8-12.
7. Репродуктивная эндокринология / Под ред.С.С.Йена,Р.Б.Джаффе. - М.: Медицина, 1998.-С. 318 – 353.