

Грушко В.С.
кандидат медичних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль

Храбра С.З.
кандидат біологічних наук, викладач
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль

Вакуленко Л.О.
кандидат медичних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль

Барладин О.Р.
кандидат медичних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ГОРМОНУ 17-ГІДРОКСИПРОГЕСТЕРОНУ У СТУДЕНТІВ ПЕРШИХ КУРСІВ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

У роботі було проведено скринінг рівня 17-оксипрогестерону у студентів-першокурсників Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Всього було обстежено 49 студентів, серед них 21 юнак і 28 дівчат. Середній показник у юнаків $1,75 \pm 0,17$ (верхня границя норми 2,1), середній показник у дівчат $2,02 \pm 0,19$ (верхня границя норми в лютеїнову фазу 2,3; вагітні з обстеження були виключені). Згідно наших досліджень майже третина студентів перших курсів педагогічного університету мають дисфункцію роботи кори наднирників. Причиною цього явища можуть бути як проблеми з адаптацією, так інші фактори, які потрібно уточнити в процесі наступних досліджень.

Ключові слова: адаптація, 17-оксипрогестерон, кортизол, стрес, дисфункція, кора наднирників.

Грушко В.С., Храбра С.З., Вакуленко Л.А., Барладин О.Р. **Гендерные особенности гормона 17-гидроксипрогестерона студентов первых курсов педагогического университета.** В работе было проведено скрининг уровня 17-оксипрогестерона студентов-первокурсников Тернопольского национального педагогического университета имени Владимира Гнатюка. Всего было обследовано 49 студентов, среди них 21 юноша и 28 девушек. Средний показатель у юношей $1,75 \pm 0,17$ (верхняя граница нормы 2,1), средний показатель у девушек $2,02 \pm 0,19$ (верхняя граница нормы в лютеиновую фазу 2,3; беременные с обследования были исключены). Согласно нашим исследованиям почти треть студентов первых курсов педагогического университета имеют дисфункцию работы коры надпочечников. Причиной этого явления могут быть как проблемы с адаптацией, так и другие факторы, которые нужно уточнять в процессе последующих исследований.

Ключевые слова: адаптация, 17-оксипрогестерон, кортизол, стресс, дисфункция, кора надпочечников.

Grushko Valery, Hrabrh Svetlana, Vakulenko Lyudmila, Barladin Olga. **Gender features of the 17-hydroxyprogesterone hormone in the first-year students of the pedagogical university.** Studies of the process of adaptation of students to study at higher educational establishments have recently become particularly relevant in connection with the growth of the intensity of action and the increase in the number of factors that increase the dynamics of the relation between man and the environment and cause increased requirements for adaptation mechanisms of the individual. Permanent changes in the environment require a person of various forms of reactions that, depending on the nature of adaptation, may be more or less adequate. In an integral sense, adaptation appears to be a process that is realized through energy, psychological and intellectual mobilization of a person in accordance with the requirements of the environment. In our study, the peculiarities of the adaptation of freshmen students to study at universities are covered by studying the concentration of 17-hydroxyprogesterone. 17-oxiprogesterone levels were screened at the first-year students of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. 17-hydroxyprogesterone – a steroid hormone synthesized in the adrenal cortex and gonads. This hormone is the result of the biological and chemical reactions of progesterone. In the adrenal cortex, 17-OH-progesterone is a synthesizer of one of the most important hormones in the body – cortisol. In addition, in the adrenal cortex, 17-OH-progesterone can, if necessary, be metabolized into testosterone. A total of 49 students were surveyed, including 21 youths and 28 girls. The average indicator in boys is 1.75 ± 0.17 (upper limit of norm 2.1), the average rate in girls is 2.02 ± 0.19 (the upper limit of the norm in the lutein phase is 2.3, the pregnant women were excluded from the survey). According to our research, almost one third of students of the first year of the pedagogical university have dysfunction of the adrenal cortex. The reason for this phenomenon can be both the problem of adaptation, and other factors that need to be clarified in the process of subsequent research.

Key words: adaptation, 17-hydroxyprogesterone, cortisol, stress, dysfunction, adrenal cortex.

Постановка проблеми. Адаптація як об'єкт дослідження представляє собою своєрідне наукове перехрестя, де перетинаються магістральні напрямки вивчення провідних фундаментальних проблем. Така постановка проблеми адаптації серед інших актуальних проблем науки породила активний і плідний пошук підходів до розуміння її сутності, змісту, особливостей та шляхів ефективного впливу на ці явища в інтересах виробничої практики, а також підготовки спеціаліста у вищих навчальних закладах. Дослідження процесу адаптації студентів до навчання у ВНЗ набувають останнім часом особливої актуальності у зв'язку зі зростанням інтенсивності дії та збільшенням числа чинників, які посилюють динамічність співвідношення людини і навколишнього середовища й обумовлюють підвищені вимоги до адаптаційних механізмів

особистості. Постійні зміни зовнішнього середовища вимагають від людини тих чи інших форм реакцій, що залежно від характеру адаптації можуть бути більш чи менш адекватними. У цілісному розумінні адаптація постає процесом, який реалізується завдяки енергетичній, психологічній та інтелектуальній мобілізації людини відповідно до вимог зовнішнього середовища. Залежно від того, у яких умовах і на якому рівні здійснюється взаємодія людини з середовищем, можуть виявлятися різноманітні види адаптації: біологічна, фізіологічна, психологічна і соціальна [7, с. 333]. У нашому дослідженні висвітлюються особливості адаптації студентів-першокурсників до навчання у ВНЗ шляхом дослідження концентрації 17-оксипрогестерону.

17-оксипрогестерон – стероїдний гормон, синтезується з холестерину в надниркових залозах, статевих залозах, плаценті під контролем рівня АКТГ: має виражені добові коливання з піковим значенням уранці і найнижчим рівнем вночі (при постановці діагнозу гіперплазії кори надниркових залоз (ВГКН) рекомендується оцінювати в 8.00 ранку), залежить від дня менструального циклу (МЦ) (рекомендується оцінювати на 3-5 день МЦ). Синтезується в невеликих кількостях яєчниками під час фолікулінової фази, потім його концентрація зростає в лютеїновій фазі і залишається постійною впродовж цієї фази.

Покази для призначення аналізу. Незважаючи на те що цей продукт є проміжним, його показники можуть прояснити картину того або іншого стану. Аналіз крові на 17-ОН-прогестерона призначається в наступних випадках:

- тест на гормон 17-гідроксипрогестерон найчастіше роблять новонародженим в якості скринінгу для виявлення природженої гіперплазії кори надниркових залоз у зв'язку з дефіцитом 21-гідроксилази. ВГКН є спадковим захворюванням, викликаним специфічною мутацією генів, пов'язаних з кортизолом, і нестачею певного ферменту. Близько 90% випадків ВГКН викликані мутацією в гені 21-гідроксилази (має також назву р450, або СYP21A2) через що відбувається збільшення рівня гормону 17-ОН прогестерону в крові. Зниження активності 21-гідроксилази призводить до обмеження можливості перетворення 17-оксипрогестерону в кортизол, замість цього він накопичується і спрямовується в цикл біосинтезу андрогенів. В результаті великі кількості андрогенів можуть викликати важку прогресуючу вірилізацію, починаючи з фетального періоду і дитинства. Крім того, недостатнє вироблення кортизолу призводить до розвитку глюкокортикоїдної недостатності, клінічні прояви якої залежатимуть від рівня недостатності ферменту і вимагають замісної глюкокортикоїдної терапії. Із-за відносно високої частоти цього захворювання і його тяжкості в деяких країнах введена програма скринінгу крові новонароджених на 17-оксипрогестерон;

- тест на 17-ОН-прогестерон використовується для скринінгу на ВГКН у дітей старшого віку і у дорослих (у тому числі чоловіків) до появи симптомів або щоб підтвердити діагноз ВГКН у людей із вже наявними симптомами.

- раннє (передчасне) статеве дозрівання;
- при з'ясуванні причини безпліддя;
- якщо у жінки росте волосся на обличчі і тілі, як у чоловіків (гірсутизм);
- при порушеннях менструального циклу або відсутності місячних;
- якщо відбувається порушення в діяльності надниркових залоз і його лікують стероїдами (аналіз покаже, є результат лікування чи ні);

- якщо стався гормональний збій;
- якщо симптоми свідчать про появу новоутворень в районі яєчників або надниркових залоз.

Показник норми. Кількість 17-ОН-прогестерону коливається протягом доби. Наприклад, він підвищений зазвичай (в межах норми) у ранішній час, мінімальний же його рівень відзначається вночі.

17-ОН-прогестерон при вагітності майже завжди збільшується:

- I триместр - від 1,3 до 3 нг/мл;
- II триместр - від 2 до 5 нг/мл;
- III триместр - від 2,0 до 12,0 нг/мл.

Таке зростання показників в цей період не вважається якоюсь патологією, тому лікування для зниження гормону під час вагітності не призначається [5, с. 420-466].

Референтні значення, нг/мл за даними лабораторії СІНЕВО Україна [4, с. 245] :

Дівчатка: до 1 місяця: 2,4-16,8; 1-2 місяці: 1,6-9,7; 2-3 місяці: 0,1-3,1.

Хлопчики: до 1 місяця: 0-8,0; 1-2 місяці: 3,6-13,7; 2-3 місяці: 1,7-4,0.

Діти (3-14 років): 0,07-1,7.

Жінки: фолікулярна фаза: 0,1-0,8; лютеїнова фаза: 0,6-2,3; овуляторна фаза: 0,3-1,4; після АКТГ: до 3,2; постменопауза: 0,13-0,51.

Чоловіки: 0,5-2,1

Іноді підвищення гормону спостерігається у новонароджених, особливо у недоношених. Але найчастіше вже через тиждень показники приходять в норму і зберігаються до підліткового віку. А потім рівень підвищується до норми дорослої людини.

Окрім природних причин підвищення цього гормону, існують і ті, що сигналізують про значні проблеми із здоров'ям, а саме:

- порушенні функцій надниркових залоз;
- утворенні пухлинних утворень в яєчниках;
- реакції на прийом препаратів на основі прогестерону.

У цих випадках допоможе тільки лікування.

Аналіз літературних джерел. Насьогодні публікації щодо визначення залежності підвищеного рівня гормону 17-ОН-прогестерон і процесу адаптації студентів до навчання у ВНЗ відсутні. Основна увага підвищеному чи зниженому рівню

гормону приділяється у працях, присвячених гінекологічним проблемам [3, 8, 9], в педіатрії [8] та ендокринології [1, 2, 6, 8].

Метою роботи було проведення скринінгу рівня 17-оксипрогестерону у молодих людей до 20 років на базі лабораторії Сінево-Україна (тобто визначити скільки людей в популяції мають підвищений або знижений рівень цього показника). У новонароджених цей тест призначений для діагностики вродженої дисфункції кори наднирників, а нас цікавила можлива набута дисфункція кори наднирників у студентів (інтенсивне навчання, зміна домашньої обстановки на гуртожиток, а отже зміна соціального середовища, зміна харчування, робота після навчання (практично всі студенти працюють у вечірній і нічний година) і т.д.).

Ми не враховували день місячного циклу (найвищі показники 17-ОКС в лютеїновій фазі, за даними довідника лабораторії СІНЕВО не повинні перевищувати 2,3). Нас цікавив кількісний контингент дівчат з підвищеними значеннями більше ніж 2,3. У юнаків ми звертали увагу на показники вищі ніж 2,1.

Виклад основного матеріалу дослідження. Всього ми обстежили 49 студентів, серед них 21 юнак і 28 дівчат (табл. 1). Середній показник у юнаків $1,75 \pm 0,17$ (верхня границя норми 2,1), середній показник у дівчат $2,02 \pm 0,19$ (верхня границя норми в лютеїнову фазу 2,3; вагітні дівчата з обстеження були виключені). Фаза місячного циклу у дівчат не враховувалася тому, що нас цікавило перевищення максимально допустимого рівня в 2,3 нг/мл.

Таблиця 1

Рівень 17 -а оксипрогестерону у студентів першого курсу ТНПУ

	Кількість обстежених	Середній рівень 17 - а оксипрогестерону
юнаки	21	$1,75 \pm 0,17$
дівчата	28	$2,02 \pm 0,19$

Тобто, якщо дивитися на середні показники, то усе здавалося б нормально. Але, якщо аналізувати кожен аналіз окремо, то вимальовується неприваблива картина. У 6 юнаків з 21 (а це 28,6%) показники 17-а оксипрогестерону перевищували норму і становили в середньому $2,8 \pm 0,31$ нг/мл (причому у двох юнаків рівень 17 -а оксипрогестерону 3 нг/мл), а з 28 дівчат перевищення норми було виявлено у 9 осіб (що становить 32,1%) в середньому до $3,22 \pm 0,25$ нг/мл; у 5 дівчат рівень 17 -а оксипрогестерону перевищував 3 нг/мл (табл. 2).

Таблиця 2

Рівень 17 -а оксипрогестерону у студентів з показниками, які перевищують референтні

	Кількість обстежених	Кількість показників, що перевищують референтні	Частота перевищення референтних значень	Середні показники 17 - а оксипрогестерону в групі з перевищенням референтних значень
Юнаки	21	6	28,60%	$2,75 \pm 0,26$
Дівчата	28	9	32,10%	$3,22 \pm 0,25$

17-ОН-прогестерон (17-гідроксипрогестерон) – стероїдний гормон, що синтезується в корі надниркових залоз і статевих залозах. Цей гормон є результатом біологічних і хімічних реакцій прогестерону. У корі надниркових залоз 17-ОН-прогестерон є синтезатором одного з найважливіших гормонів в організмі – кортизолу. Крім того, в корі надниркових залоз 17-ОН-прогестерон у разі потреби може метаболізувати в тестостерони.

У миттєвому і значному викиді гормону 17-ОН-прогестерона в кров для виробництва кортизолу мали потребу наші предки для виживання, яким в старі часи приходилося покладатися на силу, швидкість і витривалість.

При виникненні страху або почуття небезпеки, необхідності зібрати усі фізичні сили організму, багатоходовий ланцюг хімічних реакцій за секунди виробляв достатню кількість 17-ОН-прогестерона, необхідного для виробництва кортизолу і робив викид його в кров. 17-ОН-прогестерон негайно викликав прилив максимальної кількості крові до м'язів і серця, роблячи їх значно сильнішими і швидшими.

Так, відбувається не лише у спортсменів або воїнів, а й у звичайнісіньких людей і в наші дні. Тільки викидання гормонів в кров в стресових дозах зараз зазвичай відбувається не після полювання, а після кухонних і офісних суперечок і сварок. Але ефект залишається абсолютно тим же, особливо негативний його бік. А негативний бік неконтрольованого підвищеного гормону 17-ОН-прогестерона дуже істотний. Це ціла низка захворювань, серйозних і важких, підвищений тиск, аритмія, спалювання м'язової маси.

Природно, така корисна властивість гормону 17-ОН-прогестерону і його похідних – за дуже швидкий час надати людині фізичну силу, яка перевершує її повсякденний рівень, не могли не спробувати використати лікарі, військові, спортсмени. На основі цих груп гормонів створена велика кількість відновних медпрепаратів, реанімаційних лікарських засобів, енергетичних добавок, компонентів спортивного харчування.

Значним мінусом природного або штучного підвищення гормонального рівня людини є те, що на період високої концентрації в крові гормонів, ми різко стаємо беззахисні проти мільйонів мікроскопічних бактерій і інфекцій, внаслідок того, що на цей період імунна система захисту організму відключається як «зайвий» споживач енергії.

Так само як відключається на цей період харчова система і інші системи для зниження енергоспоживання організму. Людині дуже небезпечно навіть недовго знаходитися в такому беззахисному стані, оскільки інфекційні захворювання в період непрацюючої імунної системи можуть бути украй важкі і небезпечні і знадобиться додаткове лікування.

Побічні ефекти підвищеного рівня 17-ОН-прогестерону дуже погано впливають на мозкову діяльність людини, особливо на ділянки мозку, відповідальні за пам'ять, гіпоталамус. Гормон пригнічує в нашому організмі цілу низку рецепторів і ферментів, відповідальних за задоволення, смак, насолоду, радість. Тому тривале перебування з підвищеним рівнем 17-ОН-прогестерону загрожує ще і психічними розладами, як мінімум депресією.

Пониження рівня. Клінічними причинами зниженого рівня 17-ОН-прогестерону можуть бути два основні захворювання: симптоми псевдогермафродитизму у чоловіків або симптоми хвороби Аддісона. Тут допоможе тільки лікування. Дуже багато гормону викидається під час голоду і жорстких дієт. Що стосується природних способів знизити рівень 17-ОН-прогестерона і інших гормонів, на які він перетворюється, до них слід віднести наступні.

Для пониження рівня 17-ОН-прогестерону в крові при стресі або для запобігання депресивному стану споживаємо усе те, що містить вітамін С у відкритій і доступній формі – лимон, шипшина, солодкий і гострий перець, капуста, ківі. Також знижує концентрацію гормону зелений чай і кава.

Висновки. Отже, згідно наших досліджень майже третина студентів перших курсів педагогічного університету мають дисфункцію роботи кори наднирників. Причиною цього явища можуть бути як проблеми з адаптацією, так інші фактори, які потрібно уточнити.

Перспективи подальших досліджень. В процесі наступних досліджень будемо визначати рівень 17-ОН-прогестерону і психологічні особливості студентів-першокурсників.

Література

1. Ипатова О.Е. Частота и структура адреногенитального синдрома в Архангельской области в период скрининга и до него / О.Е. Ипатова // VI Всерос. науч.-практ. конф. «Задачи детской эндокринологии в реализации национального проекта «Здоровье». – Уфа, 2008. – С. 51–52.
2. Ипатова О.Е. Частота и структура адреногенитального синдрома в Архангельской области / О.Е. Ипатова, Е.Н. Сибилева // Экология человека. – Архангельск, 2008. – № 5. – С.28–30.
3. Исламиди Д.К. Особенности клинических проявлений и гормонального фона у женщин различных возрастов с предменструальным синдромом / Д.К. Исламиди // Уральский медицинский журнал. – 2011. – № 12. – С. 91–95.
4. Лабораторный справочник СИНЭВО / Под ред. О. В. Небыльцевой. – К. : ООО "Доктор Медиа", 2011. – 420 с.
5. Потемкин В.В. Эндокринология: Учебник / В.В. Потемкин. – М. : Медицина, 1999. – 640 с.
6. Суплотова Л.А. Анализ селективного скрининга на неклассическую форму недостаточности 21-гидроксилазы среди женщин из группы риска / Л.А. Суплотова, Е.Б. Храмова, О.Б. Макарова // Медицинская наука и образование Урала. – 2006. – № 1. – С. 58–60.
7. Філімонов В.І. Фізіологія людини: підручник / В.І. Філімонов. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 776 с.
8. Храмова Е.Б. Возрастная динамика уровней дегидроэпиандростерон-сульфата и 17-гидроксипрогестерона у девочек и женщин, проживающих на территории Западной Сибири / Е.Б. Храмова, Н.Ю. Южакова, О.Б.Макарова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2005. – № 10. – С. 66.
9. Чижова С.К. Гормональный статус при акне / С.К.Чижова // Косметика Интернешнл. – 2011. – № 1. – С. 40–43.

Reference

1. Ipatova, O.E. (2008), "Frequency and structure of adrenogenital syndrome in the Arkhangelsk region in the period of screening and before it", VI All-Russian scientific practice. conf. "Tasks of children's endocrinology in the implementation of the national project "Health", pp. 51-52.
2. Ipatova, O.E., Sibileva, E.N. (2008), "Frequency and structure of adrenogenital syndrome in the Arkhangelsk region. Ecology of a person", No. 5, pp.28-30.
3. Islamidi, D.K. (2011), "Features Clinical manifestations and hormonal background in women with ages different predmenstrualnym syndrome" Ural medical journal, № 12, pp. 91-95.
4. SINEWO Laboratory Directory (2011), Ed. O. Nebyltsevov, K.: "Doctor Media" LLC, 2011. 420 p.
5. Potemkin, V.V. (1999), "Endocrinology: Textbook", Medicine, 640 p.
6. Sumlotova, L.A., Khramova, E. B., Makarova, O. B. (2006), "Selective screening analysis on the non-classical form of 21-hydroxylase deficiency among women in the risk group", Medical science and education of the Urals, № 1. pp. 58-60.
7. Filimonov, V.I. (2010), "Human Physiology: Textbook", VSV "Medicine", 776 p.
8. Khramova, E. B., Yuzhakova, N.Y., Makarova, O.B. (2005), "Vozrastnaya dynamics dehydroepiandrosterone sulfate level and 17-hydroxyprogesterone in devochek and women, prozhyvayuschyh on the territory of Western Siberia", Clinical laboratory diagnostics, No. 10, pp. 66.
9. Chizhov, S.K. (2011), "Hormonal status with acne", Cosmetics International, № 1, pp. 40-43.