

УДК 618.2-008.9:577.17:613.3:582.232

© И. А. Тихая, Т. В. Горбач, 2009.

ГОРМОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОЖЕНИЦ В СВЯЗИ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ ВОДЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ ПРОДУКТЫ МЕТАБОЛИЗМА ЦИАНОБАКТЕРИЙ

И. А. Тихая*, Т. В. Горбач**

*Кафедра акушерства и гинекологии №1 (зав. – проф. В.В.Щербакова) Харьковской медицинской академии последипломного образования, г. Харьков; **Кафедра биохимии (зав. – проф. В.И.Жуков) Харьковского национального медицинского университета, г. Харьков.

HORMONAL FEATURES OF WOMEN DUE TO USING OF THE WATER CONTAINING PRODUCTS OF CYANOBACTERII METABOLISM

I. A. Tihaja, T. V. Gorbach

SUMMARY

Reduction in a level of estradiol, estriol, progesterone and prolactin in blood of lying-in women in the town where the centralized water supply is carried out from a reservoir with the big maintenance of cyanobacterii is revealed. The assumption is made, that it is caused both direct toxic action of cyanobacterii metabolites, and development of «ecological stress».

ГОРМОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЖЕНИЦ ВЗВ'ЯЗКУ ІЗ ВЖИВАННЯМ ВОДИ, ЩО МІСТИТЬ ПРОДУКТИ МЕТАБОЛІЗМУ ЦІАНОБАКТЕРІЙ

I. А. Тиха, Т. В. Горбач

РЕЗЮМЕ

Проживання в населеному пункті, в якому централізоване водопостачання відбувається з водоймища з явищем «цвітіння», що являє собою бурне розмноження синьо-зелених водоростей (ціанобактерій), обумовлює зниження рівня естрадіолу, естріолу, прогестерону і пролактину в крові рожениць. Зроблено передбачення, що це обумовлено як прямою токсичною дією метаболітів ціанобактерій, так і розвитком «екологічного стресу».

Ключевые слова: беременность, гормоны, вода, цианобактерии.

Качество потребляемой человеком воды существенно влияет на состояние его здоровья. Среди многочисленных вредных компонентов воды, используемой для приготовления пищи, являются продукты распада и жизнедеятельности сине-зеленых водорослей, или цианобактерий, составляющих основную массу пленки, покрывающей водоемы в период «цветения» воды [3]. Исследования, проведенные ранее [5,7], обнаружили их токсическое и аллергическое действие на человека, однако исследования относительно гормонального состояния системы мать-плацента-плод не проводились. Настоящее сообщение является фрагментом комплексного исследования по изучению метаболических, гормональных и структурных изменений в системе мать-плацента-плод в связи с потреблением беременной особью воды с примесью цианобактерий при экспериментальном моделировании подобной ситуации и в человеческой популяции.

Цель настоящего фрагмента исследования – изучить влияние потребления в пищу воды, поступающей в систему централизованного водоснабжения из открытых водоемов с явлениями «цветения», на содержание в крови рожениц некоторых гормонов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Венозная кровь рожениц взята для исследования при поступлении на родоразрешение в 30 случаях в

Богодуховской ЦРБ и в 30 случаях в Чугуевской ЦРБ. Все обследованные женщины были жительницами районных центров Харьковской области с похожей экологической обстановкой, за исключением качества питьевой воды: в Богодухове центральное водоснабжение осуществляется с использованием воды из артезианской скважины, а в Чугуеве – из Печенежского водохранилища, в котором «цветение воды» происходит ежегодно и на большой площади.

Для исключения негативного влияния продуктов хлорирования воды на организм, в т.ч. на гормональные показатели, употребляемую для приготовления пищи воду подвергали отстаиванию.

Соматический и гинекологический анамнез двух групп женщин не отличался. Подробный анализ особенностей течения беременности и результатов родов в ЦРБ этих двух районов за несколько лет опубликован [10]. У женщин из Чугуева (гр. Ч-в) более высоким оказался показатель перинатальной смертности, несколько чаще отмечались самопроизвольные аборт и преждевременные роды, материнско-плодовая инфекция и патология плаценты. В среднем более низкими были такие показатели крови как содержание гемоглобина, эритроцитов, общего белка, более высокими – содержание лейкоцитов, СОЭ и цветной показатель эритроцитов.

Роды анализируемых случаев в обоих районах происходили естественным путем. В гр. Ч-в в 1,5 раза

чаще отмечалось обвитие пуповины вокруг шеи и туловища плода. Средняя масса и средняя длина тела плода в гр. Ч-в достоверно меньше, чем в гр. Б-в. Та или иная патология новорожденного выявлена у каждого третьего в гр. Ч-в, у каждого пятого – в гр. Б-в.

Определение содержания эстриола, эстрадиола, прогестерона, пролактина в сыворотке крови роженицы и пуповинной крови осуществлялось иммуноферментным методом с помощью наборов реаген-

тов фирмы «Протеиновый контур» (С.-Петербург, РФ).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что у рожениц гр. Б-в содержание эстриола, уровень прогестерона, эстрадиола, пролактина соответствуют физиологической норме для рожениц, более того, средний показатель располагается приблизительно в середине допустимого диапазона колебаний (таблица 1).

Таблица 1

Содержание некоторых гормонов в крови рожениц

Группы обследованных	Эстрадиол (в пмоль/л)	Эстриол (в нмоль/л)	Прогестерон (в нмоль/л)	Пролактин (в нг/мл)
Гр. Б-в	411,55±13,25	786,22±15,43	437,45±16,78	416,37±18,02
Гр. Ч-в	203,82±11,14 P<0.001	208,79±10,57 P<0,001	368,44±18,75 P<0,01	301,12±11,22 P<0,01
Физиол.норма	153-580	278-1215	360-570	400,5±22.7

У рожениц гр. Ч-в содержание прогестерона, хотя и соответствует физиологической норме, но достоверно ниже, чем у рожениц гр. Б-в, содержание эстриола и пролактина достоверно ниже, чем у рожениц гр. Б-в, и ниже нижней границы физиологической нормы. Содержание эстрадиола соответствует физиологической норме, но в два раза ниже, чем в гр. Б-в.

Известно, что в конце беременности уровень эстриола в крови существенно возрастает, причем он существенно выше уровня эстрадиола в крови. Снижение содержания общего эстриола в крови у беременных возникает при наличии факторов риска (преэклампсия, резус-конфликт, анемия, пиелонефрит). У женщин гр. Ч-в уровень эстриола аналогичен уровню эстрадиола. Можно предполагать понижение морфофункциональной активности или гипоплазию многих структур, продуцирующих эстрогены и прогестерон, в т.ч. желтого тела яичника, ткани плаценты, сетчатой зоны коры надпочечников, жировой ткани. Эстрогены связываются с внутриклеточными рецепторами и, подобно другим стероидным гормонам, регулируют транскрипцию структурных генов. Эстрогены стимулируют развитие тканей, участвующих в размножении, оказывают анаболическое действие на кости и хрящи. Другие метаболические эффекты эстрогенов включают поддержание нормальной структуры кожи и кровеносных сосудов у женщин, способствуют образованию оксида азота в гладкомышечных клетках сосудов, что вызывает их расширение и улучшает кровоток. Эстрогены стимулируют синтез транспортных белков тиреоидных и половых гормонов, могут индуцировать синтез факторов свертывания крови [1,4,6], уменьшать концентрацию антитромбина 3. Эстрогены оказывают влияние на обмен липидов, нарушение которого также было выявлено у экспериментальных животных при моделировании потребления беременной особью воды с примесью цианобактерий [8].

Рецепторы пролактина имеются во многих тканях: в печени, почках, надпочечниках, яичниках и др. Основная физиологическая функция пролактина – стимуляция лактации. Пролактин индуцирует синтез лактальбумина и казеина, активирует синтез фосфолипидов и триглицеридов. Кроме этого, пролактин влияет на процессы роста, в почках снижает экскрецию воды, влияет на реабсорбцию натрия и калия, повышает клеточный и гуморальный иммунитет. Поэтому снижение содержания пролактина у женщин из Чугуева можно рассматривать как неблагоприятный признак, свидетельствующий не только о возможном нарушении лактации, но и о нарушении многих метаболических процессов.

Таким образом, определение уровней эстрадиола, эстриола, прогестерона, пролактина в крови родильниц выявило очень существенное, достоверное их снижение у родильниц - жительниц Чугуева, что может быть связано с хроническим поступлением метаболитов токсичных цианобактерий в организм и может объяснять общее снижение адаптационных возможностей женщин во время беременности и, соответственно, более частое развитие патологических состояний.

В рамках выполнения исследования, посвященного влиянию продуктов жизнедеятельности цианобактерий в питьевой воде на систему мать-плацента-плод, ранее был поставлен эксперимент с хронической затравкой самок крыс водной взвесью цианобактерий в дозах, определенных в НИИ экологии (г. Харьков) как допустимые. У животных было обнаружено уменьшение содержания в крови не только эстрадиола и пролактина, но и ФСГ и ЛГ, увеличение содержания T_3 , T_4 , адреналина и кортикостерона [2]. Морфологическими методами показано формирование гистологической картины с признаками усиления индоламинопродукции в эпифизе мозга, активации пучковой зоны и мозгового вещества надпочечников [11], что можно трактовать как проявление «эко-

логического стресса». Изучение метаболических и гистологических особенностей печени и почек тех же экспериментальных животных подтвердило наличие существенного токсического воздействия на систему «мать-плацента-плод» [9]. Исходя из выше изложенного, можно предположить, что гормональные сдвиги у женщин-рожениц, проживающих в населенном пункте с центральным водоснабжением из открытых водоемов с периодическим «цветением» воды, обусловлены как прямым токсическим действием продуктов метаболизма цианобактерий на ткань яичников и гипофиза, так и развитием «экологического стресса» с активацией оси гипофиз-надпочечники и торможением оси гипофиз-гонады.

ВЫВОДЫ

1. Определение уровней эстрадиола, эстриола, прогестерона, пролактина в крови рожениц выявило очень существенное, достоверное их снижение у женщин, проживающих в населенном пункте с водоснабжением из открытого водоема (г. Чугуев Харьковской обл.), что предположительно может быть связано с хроническим поступлением в организм продуктов жизнедеятельности и распада токсичных цианобактерий.

2. Кроме прямого токсичного действия на гормонпродуцирующие структуры, можно предположить торможение функционирования оси гипофиз-гонады в условиях т.н. экологического стресса, главным признаком которого является стимуляция надпочечников. Результаты ранее поставленного эксперимента на животных в рамках общего исследования, включающего и настоящий фрагмент, позволяют это подтвердить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берштейн Л.М. Гормональный канцерогенез /СПб., 2000, 300 с.
2. Горбач Т.В., Тихая И.А., Дмитриева Е.А., Яковцова И.И., Денисенко С.А. Влияние биологически активных веществ синезеленых водорослей на содержание некоторых гормонов в сыворотке крови крыс-

самок и новорожденных крысят линии Вистар // Вісник проблем біології і медицини. – 2005.- Вип. 2. – С. 61-65.

3. Дігтяр С.В. Проблема «цвітіння» верхів'я Дніпродзержинського водосховища та шляхи її вирішення // Вісник проблем біології і медицини: Полтава, Харків.-2006.-№4.-С.28-29.

4. Дизрегуляционная патология: Руководство для врачей и биологов / Под. ред. Г.Н. Крыжановского. – М. «Наука». – 2002.- 250 с.

5. Кармайкл В.В., Чернаенко В.В., Эванс В. Циклические пептидные гепатотоксины из пресноводных цианобактерий (сине-зеленых водорослей), собранных в цветущих водоемах Украины и европейской части России // Докл. Росс. АН.- 1993.-№5.- С.659–661.

6. Мойбенко А.А., Досенко В.Е., Нагибин В.С. Ферментативные механизмы апоптоза // Физиологический журнал.- 2006.- №5.- С. 17–26.

7. Таланов М.А., Гареев Р.В., Хлопотов В.В., Суслопарова Т.А. Анализ ситуации, сложившейся в связи с изменением качества питьевой воды в Ижевске Удмуртской республики в 2003г. // Гигиена и санитария.- 2005, №1. – С.65-66.

8. Тихая И.А., Горбач Т.В. Влияние употребления водной взвеси цианобактерий во время вынашивания на некоторые стороны липидного обмена у крыс-самок и новорожденных крысят // Патологія: Асоц. Патологів України, Запорізький держ.мед.унт.- Запоріжжя, 2004.- 2005.-т.2,№3.-с.103-106.

9. Тихая И.А., Горголь Н.И., Сорокина И.В. и др. Структурные изменения печени и почек потомства крыс под влиянием цианобактерий // Экспериментальна та клінічна медицина – 2005.-№2. – С.35-37.

10.Тихая И.А., Губина-Вакулик Г.И., Плитень О.Н. Статистический анализ особенностей течения беременности и результатов родов при использовании питьевой воды с примесью цианобактерий // Медицина сьогодні і завтра. – 2006. - №3-4. – С.15-18.

11.Яковцова А.Ф., Тихая И.А., Губина-Вакулик Г.И. Цианобактерии водоемов и экологический стресс // Патологія. – 2005. - Т. 2, № 1. – С.23-27.