



7universum.com
UNIVERSUM:

МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР
У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В НАСЕЛЕННОМ
ПУНКТЕ С ВОДОСНАБЖЕНИЕМ ИЗ ВОДОЕМОВ С НАЛИЧИЕМ
СИНЕ-ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ**

Тихая Инна Анатольевна

*канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии №1,
Харьковская медицинская академия последипломного образования,
Украина, г. Харьков
E-mail: pliten_oksana@mail.ru*

**RESULTS OF PREVENTIVE MEASURES IN PREGNANT WOMEN LIVING
IN SETTLEMENTS WITH WATER SUPPLY FROM RESERVOIRS
TO THE PRESENCE OF BLUE-GREEN ALGAE**

Tikhaja Inna

*Candidate of medical sciences,
associate professor of the Department of Obstetrics and Gynaecology №1,
Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine, Kharkov*

АННОТАЦИЯ

Сравнивали особенности течения беременности, родов и гормональные показатели крови у женщин, проживающих на территории, где водоснабжение производится из открытого водоема и водопроводная вода содержит элементы сине-зеленых водорослей, на фоне проведенных профилактических мероприятий (использование энтеросорбентов и поливитаминов) и без таковых. Выявлено, что использование энтеросорбентов и поливитаминов уменьшает токсическое влияние цианобактерий на систему мать-плацента-плод и оказывает позитивный эффект на течение беременности и здоровье новорожденного.

Тихая И.А. Результаты применения профилактических мер у беременных женщин, проживающих в населенном пункте с водоснабжением из водоемов с наличием сине-зеленых водорослей // *Universum: Медицина и фармакология* : электрон. научн. журн. 2014. № 5 (6) .
URL: <http://7universum.com/ru/med/archive/item/1291>

ABSTRACT

We compared the characteristics of the course of pregnancy and childbirth and hormonal parameters of blood in women living in areas where the water supply is produced from open water and tap water contains elements of blue-green algae, against the background of the preventive measures (use of enterosorbents and multivitamins) and those without. It is revealed that the use of multivitamins and enterosorbents reduces the toxic effects of cyanobacteria on the system mother-placenta-fetus and has a positive effect on pregnancy and newborn health.

Ключевые слова: беременность, вода, сине-зеленые водоросли, профилактика.

Keywords: pregnancy, water, blue-green algae, prevention.

Распространение токсического цветения воды в пресных водах приобретает характер глобальной проблемы. В Норвегии, Финляндии, Англии, Швеции и некоторых других странах токсичные цветения рассматриваются в качестве национальной катастрофы [5, с. 92; 10, с. 167; 11, с. 203—204; 13, с. 4468]. Сине-зеленые водоросли встречаются в планктоне стоячих и медленно текущих вод. Среди массово разрастающихся в водохранилищах и эвтрофных озерах сине-зеленых водорослей доминируют пять-шесть видов. Почти все они являются планктонными формами и в большинстве случаев проявляют токсические свойства.

Сообщения о случаях отравления сельскохозяйственных животных массовыми скоплениями сине-зеленых водорослей появились в печати сравнительно недавно — с 1878 года. Предполагается, что человек менее чувствителен к действию токсичных сине-зеленых водорослей, однако данный вопрос изучен недостаточно и в основном касается острых отравлений. Однако реально отрицательное влияние токсинов цианобактерий имеет значительно больший спектр действия. Доказано влияние токсинов на сердечно-сосудистую

и иммунную системы, деятельность печени и других органов человека [6, с. 216—223; 7, с. 659—661; 12, с. 143—149].

Учитывая, что формирование плода происходит в целостной системе «мать-плацента-плод», нельзя исключить возможности отрицательного действия цианобактерий не только на организм матери, но и на организм развивающегося плода. Проведенные нами ранее экспериментальные исследования подтвердили, что при ежедневном употреблении взвеси цианобактерий у крыс-родильниц и у новорожденных крысят происходят разнообразные метаболические и структурные повреждения, снижающие адаптационные возможности [1, с. 61—65; 2, с. 154—156; 3, с. 175—177; 8, с. 35—37; 9, с. 69—72].

Кроме того, проведенный статистический анализ течения беременности и результатов родов в Богодуховской и Чугуевской центральных районных больницах (Харьковская область, Украина) за 2006 год выявил достоверные отличия в течение беременности и родов, что указало на возможность существования в Чугуевском районе неблагоприятных факторов окружающей среды, негативно сказывающихся на состоянии системы «мать-плацента-плод». Проведенные биохимические и гормональные исследования сыворотки крови рожениц и новорожденных также послужили подтверждением негативного влияния цианобактерий, содержащихся в питьевой воде, используемой в Чугуевском районе [4, с. 88—91].

Опираясь на результаты исследований в эксперименте и клинике, мы провели внедрение профилактических мероприятий для беременных Чугуевского района с целью коррекции нарушений гормональной картины и снижения негативного влияния на систему «мать-плацента-плод» токсинов патологических штаммов цианобактерий, которые содержатся в питьевой воде, забираемой из водохранилища с «цветением» поверхности воды. В разные сроки беременности женщинам назначались энтеросорбенты («Полисорб», «Полифепан», «Смекта», «Энтеросгель») и поливитаминовые комплексы («Витрум», «Пренатал», «Прегнавит», «Макровит», «Олиговит» и др.) в профилактических дозах согласно инструкций к их применению.

Целью исследования явилось сравнение особенностей течения беременности и родов, а также гормональных показателей крови у женщин Чугуевского района Харьковской области (Украина) на фоне проведенных профилактических мероприятий и без таковых.

Материал и методы исследования. Нами изучено 287 историй родов и карт развития новорожденных от рожениц Чугуевского района, которым проводились профилактические мероприятия во время беременности (2008—2009). В 30 случаях проведен забор крови из локтевой вены и вены пуповины (сразу после отделения последа) с целью сравнения гормонального статуса у рожениц, проживающих в г. Чугуеве при отсутствии и на фоне проведенной во время беременности профилактики (соответственно группа Чугуев-1 и группа Чугуев-2). Концентрации гормонов в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом с использованием наборов реагентов фирмы «Протеиновый контур» (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация).

Полученные в результате исследований цифровые данные обрабатывались методами математической статистики с использованием вариационного и альтернативного анализов на персональном компьютере с помощью лицензионного пакета прикладных программ Microsoft Exel и Statistica 7.0 (StatSoft Inc., США). Статистическую значимость различий сравниваемых признаков оценивали путем вычисления критерия Стьюдента. Различия считались статистически достоверными при уровне значимости $p \leq 0,05$, что соответствует 95% вероятности безошибочного прогноза.

Результаты исследования и их обсуждение. У большинства женщин (вне зависимости от проведенного профилактического лечения) роды наступали в возрасте 25—26 лет, не выявлено также достоверных отличий в антропометрических показателях рожениц на момент родов. Соматическая и гинекологическая патология одинаково часто встречалась в обеих группах. Из соматической патологии следует отметить высокую частоту распространения ожирения, сердечнососудистой патологии и болезней почек,

из гинекологической патологии — хронические воспалительные заболевания женских половых органов, эндоцервикоз и их сочетание.

Следует отметить, что у женщин обеих групп в анамнезе встречались искусственные и самопроизвольные прерывания, замершие беременности, а также случаи мертворождений, которые предшествовали данной беременности. Вышеперечисленное наблюдалось у 33,2 % женщин, получавших профилактическое лечение, и 57,2 % женщин без такового.

Течение беременности несколько отличалось в исследуемых группах. Так, те или иные осложнения беременности наблюдались у 38,7 % беременных, получавших профилактическое лечение, тогда как в группе, не получавших профилактическое лечение, у 87,7 % женщин. Из данных таблицы 1 видно, что в обеих группах встречалась одинаковая патология, но частота распространения этой патологии значительно меньше в группе женщин, получавших лечение. Чаще всего у обследованных женщин беременность протекала на фоне угрозы прерывания (25,3 %) и анемии (6,9 %).

Таблица 1.

**Частота распространенности патологии беременности у женщин
Чугуевского района, %**

Патология беременности	Группы обследованных	
	Чугуев-1	Чугуев-2
Анемия	40,8	6,9
Фето-плацентарная недостаточность	40,8	1,4
Угроза прерывания беременности	40,8	25,3
Материнско-плодовая инфекция	16,3	3,2
Поздние гестозы	10,2	5,5
Патология околоплодных вод	10,2	4,6
Гипоплазия плаценты	4,1	1,8
Иммунологический конфликт	4,1	-

В группе женщин, получавших профилактическое лечение, роды были первыми в 46,5 % случаев и наступали в среднем на $39,5 \pm 0,07$ неделе. Оперативное родоразрешение путем кесарева сечения независимо от проведенного профилактического лечения проводилось приблизительно в 4 % случаев. В продолжительности родов не выявлено достоверных отличий у рожениц обеих групп.

Необходимо отметить значительное уменьшение частоты распространенности различных осложнений родов на фоне проведенного профилактического лечения до 29,9 %, в сравнении с 46,9 %. Структура данной патологии осталась неизменной. Чаще всего наблюдалась послеродовая анемия, преждевременное или раннее отхождение околоплодных вод, гипотонические маточные кровотечения (табл. 2). Особенно уменьшилась частота распространенности гипотонических маточных кровотечений, разрывов шейки матки и промежности, острого дистресса плода и не наблюдались случаи первичной и вторичной слабости родовой деятельности.

Таблица 2.

Частота распространенности различных осложнений родов у рожениц Чугуевского района, %

Виды осложнений родов	Группы обследованных	
	Чугуев-1	Чугуев-2
Преждевременное и раннее отхождение околоплодных вод	20,4	16,1
Послеродовая анемия	16,3	12,4
Дефекты последа	6,1	0,5
Гипотонические маточные кровотечения	6,1	2,8
Острый дистресс плода	8,2	0,9
Слабость родовой деятельности	2	-
Разрывы шейки матки и промежности	4,1	0,5
Преждевременная отслойка плаценты	2	0,5

В 21,7 % наблюдалось обвитие пуповины вокруг шеи и туловища плода, что несколько меньше, чем в группе женщин, не получавших лечение (36,7 %). Обвитие часто было многократным, а в 6,5 % случаев — тугое. Средняя длина пуповины у новорожденных на фоне профилактического лечения и без него достоверно не отличалась и составила $63,85 \pm 0,54$ см и $64,6 \pm 0,43$ см соответственно.

Новорожденные в группе рожениц, получавших профилактическое лечение, имели несколько большую массу тела и окружность головы и достоверно ($p < 0,001$) больший рост и окружность грудной клетки (табл. 3).

Таблица 3.**Антропометрические показатели новорожденных
в Чугуевском районе, (M±m)**

Антропометрические показатели	Группы обследованных		Достоверность различий	Критерий Стьюдента (t)
	Чугуев-1	Чугуев-2		
Вес тела, г	3281,6±60,5	3394±27,44	-	1,69
Рост, см	50,2±0,18	51,02±0,12	p<0,001	3,9
Окружность головы, см	34,7±0,16	35,05±0,17	-	1,52
Окружность груди, см	33,6±0,18	34,17±0,09	p<0,001	2,83

Патология новорожденных выявлена только в 9,3 % случаев, тогда как в группе женщин, не получавших профилактическое лечение, в 14,3 % случаев. Структура патологии не изменилась, но частота распространенности врожденных пороков и родовой травмы уменьшилась практически в 2 раза (табл. 4).

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что на фоне проводимых в Чугуевском районе профилактических мер выявлено значительное снижение частоты распространения различной патологии беременности и осложнений родов. Особенно уменьшились показатели распространенности анемии беременных, патологии последа (в том числе фетоплацентарной недостаточности) и патологии околоплодных вод (маловодие и многоводие). Значительно снизилась частота гипотонических маточных кровотечений, разрывов шейки матки и промежности и острого дистресса плода. Новорожденные в группе женщин, получавших профилактическое лечение, имели несколько большую массу тела и окружность головы и достоверно больший рост и окружность грудной клетки. Отмечено также снижение частоты распространенности различной патологии новорожденных, а именно родовой травмы и врожденных пороков развития.

Таблица 4.**Частота распространённости различной патологии новорожденных в Чугуевском районе, %**

Виды патологии новорожденных	Группы обследованных	
	Чугуев-1	Чугуев-2
Родовая травма	6,1	2,8
Пороки развития	4,1	2,8
Задержка внутриутробного развития	2	0,5
Гемолитическая болезнь новорожденных	—	0,9

Таким образом, проведенные профилактические мероприятия позволили снизить уровень осложнений во время беременности и родов, а также улучшить состояние здоровья плода и новорожденного. Профилактические мероприятия также привели к улучшению гормонального статуса женщины: как видно из данных таблицы 5, содержание эстрадиола, прогестерона и пролактина выше, чем у рожениц, не получавших мер профилактики. В основе нормализации эндокринного статуса, очевидно, лежит снижение токсической нагрузки и связанное с этим улучшение морфофункционального состояния всех систем организма матери, плаценты, плода.

Таблица 5.**Содержание гормонов в крови у рожениц, (M±m)**

Исследуемые гормоны	Группы обследованных		Достоверность различий	Физиологическая норма
	Чугуев-1	Чугуев-2		
Эстрадиол, пмоль/л	203,82±11,14	290,93±15,28	p<0,02	153—580
Прогестерон, нмоль/л	368,44±18,75	398,05±14,16	p<0,05	360—570
Пролактин, нг/мл	301,12±11,22	379,36±31,55	p<0,01	400,5±22,7

Вывод. Уменьшение токсического влияния цианобактерий на систему мать-плацента-плод и повышение устойчивости тканей к токсическому повреждению благодаря использованию энтеросорбентов и поливитаминов оказывает позитивный эффект на течение беременности и здоровье новорожденного как прямо, так и опосредованно через улучшение гормонального статуса беременной.

Список литературы:

1. Влияние биологически активных веществ синезеленых водорослей на содержание некоторых гормонов в сыворотке крови крыс самок и новорожденных крысят линии Вистар / Т.В. Горбач, И.А. Тихая, Е.А. Дмитриева, И.И. Яковцова, С.А. Денисенко // Вісник проблем біології і медицини. — 2005. — Вып. 2. — с. 61—65.
2. Влияние цианобактерий естественных водоемов на морфофункциональное состояние плаценты при неосложненной беременности (сообщение 1) / И.В. Сорокина, И.А. Тихая, И.И. Яковцова, И.Н. Горяникова // Український медичний альманах. — 2009. — Т. 12. — №3. — с. 154—156.
3. Влияние цианобактерий естественных водоемов на морфофункциональное состояние плаценты при преэклампсии (сообщение 2) / И.В. Сорокина, И.А. Тихая, И.И. Яковцова, И.Н. Горяникова // Український медичний альманах. — 2009. — Т. 12. — №5. — с. 175—177.
4. Грищенко В.И., Тихая И.А., Бочарова Т.В. Статистический анализ течения беременности и результатов родов в Богодуховской и Чугуевской ЦРБ в 2006 году, исходя из возможного влияния цианобактерий, содержащихся в питьевой воде, на здоровье населения / В.И. Грищенко, И.А. Тихая, Т.В. Бочарова // Врачебная практика. — Х.: Озон-Инвест. — 2007. — № 6 (60). — с. 88—91.
5. Дембицкий В.М., Шкроб И., Гоу И.В. Дикарбоновые и жирные кислоты цианобактерий рода *Aphanizomenon* / В.М. Дембицкий, И. Шкроб, И.В. Гоу // Биохимия. — 2001. — Т. 66. — Вып. 1. — с. 92—97.
6. Кармайкл В.В., Чернаенко В.М. Токсины сине-зеленых водорослей (цианобактерий) / В.В. Кармайкл, В.М. Чернаенко // Успехи соврем. биол. — 1992. — №2. — с. 216—224.

7. Кармайкл В.В., Чернаенко В.М., Эванс В. Циклические пептидные гепатотоксины из пресноводных цианобактерий (синезеленых водорослей), собранных в цветущих водоемах Украины и европейской части России / В.В. Кармайкл, В.М. Чернаенко, В. Эванс // Докл. Росс. АН. — 1993. — № 5. — с. 659—661.
8. Структурные изменения печени и почек потомства крыс под влиянием цианобактерий / И.А. Тихая, Н.И. Горголь, И.В. Сорокина, И.И. Яковцова, Е.А. Дмитриева // Экспериментальна та клінічна медицина — 2005. — № 2. — с. 35—37.
9. Тихая И.А., Губина-Вакулик Г.И., Яковцова И.И. Токсичные сине-зеленые водоросли и продукты их распада в питьевой воде: возможное влияние на систему мать-плод (первичные итоги) / И.А. Тихая, Г.И. Губина-Вакулик, И.И. Яковцова // Экспериментальна і клінічна медицина. — 2007. — № 3. — с. 69—72.
10. Blooms of the cylindrospermopsin containing cyanobacterium, *Aphanizomenon ovalisporum* (Forti), in newly constructed lakes, Queensland, Australia / G.R. Shaw, A. Sukenik, A. Livne, R.K. Chiswel, M.J. Smith, A.A. Seawright // Environ. Toxicol. (Environ. Toxicol. and Water Qual.) — 1999. — V. 14. — № 1. — С. 167—177.
11. Fitzgerald D.J., Burch M.D., Cunliffe D.A. Development of health alerts for cyanobacteria and related toxins in drinking water in South Australia / D.J. Fitzgerald, M.D. Burch, D.A. Cunliffe // Environ. Toxicol. (Environ. Toxicol. and Water Qual.) — 1999. — V. 14. — № 1. — P. 203—209.
12. Hepatic and renal toxicity of the blue-green alga (Cyanobacterium) *Cylindrospermopsis raciborskii* in male albinic mice / I.R. Falconer, S.J. Hardy, A.R. Humpage, S.M. Froscio, G.J. Tozer, P.R. Hawkins // Environ. Toxicol. (Environ. Toxicol. and Water Qual.) — 1999. — V. 14. — №1. — P. 143—150.
13. Neilan B.A., Beltran E.C. Geographical segregation of the neurotoxin-producing cyanobacterium *Anabaena circinalis* / B.A. Neilan, E.C. Beltran // Appl. And Environ. Microbiol. — 2000. — V. 66. — № 10. — С. 4468—4474.